

Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина
та сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Удосконалення технології ігристих вин за допомогою методів
сенсорного аналізу

для здобуття ступеню вищої освіти

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна

Автор кваліфікаційної роботи Дубцова Світлана Олександрівна

Керівник проекту Каменева Наталія Валеріївна

Одеса 2021

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою Ткаченко О.Б.
д. т. н., доцент
“ ” 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

*Дубцовій Світлані
Олександрівні*

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту «Удосконалення технології білих сухих столових вин Закарпаття за допомогою методів сенсорного аналізу»

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

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи « » 2021 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Білі сухі вина: Совіньон блан витриманий Котнар, Рислінг Котнар, Черсегі Шато Чизай, Фурмінт витриманий Шато Чизай. Методи сенсорного аналізу – експеримент з використанням 100-балової шкали, експеримент з використанням 100-балової шкали.

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, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5 Перелік ілюстративного матеріалу

15 слайдів до пояснювальної записки

6 Дата видачі завдання « 23 » 12 2021 р.

Керівник Каменева Н. В.
(ППП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання Дубцова С.О.
(ППП) (підпис)

15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на Рецензію</i>	22.06.2021- 24.06.2021	Виконано
----	--	---------------------------	----------

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Дубцова Світлана Олександрівна «Удосконалення технології білих сухих вин Закарпаття за допомогою методів сенсорного аналізу», науковий керівник, д.т.н., Каменева Наталія Валеріївна .

Кваліфікаційна робота складається з 106 сторінок друкованого тексту, вона містить 6 розділів, 15 слайдів ілюстративного матеріалу, 17 таблиць, 3 рисунків, список використаної літератури з 29 найменувань та 3 додатків.

Закарпаття – лідер з виробництва вина в Україні, зараз нараховується близько 150 виноробів (в основному крафтових). Має 12 агрокліматичних зон і великий потенціал для виготовлення саме якісних білих українських вин. В умовах, коли збільшується кількість прихильників українського вина, та збільшується доля загального об'єму виробництва і білих сухих вин, дуже важливо слідкувати за якістю продукції, особливо в умовах, коли сама виноробна галузь в Україні тільки розвивається, але вже зараз є дуже конкурентною.

Метою роботи є удосконалення технології білих сухих столових вин Закарпаття за допомогою методів сенсорного аналізу. У роботі надана історія та сучасний стан виробництва білих сухих столових вин Закарпаття; аналіз стану ринку щодо виробництва білих сухих вин Закарпаття; огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників білих сухих вин; аналіз технології виробництва білих сухих вин; розробка протоколу та формування робочої панелі для дослідження; результати дослідження та обробка результатів; удосконалена технологія виробництва білих сухих столових вин Закарпаття за допомогою методів сенсорного аналізу. Розраховано інноваційний бюджет з удосконалення технології білих сухих столових вин Закарпаття. Для удосконалення вина запропоновано контроль у ході виробництва на всіх етапах, дотримання норм виробничої гігієни, рекомендації з використання бочки при витримці білих сухих вин .

Ключові слова: білі сухі столові вина, профіль вина, експерт, навчання експертів, винний конкурс, сенсорний аналіз.

SUMMARY

Dubtsova Svitlana Oleksandrivna "Improvement of the technology of white dry wines of Transcarpathia with the help of sensory analysis methods", scientific supervisor, doctor of technical sciences, Kameneva Natalia Valeriyivna.

The qualification work consists of 110 pages of printed text, it contains 6 sections, 15 slides of illustrative material, 20 tables, 11 figures, a list of references from 36 titles and 3 appendices.

Transcarpathia is a leader in wine production in Ukraine, now there are about 150 winemakers (mostly craft). It has 12 agroclimatic zones and great potential for the production of high-quality white Ukrainian wines. In terms. As the number of fans of Ukrainian wine increases and the share of total production and white dry wines increases, it is very important to monitor product quality, especially in conditions when the wine industry in Ukraine is just developing, but is already very competitive.

The aim of the work is to improve the technology of white dry table wines of Transcarpathia using the methods of sensory analysis. The paper presents the history and current state of production of white dry table wines of Transcarpathia; analysis of the market situation regarding the production of white dry wines of Transcarpathia; review of regulatory documentation governing the requirements for organoleptic characteristics of white dry wines; analysis of white dry wine production technology; development of a protocol and formation of a working panel for research; research results and processing of results; improved technology of production of white dry table wines of Transcarpathia by means of methods of sensory analysis. An innovative budget for improving the technology of white dry table wines of Transcarpathia has been calculated. To improve the wine, control during production at all stages, observance of norms of industrial hygiene, recommendations on the use of barrels in aging white dry wines are proposed.

Key words: white dry table wines, wine profile, expert, expert training, wine competition, sensory analysis.

ЗМІСТ

С.

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва білих сухих вин

1.2 Аналіз ситуації щодо білих сухих вин Закарпаття на ринку

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

1.4 Аналіз технології виробництва білих сухих столових вин Закарпаття

1.5 Висновки до РОЗДІЛ 1

РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

2.1 Методологія досліджень

2.2 Матеріали досліджень

2.3 Методи досліджень

РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

3.1 Результати досліджень

3.2 Висновки до РОЗДІЛ 3

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології білих сухих вин Закарпаття

4.1 Удосконалення технології

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу виробництва білих сухих вин Закарпаття

4.3 Висновки до РОЗДІЛ 4

РОЗДІЛ 5 Охорона праці

РОЗДІЛ 6 Економічна частина

6.1 Визначення інноваційного бюджету

					Наказ №161-03, від 16.03.2021			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Дубцова С.О.</i>			Пояснювальна записка до КР на тему: «Удосконалення технології білих сухих вин Закарпаття а допомогою методів сенсорного аналізу»	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Консульт.</i>							5	110
<i>Керівник</i>		<i>Каменева Н.В.</i>				ОНАХТ, гр. САМ – 64, кафедра ТВ та СА		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Зав. каф.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

6.2 Висновки до РОЗДІЛ 6
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ
ДОДАТКИ

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Вступ

Вином називається продукт, отриманий шляхом спиртового бродіння виноматеріалу. Залежно від виду виноматеріалу вина поділяються на виноградні та плодово-ягідні: виноградні вина отримують при спиртовому бродінні соку винограду або мезги свіжого чи зав'яленого (не більше ніж до 40 % цукристості) винограду, а плодово-ягідні вина – із соку свіжих або сульфітованих плодів, ягід, цукру, меду з додаванням чи без додавання спирту-ректифікату. Виноградні та плодово-ягідні вина у свою чергу поділяються на тихі (які не містять надлишку вуглекислоти) та ігристі й шипучі, які насичені вуглекислим газом.

Визначення наведено згідно Закону України про виноград та виноградне вино.

Цей Закон регулює правові відносини у сфері виноградарства та виноробства України, пов'язані з веденням виноградників та виробництвом винограду, вина та інших продуктів виноробства, визначає регламентацію і контроль в цих галузях виробництва, права і обов'язки виробників, повноваження органів виконавчої влади і спрямований на посилення боротьби з фальсифікацією виноробної продукції в Україні. Дія цього Закону поширюється на юридичних та фізичних осіб, господарська діяльність яких включає виробництво, реалізацію, експорт та імпорт товарної продукції в галузі виноградарства і виноробства.

Споживання вина в Україні завжди було традиційним, хоча і більшість експертів стверджують, що культура споживання вина в нашій країні є ще нерозвинутою порівняно з країнами Західної Європи.

На збільшення обсягів виробництва та споживання вина в Україні негативно впливає скорочення сировинної бази, високі енергозатрати, від яких залежить кінцева вартість продукту, стрімке зростання мінімальних роздрібних цін, конкуренція з боку імпортних напоїв і постійне зростання податкового навантаження на галузь.

На сьогодні рівень споживання вина в Україні становить близько 3,5–5 л сухого вина на людину замість потрібних щонайменше 15–20 л на рік;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

для прикладу, рівень споживання вина у провідних європейських країнах — до 40–50 л на людину.

Водночас в Україні столове вино і досі є підакцизним продуктом та відноситься до алкогольних напоїв. Тому наразі гостро стоїть питання перекваліфікації столового вина на продукт харчування відповідно до діючих європейських практик.

Зараз із загальної площі виноградних насаджень України на Закарпатську область припадає 4,8 тис га або 4,1 % від загальної території виноградників.

Закарпаття є лідером з виробництва білих столових сухих вин з ароматних сортів з високою кислотністю.

Метою дослідження, виходячи з плану експерименту, було дослідити білі сухі столові вина цієї області, актуальним є завдання запропонувати варіанти удосконалення технології виробництва цих вин.

Завдання роботи:

- Оглянути історію виробництва вина та дослідити стан білих сухих вин Закарпаття на ринку;
- Дослідити характеристику білих ароматних сортів винограду, які вирощуються на Закарпатті;
- Дослідити хімічно – фізичні властивості вин.

Для досягнення поставленого завдання необхідно:

- 1) дослідити органолептичні характеристики вин з сортів винограду Совіньон, Рислінг, Черсегі та Фурмінт
- 2) надати рекомендації технологічного характеру по виробництву вин з цих сортів в умов вирощування на Закарпатті.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва білих сухих вин

Хронологія історії вина у відповідності до [1] включає наступні важливі етапи:

ДАТА АБО ПЕРІОД

ПОДІЯ

Доісторичний період

Історія розвитку виноробства паралельна розвитку цивілізації. Вино набагато давніше зафіксованої історії і могло б виникнути понад 20 мільйонів років тому, коли бродильні дріжджі еволюціонували разом із плодоноснимиквітковими рослинами — у давнину вино вважалося чарівним, спонтанним даром природи.

6000 р. до н.е.

Вино з'являється разом із цивілізацією зі Сходу. Археологічні дані свідчать про те, що найперше виробництво виноградного вина відбувалося на місцевостях у Грузії та в Ірані.

5000 р. до н.е.

Стародавнє виноробство поширюється з Єгипту та Фінікії.

5000 р. до н.е.

Згадування про вино в Єгипті та Фінікії. Докази приручення виноградної лози — альпіністська рослина — датуються сім тисячоліть тому з табличок та папірусів, а також єгипетських гробниць.

4500 р. до н.е.

Вино виробляється в Греції, на Криті та на Далекому Сході. Місця з найдавнішими свідченнями виробництва вина в Європі знаходяться в Греції та на Далекому Сході в провінції Шаньдун разом із скам'янілими виноградними кісточками та шкірками.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1500 р. до н.е.

Вино вперше прибуло в Південну Європу та Північну Африку. Грецька, фінікійська та римська колонізація поширили виноробство по Середземному морю. У різних країнах було виявлено понад 66 різних типів амфор.

500 р. до н.е.

Вино виробляється в Індії, Китаї та більшості частин Європи. Збільшився обсяг виробництва вина. Римляни почали використовувати для зберігання та транспортування набагато більшу ємність, яка називається долієм. До 100 р. до н.е. виноград культивували в Індії та Китаї.

200 р.

Римляни розпочали з дерев'яного бондарства та використання бочок. Римляни також почали використовувати бочки в 3 столітті нашої ери в результаті контакту з галами, які виготовляли бочки кілька століть

400 р.

Прогрес у винних технологіях уповільнився. Досягнення у методах виробництва (таких як вирощування виноградної лози, виробництво гончарних виробів та виноробство) досягли максимуму приблизно з 200 по 400 р. н. е., а потім пройшов період з 1200 до 1400 років, протягом якого прогрес у виноробній технології сповільнився і, як правило, обмежувався монастирськими релігійними наказами у Західній Європі.

1500 р.

Впровадження виноградної лози та виноробства у Новому Світі. У 1500-х роках іспанські конкістадори висаджували сорти Vitis vinifera в

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Мексиці та Південній Америці; виноград також був висаджений в Японії приблизно в той же час, а в середині 1600-х років в Південній Африці були висаджені лози та вироблене вино першими голландськими поселенцями, а потім – в Каліфорнії. Нарешті, на початку 1800-х років, лози садили в Австралії та Новій Зеландії.

1600-ті рр.

Швидке збільшення використання пробки як пломби для пляшок вина. З 1600-х років пробку використовували як затичку для вина, що пов'язано із збільшенням використання скляних пляшок.

1630-ті рр.

Перший звіт про скляні пляшки для зберігання вина. У 1630-х роках перші скляні пляшки з вином для зберігання були визнані виготовленими «алхіміком» та автором продуктів харчування сером Кенельмом Дігбі в Ньюнхем-он-Северні в Глостерширі, Англія.

1680 р.

Перше мікроскопічне спостереження дріжджових клітин. Голландець Антоні ван Левенгук спостерігав живі істоти в крапельках різних матеріалів (включаючи бродіння пива) за допомогою мікроскопів, які він зробив для свого хобі. Ці перші спостереження за дріжджовими клітинами були записані як малюнки та як опис у листах до Королівського товариства Лондона

1700-ті рр.

Поява вінтажних вин та вин на витримку. Розвиток методів виробництва вина почав пришвидшуватися в 18 столітті, ймовірно, через

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

зміни торгових відносин у Європі, і призвів до появи вінтажних вин та вин на витримку.

1750-ті рр.

Перша пробкова фабрика. Перший завод з виробництва пробки був відкритий в Іспанії.

1768 р.

Ареометричні показники рівня цукру у вині. Антоні Баме опублікував свої ваги-ареометри, що дозволили вперше відносно точно виміряти цукор у виноградному соку.

1769 р.

Перше виділення винної кислоти з винограду. У 1769 році Карл Вільгельм Шееле вперше виділив із винограду вільну винну кислоту.

1789 р.

Перша демонстрація того, що етанол утворюється при бродінні цукру. У 1789 році французький хімік Лавуазьє показав, що цукор ферментується з утворенням CO₂ та етанолу.

1799 р.

Виноградний цукор ідентифікований як глюкоза. У 1799 р. Джозеф Пруст виділив цукор із винограду і продемонстрував, що це був той самий цукор, що і в меді; цукор, пізніше відомий як глюкоза.

1800-ті рр.

Бордоська суміш для контролю мілдью.

1815 р.

Кількісна оцінка ферментації цукру. Гей-Люссак кількісно оцінив процес Лавуазера (рівняння Гей-Люссака), показавши, що кожен моль глюкози виробляє по два молі CO₂ та етанолу.

1823 р.

Перший вимір алкоголю. Метод вимірювання алкоголю шляхом придушення температури кипіння був задуманий Фредеріко Гронінгом.

1824 р.

Перший запис про гібридизацію винограду зробив Луї Буше у Франції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1824 р.

Перше згадування дубової стружки. Джеймс Басбі написав, що "убогі лісабонські вина набувають того маленького смаку, який вони мають від дубових чіпсів".

1847 р.

Перший захід боротьби з борошнистою росою. Вперше було описано використання сірки як контролю за борошнистою росою, і до 1860-х років застосування сірчаного пилу було визнано ефективним.

1850-ті рр.

Впровадження першої системи обрізки винограду. Гійо у Франції описав "систему оновлення" для сортів винограду з низькою плодоносністю в базальних положеннях вузлів (також відомий як "обрізка очерету"), і, крім деяких емпіричних змін, ці практики обрізки залишалися в основному незмінними до 20 століття.

1858 р.

Перше спостереження бактерій у вині. Наявність бактерій у вині вперше описав Луї Пастер.

1860-ті рр.

Застосування сірчаного пилу для боротьби з грибковими захворюваннями та спалахом філоксери. Протягом 1860-х років застосування сірчаного пилу було визнано ефективним засобом боротьби з грибковими захворюваннями, такими як борошниста роса. Однак у 1868 р. комаха, що харчується коренями, *Phylloxera vastatrix* (*Dactylasphora vitifoliae*) була вперше виявлена у Франції і загрожувала майже кожній лозі *Vitis vinifera* в Європі.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- 1862 р.** *Впровадження процесу пастеризації.* 20 квітня 1862 р. Луї Пастер і Клод Бернар провели свої перші експерименти «пастеризації» для контролю мікробіологічного псування.
- 1864 р.** *Перше спостереження за зниженням кислотності вина.* Зниження кислотності вина на пізніх стадіях вініфікації (пізніше відоме як яблучно-молочне бродіння) спостерігали Бертелло і Де Флер'є.
- 1864 р.** *Перший доказ того, що бродіння здійснюється живими клітинами дріжджів.* Луї Пастер довів, що дріжджі – це живі клітини і що вони відповідають за бродіння вина, що раніше вважалося спонтанним або хімічним процесом.
- 1866 р.** *Перше визнання важливості винних фенолів.* Луї Пастер визнав важливість винних фенолів, а також те, що кисень відіграє важливу роль у розвитку червоного вина загалом і, зокрема, у розвитку кольору.
- 1875 р.** *Введення концепції стійкої до філоксери підщепи.* Планшон описує потенціал американських видів як підщепи для протидії філоксері, описаної вперше, і польові випробування розпочалися на півдні Франції.
- 1878 р.** *Відкриття ферментів.* Німецький патологоанатом Вільгельм Кюне вперше вжив термін "фермент".
- 1881 р.** *Прийняття щеплення прищеп на підщепи.* Міжнародний конгрес філоксери в Бордо визнав, що прищеплення «французьких прищеп» на

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

підщепи американських видів є найкращим рішенням.

1888 р.

Виділення чистих дріжджових культур. Луї Пастер виділив чисту культуру, отриману з однієї дріжджової клітини.

1890 р.

Інокуляція бродіння вина чистими дріжджовими культурами. Мюллер-Тургау представив концепцію інокуляції чистих штамів для ферментації вина.

1890-ті рр.

Виведення виноградної лози та поява французьких гібридів. На початку 1890-х років зусилля в Європі значно розширилися, як наслідок інтродукції філоксери, оїдію та мілдью. Міжвидові «французькі гібриди» *Vitis vinifera* та різних американських видів були створені Couderc, Vaso, Seibel та Seyves, які намагалися поєднати якість плодів *vinifera* із стійкістю американців до хвороб та шкідників.

1891 р.

Бактерії визначено причиною перетворення яблучної кислоти. Ордонне відзначив, що яблучна кислота втрачена від вина, і вважав, що, швидше за все, вона перетворилася на іншу кислоту; і Мюллер-Тургау продемонстрував, що бактерії, а не дріжджі, відповідають за зниження кислоти у вині.

1892 р.

Розроблений метод Ріппера для вимірювання SO₂ у вині. Максиміліан Ріппер розробив свій «метод Ріппера» (метод відновлення йоду) і опублікував надзвичайно докладну статтю, яка містила аналіз

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

вільного та зв'язаного SO₂ та ацетальдегіду у винах.

1895 р.

Концентрація таніну у вині. Мансо опублікував статтю про концентрацію дубильних речовин у вині.

1900 р.

Інокуляція вина яблучно-молочними бактеріями. Роберт Кох продемонстрував, що бактерії, виділені з одного вина, можуть спричинити зниження кислотності при посіві на інше вино. А в 1901 р. і Меслінгер, і Зіферт опублікували рівняння перетворення яблучної кислоти в молочну.

1901 р.

Розробка методу вимірювання складу вина. Кудон і Пакотт опублікували статтю про вплив таніну на бродіння і колір червоних вин, а в 1903 р. Цветт винайшов хроматографію, заклавши тим самим основу для більш досконалих досліджень складу вина.

1911 р.

Співвідношення маси плодів до деревини визнано ключовим фактором продуктивності винограду та якості плодів. На початку 1900-х років краще розуміння фізіології рослин призвело до переоцінки практики обрізки, яка зазвичай видаляла 85-98% річного приросту виноградної лози. Дослідження Раваза у Франції, Перольда в Південній Африці та Вінклера в Каліфорнії розпочали, щоб визначити вплив обрізки та навантаження врожаю на ріст пагонів та вплив обрізки на виробничі потужності. У 1911 р. Раваз припустив, що співвідношення маси плодів до

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

деревини є ключем до стабільної продуктивності та якості плодів.

1920-ті рр.

Програми вдосконалення винограду. Лише в 1920-х роках існування клонових відмінностей у виноградної лози та значення селекції вперше було задокументовано Сарторіусом у Німеччині. Як результат, розпочалися програми відбору в Німеччині та Швейцарії (1930-ті) та Франції (1940-ті).

1925 р.

Кошиковий прес з храповим механізмом. У Франції горизонтальний обертовий листовий прес був введений Йозефом Васліном. Повернувши прес для кошика на бік, зробивши його обертовим та ввімкнувши ланцюги на місці, м'язгу можна було автоматично дрібнити. Це була головна перевага перед вертикальними кошиковими пресами, що вимагало значної ручної праці для подрібнення та спорожнення. Цей прес було випущено масово лише після того, як Гастон Берньє, керівник будівництва Méca-Métalliques Chalonnaises (нині Bucher-Vaslin) придбав цей процес у 1945 році.

1927 р.

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

1930-ті рр.

Визнано значення контролю рН у виноробстві.

1930-ті рр.

Впровадження прогнозування урожайності винограду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1930-ті рр.

Введені пектолітичні ферменти. Попри широке поширення лише набагато пізніше, було зафіксовано перше використання пектолітичних ферментів для поліпшення освітлення соку.

1930-ті рр.

Програми розведення винограду. Програми розведення виноградної лози (особливо внутрішньовидові) проводились у багатьох країнах з початку 1900-х рр., наприклад, у 1930-х рр. Німеччина випустила 25 нових сортів, таких як кернер, вакх і шеребе.

1934 р.

Бентоніт для освітлення вина. Використання бентоніту у виноробстві бере свій початок ще у звіті Сайвелла [2] і зараз універсально використовується для адсорбції білків із вин. Він застосовувався в ряді інших застосувань, таких як фармацевтичні, косметичні та засоби для чищення. Від знахідки Сайвелла до ряду досліджень, що вивчають бентоніти та стабільність білка у винах, минуло майже 30 років. З того часу інші дослідження кількісно визначали ефекти бентоніту за допомогою вдосконаленого аналізу білка.

1935 р.

Клостеровірус визнаний причиною скручування листя [3].

1935 р.

З'ясування життєвого циклу дріжджів Saccharomyces cerevisiae. «Батько генетики дріжджів» Øjvind Winge в Данії з'ясував життєвий цикл дріжджів Saccharomyces cerevisiae [4].

1936 р.

Грунтові нематоди визнані шкідниками виноградної лози. Снайдер повідомив, що всі сорти

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- 1940-ті рр.** *Vitis vinifera* сприйнятливі, але деякі види (солоніс, шампіні, доаніяна) виявляють помірну стійкість.
- 1940-ті рр.** *Стендове щеплення великомасштабного виробництва стійких підщеп.*
- 1940-ті рр.** *Індекс добової температури для регіональної класифікації клімату.* Амерін та Вінклер [5] розробили індекс підсумовування тепла (на основі де Кандоле) для виноградарства в Каліфорнії: обмежена база підсумовування тепла 50 ° F до періоду з 1 квітня по 31 жовтня, що відповідає сезону вегетації. На цій основі райони вирощування в Каліфорнії були віднесені до п'яти кліматичних регіонів.
- 1940-ті рр.** *Нові заходи боротьби із захворюваннями.* Введення дитиокарбаматів (наприклад, зираму, тираму, цинебу) для боротьби з мілдью та антракнозом мало значний вплив, оскільки вони виявились менш фітотоксичними, ефективнішими та простішими у приготуванні, ніж бордоська суміш.
- 1940-ті рр.** *Розмноження підщепи у розплідниках офіційно оформлено у Франції, і це врешті-решт було передано IVCC в 1954 р.*
- 1940-ті рр.** *Використання холодильника при бродінні.*
- 1942 р.** *Запатентований етиленополімерний пробкоподібний продукт.* Алдерсон від імені Дю Понта подав патент на процес отримання пробкоподібних продуктів з полімерів етилену.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1943 р.	<i>Відкриття типів спарювання Saccharomyces cerevisiae та генетичне схрещування дріжджів.</i>
1950-і рр.	<i>Розробка систем крапельного зрошення в Ізраїлі.</i>
1950-і рр.	<i>Розробка газової хроматографії для вивчення ароматичних сполук. Газова хроматографія швидко розвивалася як техніка, і було досягнуто прогресу у визначенні летких сполук вина, особливо тих, що походять від метаболізму дріжджів.</i>
1950-ті рр.	<i>Перші спроби механізувати збирання винограду в штаті Девіс. Перший горизонтальний ударний механічний комбайн був розроблений в США.</i>
1950-ті рр.	<i>Покращена фільтрація. Досягнення фільтрації, особливо (промислової) стерильної фільтрації, дозволило виробляти вина із залишковим цукром без високого вмісту SO₂.</i>
1950-і рр.	<i>Покрив інертним газом. Широко поширене використання покриву інертним газом для запобігання окисленню вина.</i>
1950-ті рр.	<i>Впровадження холодильної техніки дозволяє виробляти високоякісні білі вина в теплих кліматичних умовах.</i>
1952 р.	<i>Впровадження засобів боротьби з мілдью, що не містять сірки.</i>
1953 р.	<i>Постуляція подвійної спіральної структури ДНК Ватсоном та Криком.</i>
1953 р.	<i>Ємності для бродіння під тиском. Ємності для бродіння під тиском з охолодженням були введені Орландо та Ялумбою з Німеччини для контролю</i>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

швидкості бродіння для виробництва свіжого білого вина та ігристого вина, що ферментується у танках.

1956 р.

Запатентована ідея «bag-in-box» для упаковки вина Вільямом Шолле.

1959 р.

Введена перша автоматична лінія розливу. Орландо використовує першу автоматичну стерильну лінію розливу, що забезпечує посилений контроль процесу розливу.

1960 р.

Розробка перших мембран для зворотного осмосу. Сідні Льоб і Срініваса Суріраджан розробили перші практичні мембрани для процесу знесолення води, які називаються "зворотним осмосом".

1960 р.

Йозеф Вілмс запатентував концепцію горизонтального барабанного пресування.

1960-ті рр.

Постійне вдосконалення ферментерів з нержавіючої сталі з охолодженням.

1960-і рр.

Розробка перших механічних комбайнів вертикальної дії. Нельсон Шауліс з Університету Корнелла розробив вертикально-вібруючий і шипований шейкер, встановлений на тракторі, а перший механічний комбайн із вертикальним ходом для решітки GDC був розроблений компанією Ortman Brothers у Нью-Йорку.

1961 р.

Перша безперервна центрифуга. Кайзер Штуль вводить в експлуатацію першу безперервну центрифугу для поліпшеної обробки освітлення

1961 р.

Введення фунгіцидів широкого спектру дії для боротьби з мілдью. Манкозєб був введений в 1961

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

р. Як більш ефективний засіб боротьби з мілдью та антракнозом, а перші системні позакореневі фунгіциди широкого спектру дії стали доступні незабаром: бензімідазоли (тіабендазол у 1964 р., Беноміл у 1968 р. та тіофанат-метил у 1970 р.). Вони мали переваги в низькому рівні нанесення, постінфекційній активності та збільшеному інтервалі розпилення. Вони були популярними, але перший випадок стійкості до мілдью був зареєстрований в 1969 році.

1964 р.

Подальше розуміння фенольного складу винограду та вина. Паскаль Ріберо-Гайон опублікував знакову статтю про фенольний склад винограду та вина.

1964 р.

Представлені ферментери з нержавіючої сталі. Вперше були виготовлені ферментери, виготовлені з нержавіючої сталі, що є важливим кроком вперед уникнення нестабільності на металевій основі та уникнення забруднень.

1965 р.

Розробка металевих кришок, що закручуються. У 1965 році Чарльз Мюзі від імені La Bouchage Mécanique подав патент на металеві кришки, що закручуються, із спідницею, яка залишалася на пляшці після відкриття.

1965 р.

Запровадження перших комерційних активних заквасок із сухих винних дріжджів.

1966 р.

Новий аналітичний метод виділення винних дубильних речовин. Кріс Сомерс опублікував

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

статтю, яка використовувала нову аналітичну техніку для виділення винних танінів [6].

1970-ті рр.

Подальші вдосконалення технології механічного збору врожаю. Поліпшення технології механічного збору врожаю, широке впровадження та зміни в техніках обробки плодів вимагають, наприклад нічний урожай, внесення SO₂, швидкий транспорт до виноробні як наслідок механічного збору врожаю.

1970-ті рр.

Значення рН у червоному виноробстві. Визнано основне значення зниження рН у червоному виноробстві, і вимірювання рН стає звичним для виноробних підприємств

1970-ті рр.

Розроблена система решіток Luge. Комерційне прийняття GDC в Італії та система формування Luge, розроблена Карбоно у Франції.

1970-ті рр.

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

1972 р.

Агломератні пробки. Перше використання «агломератних» пробок, виготовлених із стиснутими разом частинками пробкової деревини, було розроблено для пробок Шампані разом з Ollier et Cie, Reims.

1973 р.

Впровадження нових фунгіцидів для боротьби з хворобами на виноградниках. Приховане зараження ягід Ботрітісом, вперше описане

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Маклінен і Хьюїт, і нові фунгіциди були введені для боротьби з грибковими захворюваннями виноградної лози: триазоли (триадімефон; Байлетон) в 1973 р., Дикарбоксиміди (іпройон; Роврал) у 1974 р., Вінклозолін та піримідини (інгібітори біосинтезу стеринів, наприклад фенамірол; Рубіган) у 1975 р., процимідон у 1976 р. та феніламід (металаксил) у 1977 р.

1973 р.

Розроблені роторні ферментатори. Перші горизонтальні ротаційні резервуари використовувались у виноробстві, що дало покращений контроль за бродінням червоного вина.

1973 р.

Розкрито поширення пожовтіння виноградної лози. З початку 1970-х років було показано, що повідомлення про пожовтіння виноградної лози з більшості країн пов'язані з профілюванням ДНК; листоверга поширюється на виноградної лози від інших рослин, які виконують роль резервуара

1974 р.

Виявлено сильну ароматичну сполуку дамасценон у винограді. Пітер Шрайер з Університету Вюрцбурга в Німеччині провів всебічне дослідження ароматичних сполук у білих винах і виявив високопотужну сполуку бета-дамасценон.

1975 р.

Стає зрозумілою хімія смаку сортів мускату. Ріберо-Гайон та його колеги провели знакову роботу, показавши, що монотерпени є основними для смакоаромату та аромату сортів винограду мускату.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- 1975 р.** *Метоксипіразини вперше виявлені у винограді. Робота французьких дослідників вперше показала, що у винограді Каберне Совіньйон присутня сильнодіюча рослинна ароматична сполука «солодкий перець» - ізобутилметоксипіразин.*
- 1976 р.** *Перше використання ближньої інфрачервоної спектроскопії для швидкого та точного вимірювання алкоголю.*
- 1977 р.** *Опубліковано хімічний індекс віку для вина. Кріс Сомерс та М. Е. Еванс з AWRI опублікували свій індекс "хімічного віку" для вина на основі спектральних вимірювань.*
- 1978 р.** *Запатентований безперервний гвинтовий прес. Хав'єр Адаррага з Логроньо (Ріоха), Іспанія, подав патент на безперервний гвинтовий прес.*
- 1978 р.** *Інфрачервона аерофотозйомка, що використовується для виявлення філоксери.*
- 1979 р.** *Виявлений зв'язок між виробництвом H_2S та вмістом азоту в суслі призвів до широко поширеної практики додавання неорганічного азоту (наприклад, діаммонійфосфату) для контролю над появою H_2S у вині.*
- 1980 р.** *Запатентована пінопластова термопластична пробка. Гері Пейслі від імені компанії "Кока-Кола" подав патент на спосіб виробництва "спіненої термопластичної смоляної пробки", а в 1982 р. подав патент на "синтетичні вироби, що мають подібний пробці вигляд".*

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1980-ті рр.

Перші методи ДНК для надійної ідентифікації штаму винних дріжджів. Аналіз ядерної та / або мітохондріальної ДНК дріжджів методами полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) та застосування каріотипування, що включало електрофоретичне розділення інтактних хромосом дріжджів, дало перші однозначні методи надійної диференціації та ідентифікації штаму винних дріжджів.

1980-ті рр.

Подальший розвиток механічних систем обрізки. Механічна обрізка систем решіток GDC та однокордонних (Free Cordon) була розроблена в Італії.

1980-ті рр.

Інтерактивний фізіологічний вплив підщепи на склад плодів. Вплив на склад плодів та якість вина було виявлено результатом фізіологічної взаємодії між ґрунтом, корінням та нащадками.

1980-ті рр.

Механізація видалення листя, розміщення пагонів та підняття проводів листя.

1980-ті рр.

Мінімальна обрізка показала, що діє в прохолодному кліматі.

1980-ті рр.

Розкрито зв'язок між рН та SO₂. З'ясовуючи взаємозв'язок між рН та SO₂, виноробні починають регулювати рівень вільного SO₂ відповідно до рН, щоб досягти певного рівня молекулярного SO₂.

1980-ті рр.

Випуск вдосконалених французьких гібридних сортів. Сучасні французькі гібриди з кращою якістю вина та хорошою стійкістю до хвороб, напр.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Шамбурсін, Фенікс, Регент, Кауга Уайт і Шардонель.

1980-ті рр.

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

1980-ті рр.

Підщепи, стійка до всіх біотипів філоксери. Бурнер, перша підщепи, яка, як казалосьь, стійка до всіх біотипів філоксери, випущена у Німеччині.

1981 р.

Валентин Баласс від імені компанії Bischer-Buyer подав патент на мембранний прес.

1982 р.

Пробкова хвороба. Хімічна сполука, головним чином відповідальна за «пробковий тон» - затхлий несмак у вині, визначений групою Ганса Таннера у Швейцарії та опублікований у Journal of Agricultural and Food Chemistry [7]. Це відкрило нову область досліджень та розробок для мінімізації та викорінення виникнення цього дефекту вина та сприяло розвитку альтернативних способів закриття.

1984 р.

Розроблено колесо ароматів для вина. Стандартизований перелік термінів для опису винних ароматів був введений групою з Каліфорнії під керівництвом Енн Нобл. Впровадження офіційного сенсорного описового аналізу в наукові дослідження до 1980-х років дозволило значно покращити розуміння впливу на сприйманий смак.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1985 р.

Патент, поданий на використання зворотного осмосу для зниження алкоголю. Був вперше запатентований для зниження алкоголю у вині Манфредом Вайссом з Henkell & Co.

1990 р.

Застосування етефона та паклобутразолу для пригнічення вегетативного росту.

1990 р.

Перший генетично розроблений прототип винних дріжджів. Перший прототип винних дріжджів, побудований шляхом трансформації із специфічними генами, що містяться в плазміді ДНК, за допомогою генної інженерії. Нові гени надали однозначні маркери, що дозволило легко контролювати ефективність інокуляції. Командами керували Бассі з Канади, Ленгрідж та Хеншке в Австралії. Ця розробка відкрила шлях до цілеспрямованого розвитку дріжджів з новими та підвищеними властивостями виноробства.

1990-ті рр.

Біопестициди. Препарати *Bacillus thuringiensis* використовуються для боротьби з комахами-шкідниками з 1920-х років. Однак велика комерціалізація виноградників відбулася лише в 1960-х роках. Штами *Bacillus subtilis* були доступні в комерційних рецептурах з 1990-х років, наприклад Серенада Мах (*Bacillus subtilis* QST 713) для боротьби з мілдью, ботритисом та кислотними гнилями квітів та плодів виноградної лози. Види триходерми також доступні в комерційних рецептурах з 1990-х років, наприклад Trichodex (*T. harzianum*) для контролю *Eutypa lata*. Більш пізні

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

біопестициди включають Colonizer (*T. koningii*) для боротьби з ботритисом на квітках виноградної лози та Antagonize (*T. harzianum*) для боротьби з ботритисом на плодах.

1990-і рр.

Профілювання ДНК для визначення походження «старих» сортів винограду. Профілювання ДНК було використано для визначення походження Каберне Совіньйон, Шардоне, Сіра та Мерло.

1990-ті рр.

Розробка інтегрованих систем механічної обрізки та збору врожаю. Впровадження горизонтальних систем струшування з «носовими стрижнями» та перехід від стрічкових до ковшових транспортерних систем для підвищення ефективності збору врожаю, зменшення втрат соку та розробка інтегрованих систем механічного комбайна та механічного секатора.

1990-ті рр.

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

1990-ті рр.

Впровадження точного землеробства за допомогою технологій дистанційного зондування. Дистанційне зондування визначається як виявлення та / або вимірювання характеристик на земній поверхні за допомогою датчиків на супутниковій або авіаційній платформі. Застосування у виноградарстві головним чином

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

спрямоване на вивлення енергійності та стану куща. Загальноживані індекси = нормалізований різницевий індекс вегетації (NDVI) та щільність клітин рослин (PCD). Інфрачервона аерофотозйомка застосовується для діагностики та раннього виявлення, наприклад, філоксери.

Точне землеробство визначається як процес модуляції культурних практик як функція просторових та часових змін у сільськогосподарських полях. Точне землеробство походить з 1990-х. Застосування у виноградарстві датується кінцем 1990-х [8]. Це підхід, який визнає, що продуктивність виноградників і навіть блоків у виноградниках може бути по своїй суті змінною. Просторові коливання, як правило, постійні з сезону в сезон. Тому управління виноградниками є цілеспрямованим, а не однорідним на великих площах. Істотним для цього підходу є збір великих обсягів даних з високою просторовою роздільною здатністю. Він також покладається на технології, включаючи GPS, ГІС, дистанційне зондування та контроль врожаю на механічних комбайнах.

1990-ті рр.

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

1990-ті рр.

Розроблена система Smart-Dyson для контролю експозиції грона. Зростання визнання того, що повне опромінення грона прямим

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1990-ті рр.

випромінюванням шкідливо для якості вина, особливо в умовах теплого та жаркого клімату.

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

1991 р.

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

1992 р.

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

1993 р.

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

1994 р.

Патент на процес зворотного осмосу для видалення небажаних речовин. Кларк Сміт запатентував процес зворотного осмосу для видалення небажаних речовин (особливо леткої кислотності) з вина.

1996 р.

*Розкрито генетичний план перших *Saccharomyces cerevisiae*.* Повна послідовність геному лабораторного штаму *Saccharomyces cerevisiae* вивільняється, і дріжджі стають першим

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

еукаріотом, який розкрив свій повний генетичний план

1996 р.

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

1998 р.

Прекурсори амінокислот у винограді виділяють потужні сполуки тіолу. Дослідження у Франції показали, що в совіньйон блан та інших сортах винограду низка сильнодіючих тіолових сполук, що дають смак тропічних фруктів, виділяється з амінокислотних прекурсорів виноградної ягоди.

2000 р.

Перше застосування випробувань прийнятності споживачами при дослідженні вина. Енн Нобл з UC Davis вперше застосувала методологію сенсорних випробувань споживачів до вина.

2000-ті рр.

Краще розуміння взаємозв'язку таніну та якості. Танін пов'язаний з якістю вина; результати поточних опитувань забезпечують довідкові дані та спосіб об'єктивного вимірювання якості в математичному відношенні.

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

Комерціалізація винних дріжджів для зниження рівня H₂S. Два нові штам дріжджів винайдені за допомогою стратегій, що не стосуються ГМ, і

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

комерціалізовані як *Maurivin Distinction*[®] та *Maurivin Platinum*[®]. Ці штами забезпечують міцну ферментацію з рівнями сірководню, близькими до нуля.

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

Виявлення сполук у димі, що впливає на виноград та вино. Як одна з найпоширеніших сполук, отриманих від диму, гваякол використовували як маркер для оцінки пошкоджених вогнем та димом винограду та вина, і в даний час характеризуються ще сім прекурсорів.

2000-ті рр.

Розробка прототипів винних дріжджів, що покращують смак. Дослідницька група з AWRI розробила прототип ГМ-штаму, який виділяє до 20 разів більше фруктових тіолів у вині, виготовленому з різних сортів винограду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2000-ті рр.

Розробка вимірювання кисню в пляшках.
Розроблено новий метод вимірювання рівня кисню в пляшці після закриття; розпочато програму досліджень з метою виявлення ролі кисню у вині.

2000-ті рр.

Розробка прототипів слабоалкогольних винних дріжджів. Дослідницькі групи з AWRI, INRA Монпельє, Університету Стелленбоша та інших країн розробили прототипи штамів ГМ винних дріжджів, здатних виробляти до 2,5% менше алкоголю.

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

З'ясування зв'язку між деградацією антоціану та температурою ягід. Було виявлено, що деградація антоціаніну у відкритих гронах відбувається внаслідок високої температури ягід, а не самого світла, яке лише сприяє синтезу антоціаніну.

2000-ті рр.

Зв'язок між складом та сприйнятою терпкістю досліджених білих вин. Встановлено, що сприйнята терпкість пов'язана з рівнем цукру та титруваною кислотністю, а також фенольними сполуками; на значній частині споживачів було виявлено, що вони не люблять вина з високою кислотою та терпкістю.

2000-ті рр.

Встановлено, що малолактичні бактерії збільшують дубовість у вині. Було встановлено,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

що певні штами молочнокислих бактерій можуть звільняти цисто-дуктовий лактон від прекурсорю глюкозиду, збільшуючи тим самим дубовість у вині після відокремлення вина від дубової деревини.

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

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

2000-ті рр.

Швидкі спектральні методи розроблені для аналізу антоціанів та прогнозування таніну.

2000-ті рр.

Використання дубової стружки дозволено в ЄС.

2000-ті рр.

Інструменти, за допомогою яких можна керувати екологічними умовами. Розширені дослідження з питань управління кліматичними змінами, стійкості, «теруару», мікроклімату, дефіцитного зрошення та механізації виноградників.

2005 р.

Розробка простого аналізу таніну. Група під керівництвом Пола Сміта та Маркуса Гердеріха з AWRI опублікувала свій аналіз «випадання метилцелюлози» - перший простий тест для

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

кількісного визначення концентрацій таніну у винограді та винах.

2005 р.

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

2007 р.

*Розкрито генетичний план першого сорту виноградної лози. Повна послідовність геномів сорту *Vitis vinifera* Pinot Noir була опублікована французько-італійським консорціумом на чолі з Патріком Вінкером з Геноскопа та групою під керівництвом Рікардо Веласко з IASMA.*

2008 р.

З'ясування взаємозв'язку між якістю ягід та вина. Дослідники виявляють, що невеликі ягоди не завжди дають вино найкращої якості. Незважаючи на те, що обрізка може вплинути на якість та склад вина та ягід, це не справляє бажаного ефекту, що виробники та винороби чекають.

2009 р.

Хімічна характеристика вин дикого бродіння. Встановлено, що ароматичні сполуки бродіння (складні ефіри, спирти та леткі жирні кислоти) пояснюють основну різницю між винами, виготовленими диким бродінням та з інокуляцією монокультури.

2009 р.

Відкриття цинеолу як причини появи м'ятного евкаліпта в червоному вині.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2009 р.

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

2009 р.

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

2009 р.

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

Після 2010 р.

Автоматизовані експертні системи для виробництва високоякісних вин, які збирають дані про весь процес від ґрунтового виноградника до розливу в режимі реального часу та використовують їх для прийняття оптимальних рішень з обробки в реальному часі.

Після 2010 р.

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

Після 2010 р.

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Після 2010 р.

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

Після 2010 р.

Рідні рослини як покривні культури.

Після 2010 р.

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

Після 2010 р.

Об'єктивні визначення винних стилів. Ми будемо думати про «показники якості» дуже по-різному, при цьому визначення понять «якість» і «стиль» співвідносяться із сенсорним аналізом, спираючись на великі бази даних, які постійно фіксують «відбитки пальців» кожного соку або вина під час обробки, а не покладаються на абсолютні значення для кількох змінних.

Після 2010 р.

Оцінка врожаю в реальному часі шляхом вимірювання натягу решітки, безпосередньо пов'язаного з комп'ютерами.

Після 2010 р.

Автоматизовані зрошувальні системи в режимі реального часу.

Після 2010 р.

Роботизовані секатори та інші пристрої для заощадження праці.

Після 2010 р.

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

Після 2010 р.

«Omics», біоінформатика, обчислювальна та системна біологія. Технологія «Omics», яка обіцяє

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

за допомогою математичного моделювання «повне» розуміння клітин у всій їх складності; відома як системна біологія. Цей підхід дозволить розвивати штами з неперевершеною точністю

1.2 Аналіз ситуації щодо білих сухих вин Закарпаття

Зараз із загальної площі виноградних насаджень України на Закарпатську область припадає 4,8 тис га або 4,1 % від загальної території виноградників.

За своїми агрокліматичними умовами і асортименту винограду Закарпатська область розбита на 12 мікрозон.

В силу своїх агрокліматичних умов Закарпатська область характеризується виробництвом сухих столових вин, суттєвою ознакою яких є підвищена кислотність.

Зараз найбільшу площу займають технічні сорти винограду, а це майже 890 га, всього зустрічається близько 30 технічних європейських сортів.

Серед них найпоширенішими є Леанка (фетяска б'янка), Рислінг італійський, Рислінг рейнський, Каберне совіньон, Ркацителі, Серемський зелений, Мюллер Тюргау, Совіньон, Семілійон, Мускат білий, Липовина, Фурмінт, Сапераві, сільванер, Португізер, Група сортів Піно (білий, сірий, чорний). Менш поширеними є Аліготе, Алікант буше, Кейкфранкош, Лакхеді мезеш, Закарпатський Чорний, Мерло, Шардоне .

Закарпаття є лідером з виробництва білих сухих вин з ароматних сортів. Є всі складові для цього: теруар, агрокліматичні умови, високогірні посадки винограду.

Вина мають високу кислотність, гарно розвинені сортові ароматичні характеристики винограду.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

На сьогодні в області нараховується близько 150 виноробів (в основному – крафтові сімейні виноробні).

Найбільшими виробниками вин на Закарпатті є «Леанка», «Шато Чизай» та «Котнар», їх вина представлені на всій території України та, частково за кордоном.

Великі можливості для вирощування цінних технічних сортів винограду і виробництва високоякісних вин має Закарпатська область, і особливо південно-західна її частина, що охороняється Карпатськими горами від впливу північно-східних вітрів. З винограду сорту Трамінер рожевий, виготовляють марочне десертне вино "Троянда Закарпаття", столові вина "Променисте", «Середнянске» із сорту Леанка. підприємства: ЗАТ «Скілур» (ТМ «Скілур»), СП «Котнар» та СП «Айсберг», які виготовляють широкий асортимент винопродукції, але особливими є напівсолодкі ординарні вина вищої категорії якості – «Горний монастир» (ТМ «Скілур»), токайські вина – «Harslevelu», «MuskatFeledes» (ТМ «Котнар»), ТМ «Шато Чизай».

Сьогодні Закарпатське вино експортується в Ізраїль і США, Польщу та Білорусь, в Африку й Азію, і не тільки. За даними Державної служби статистики, тогоріч Україна експортувала до країн СНД 1 мільйон 528 тисяч 535,7 літрів вина й виноградного соку на суму \$1 мільйон 739,1 тисячі. В Європу потрапило 565 тисяч 609,7 літрів напоїв (вартістю \$1 мільйон 392 тисячі).

Ринок алкогольних напоїв в Україні характеризується, як ринок жорсткої конкуренції, що безпосередньо має вплив на якість продукції, її властивості, сировину та технологічний процес. Діяльність підприємств-виробників алкогольних напоїв, як правило, є високо-рентабельною, хоча і відбувається в умовах жорсткої конкуренції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

Нині в Україні оцінка якості виноградних вин здійснюється відповідно до нормативних документів 14 ДСТУ та 10 ГОСТ. У зв'язку з реформуванням системи технічного регулювання в Україні будуть відбуватися суттєві зміни і в нормативній базі: протягом 2016–2018 рр. поетапно будуть скасовуватися міждержавні стандарти (ГОСТ), вноситися зміни в наявні нормативні документи, набувати чинності нові національні стандарти, у тому числі гармонізовані з міжнародними та європейськими (ДСТУ, ДСТУ EN, ДСТУ ISO тощо). Сьогодні технічні вимоги до якості виноградних вин контролюються за ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови». З органолептичних показників визначено: прозорість, колір, смак та аромат (букет).

Органолептичний метод – метод призначення значень показників якості товару на основі аналізу сприйняття органів чуттів людини, згідно ДСТУ 3993-2000).

Органолептичний метод, або, як частіше говорять метод дегустації, є основним методом оцінки якості вин.

Органолептичний аналіз (Organoleptic analysis) – сенсорний аналіз харчових продуктів, смакових і ароматичних речовин за допомогою зору, слуху, нюху, смаку, дотику. Органолептика – область науки, що вивчає властивості харчових продуктів, їх проміжних форм і інгредієнтів, що викликають сенсорну реакцію людини. Для того, щоб правильно визначити якість товару, необхідно не тільки добре знати органолептичні методи досліджень, але й володіти необхідним мінімумом сенсорних здібностей.

За допомогою органолептичного методу можна визначити такі характеристики харчових продуктів, як смак, аромат, забарвлення, форма, звучання, температура, консистенція, а також фальсифікація продукту. Відповідно до ДСТУ 4806:2007. Вина загальні технічні умови, оцінка зовнішнього вигляду включає в себе аналіз забарвлення і прозорості напою.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Оскільки смак і аромат складають основу вина, то їм приділяють головну увагу.

Вивчаючи колір вина, треба визначити якість та інтенсивність основного кольору, властивості додаткового відтінку. Для цього використовують природне освітлення і білий фон (білий папір, біла скатертина).

Аромат вина створюється комплексним складом летких речовин, ефірних масел, що містяться в даному сорті винограду. Інтенсивність аромату може бути слабкою, помірною, сильною і яскравою. Механізм уловлювання аромату простий. Спочатку тримають келих на відстані, наближаючи і віддаляючи його від себе. Підносячи до носа зазвичай відразу ж вловлюють аромат. Потім, після обережного збовтування, обертають келих. При цьому виділяється аромат сильніший, ніж раніше.

Смак виноградних вин формують летючі і нелеткі речовини, які впливають на язик. Як відомо, існує п'ять видів смакових відчуттів: солодкий, кислий, гіркий, солоний та уамі ("м'ясний" чи "бульйонний" смак з довгим приємним післясмаком). Решта смакові відчуття – похідні від п'ятох базових.

За інтенсивністю розрізняють сильний, помірний та слабкий смак. Сильним смаком володіють міцні та десертні вина (мандера, херес, марсала, малага), слабким – стандартні вина з нейтральних сортів вино.

Букет вина, складний аромат витриманих вин. Обумовлений ароматом летких речовин винограду, вторинних і побічних продуктів спиртового бродіння сусли і головним чином ароматом речовин, що утворюються в процесі витримки і технологічних обробок вина.

У відповідності до Закону України «Про виноград та виноградне вино» [14]:

- вино – алкогольний напій, вироблений з винограду, міцність якого набувається внаслідок спиртового бродіння роздушених ягід або свіжо віджатого соку, а в разі виготовлення вин кріплених – підвищується шляхом додавання спирту етилового, ректифікованого та/або спирту етилового ректифікованого виноградного, та/або дистилляту виноградного спиртового.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- Міцність вин може становити від 9 до 20 відсотків об'ємних. *Органолептичні якості вина повинні відповідати природному складу винограду або відтворювати особливості, набуті внаслідок купажування чи спеціальної технологічної обробки виноматеріалів;*

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

У відповідності до Розділу III цього ж Закону:

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

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

Стандартом України, який встановлює вимоги щодо органолептичних властивостей ігристих вин є ДСТУ4805:2007 «Виноматеріали оброблені. Технічні умови» .

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники згідно ДСТУ 4806:2007 [15]

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень	Відповідно до 11.2
Колір: білих:	Від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого	
Смак і аромат (букет)	Повинен відповідати групі і типу вина, залежить від сортів винограду, з яких виготовляють вино	
Примітка. Колекційні вина можуть мати осад на стінках і дні пляшок. Для вин, закупорених корковими пробками, допускаються одиничні пилоподібні включення коркової крихти.		

При виробництві білих столових сухих вин необхідно керуватися наступними загальними правилами:

- а) протягом усього процесу виробництва необхідно запобігати контакту виноматеріалів і вина з киснем повітря;
- б) для посилення відновлювальної здатності вина під час кожної технологічної операції в середовище (м'язга, сусло, вино) необхідно вводити діоксид сірки;
- в) важкі метали з вина бажано виділяти як можливо раніше;
- г) усі технологічні операції по виробництву й обробці вина необхідно проводити в перші 5-6 місяців, рахуючи від закінчення бродіння сусла;
- д) для виробництва сортових вин виноград варто відбирати з ділянок, де найбільше яскраво проявляються особливості даного сорту

Ординарні білі столові сухі вина реалізують не раніше 1 січня наступного за врожаєм винограду року. Молоді вина можуть бути реалізовані до 1 січня наступного за врожаєм року. Вони виготовляються за спеціальною технологією з обробкою.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Main content area of the document, currently blank.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Принципову технологічну схему виробництва столового вина за «білим» способом можна представити наступним чином:

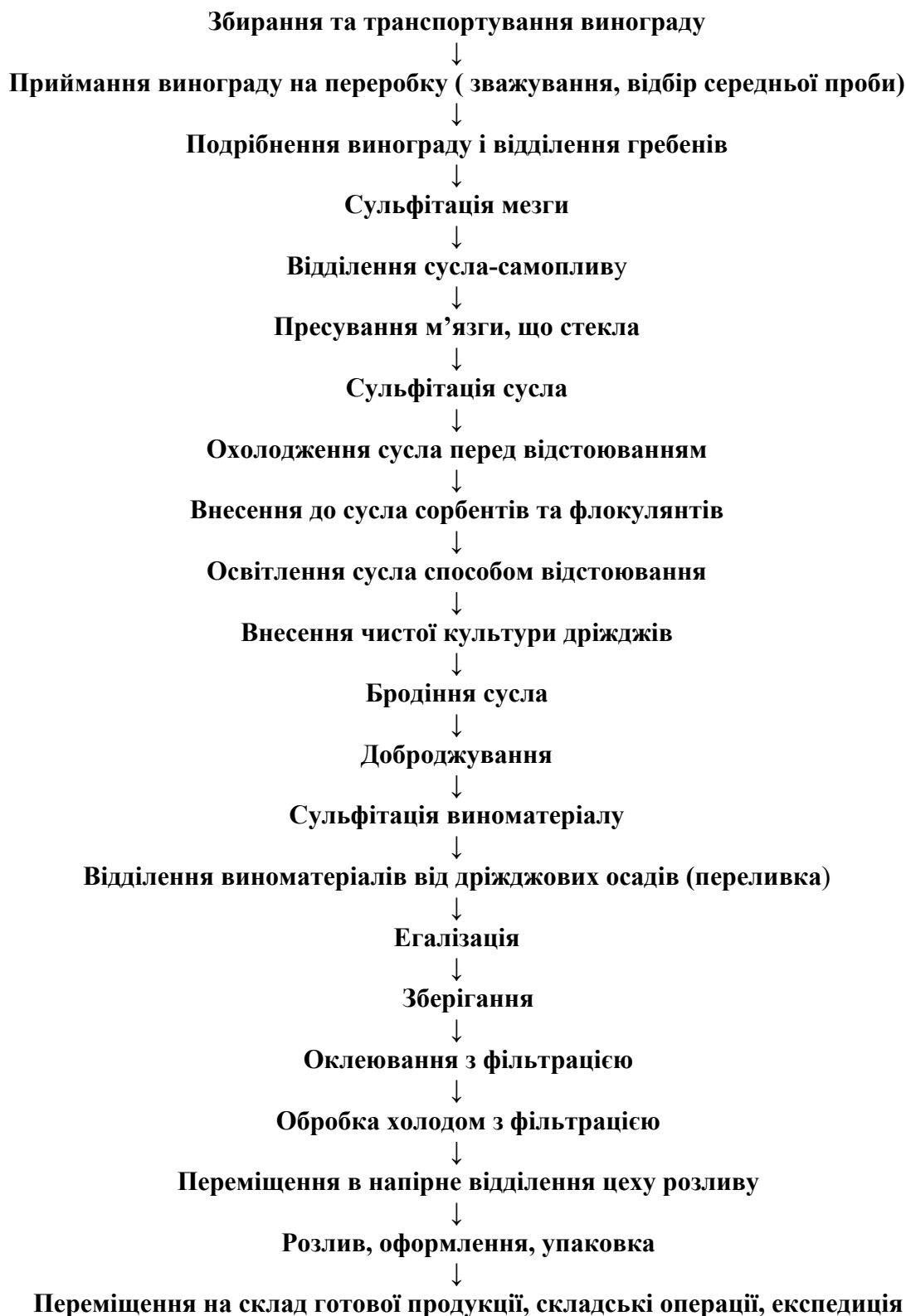


Рис. 1.2 – Принципова технологічна схема виробництва білих вин

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Висновки до РОЗДІЛ 1

1. Досліджено історію виробництва вина з доісторичного періоду до сьогодні. Історію розвитку виноробства в контексті розвитку цивілізації.
2. Зроблено аналіз ситуації щодо цих вин на ринку, дійшли висновку, що Закарпаття – один за найбільших виробників вина, особливо в категорії білих сухих столових вин. Найпоширенішими з білих сортів є Фетяска б'янка, Черсегі, Фурмінт, Совіньон блан, Рислінг та Шардоне.
3. З огляду нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників білих винщо для стимулювання розвитку виноробної галузі в Україні на Закарпатті, доцільно було б запровадити інноваційні механізми, які б підвищували якість продукції, сприяли освоєнню зовнішніх ринків, дозволили знизити собівартість продукції, допомогли боротися із виробництвом та продажем фальсифікованої продукції, а також забезпечили дієву підтримку з боку держави.
4. Узагальнюючи дані аналітичного огляду, за аналізом існуючих технологій виробництва, стан споживчого ринку білих вин має очевидну необхідність вдосконалення технології столових вин з метою підвищення якості, розширення асортименту, оснащення підприємств сучасними технологіями, зниження енерговитрат, скорочення технологічного циклу, збереження автентичних властивостей та теруарності сировини.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2 **Методологія, матеріали, методи досліджень**
2.1 **Методологія досліджень**

I етап	Огляд літератури				Аналітичні дослідження
	↓	↓	↓	↓	
	Історія та сучасний стан виробництва білих сухих вин Закарпаття	Аналіз ситуації щодо виробництва білих сухих вин Закарпаття	Огляд нормативної документації, щодо вимог органолептичних показників білих сухих вин Закарпаття	Аналіз технології виробництва білих сухих вин Закарпаття	
	↓	↓	↓	↓	
	Обґрунтування актуальності теми, формування мети та завдань досліджень				
II етап	Вивчення матеріалів досліджень				Експериментальні дослідження
	↓				
	Вибір методів сенсорного аналізу				
	↓				
III етап	Розробка протоколів сенсорного аналізу та формування робочої панелі досліджень				
	↓				
III етап	Проведення досліджень та статистична обробка результатів				
	↓				
	Удосконалення технології виробництва білих сухих вин Закарпаття на основі отриманих результатів				
	Висновки та пропозиції				



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

Кваліфікаційна робота

<i>Арк.</i>

2.2 Матеріали досліджень

1. Вино виноградне столове сухе сортове біле «Рислінг Котнар» 2019, сорт винограду: Рислінг рейнський, вироблене згідно ДСТУ 48006:2007. Виробник ТОВ «Котнар Хілл», Україна, 90260, Закарпатська область, Берегівський р-н, с. Мужієво. Алк- 10,0-14,0 %
2. Вино виноградне ординарне столове сухе біле «Совіньон блан Котнар» Зарезервована колекція врожаю 2018, сорт винограду: рислінг, вироблене згідно ДСТУ 48006:2007. Виробник ТОВ «Котнар Хілл», Україна, 90260, Закарпатська область, Берегівський р-н, с. Мужієво. Алк- 10,0-14,0 %.
3. Вино виноградне столове сухе біле «Шато Чизай Черсегі» 2020, сорт винограду: Черсегі Фюсереш, вироблене згідно ДСТУ 48006:2007. Виробник «Chateau Chizay», Україна, 902202, Закарпатська область, м.Берегове. Алк- 12,5 %.
4. Вино виноградне столове сухе біле «Шато Чизай Фурмінт витримане» 2018, сорт винограду: Фурмінт, вироблене згідно ДСТУ 48006:2007. Виробник «Chateau Chizay», Україна, 902202, Закарпатська область, м.Берегове. Алк- 12,5 %.

2.3 Методи досліджень

Існують наступні загальні умови проведення експериментів:

- 1) Підготовка зразків здійснюється за відсутності випробувачів у спеціальній кімнаті підготовки зразків однаковим способом: застосовують стандартні келихи (рис. 2.1), скляний мірний стаканчик, дропстопи, термометр.
- 2) Келихи зі зразками кодують тризначними випадковими числами.
- 3) Однаковий об'єм продукту – 30 мл.
- 4) Температура зразків повинна бути однаковою та такою, при якій зазвичай вживають даний продукт. Таким чином, біле вино будемо подаватиза температури 8 °С-10 °С.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

5) Однаковий спосіб випробування зразків. В наших експериментах попросимо випробувачів ковтати вино.

б) Конфеденційність. Необхідно уникати можливості отримання випробувачами будь-якої інформації, яка може допомогти в ідентифікації зразків вина.

В досліджах використовували наступні методи :

- Балловий;

- Профільний створений на базі стандарту ISO 13299-2003, «Методологія Загальні вказівки щодо встановлення сенсорного профілю». ISO 13299:2003.

Для створення і опису органолептичного профілю вин з сортів Совіньон блан, Рислінгг, Черсегі та Фурмінт було використано метод “Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile”.

Цей стандарт описує загальний процес складання органолептичного профілю. Органолептичні профілі були створені для чотирьох різних вин з різних сортів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Експеримент з використанням 100-бальної шкали

На оцінювання з використанням 100-бальної системи надаються досліджувані зразки в наступній послідовності:

- 1) Вино біле сухе столове Совіньон блан Котнар,
- 2) Вино біле сухе столове Рислінг Котнар,
- 3) Вино біле сухе столове Черсегі Шато Чизай,
- 4) Вино виноградне сухе столове Фурмінт Шато Чизай.

Для сенсорного оцінювання за 100-бальною шкалою використовується дегустаційний лист, наведений в Додатку 1. Перед початком сенсорної сесії випробувачам нагадуємо систему оцінювання за кожним показником у відповідності до стандарту МОВВ [21]:

Якість оцінюваних продуктів складається із суми органолептичних властивостей. Сукупність чисельних значень, що об'єднує оцінку властивостей продуктів в заданому діапазоні якості, утворюють бальну шкалу. Відбір експертів здійснений відповідно до ДСТУ ISO 8586:2012 [11].

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

Першим, що оцінює дегустатор - колір та зовнішній вигляд вина. Для того щоб правильно «побачити», потрібно дотримуватися деяких правил: по-перше келих повинен бути правильної форми і розміру. Найбільш поширений тип келиха для дегустації - напівеліпсоїдний («тюльпан»), об'ємом 210-225 мл (тип AFNOR або INAO).

Прозорість – вино повинно бути чисте прозоре без осаду. Розрізняють: не прозоре, помірно прозоре, прозоре

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Колір– колірна гамма для білих вин досить обширна коливається від світло-зеленого до насиченого солом'яного.

Нюховий аналіз. Сюди входить букет і смак вина– основне що оцінюється у винній дегустації. Коли вино налите в келих – потрібно понюхати його і зосередитися на своїх відчуттях, спробувати зрозуміти що саме нагадує його аромат. У процесі дегустації виділяють три види ароматів: первинний власне аромат винограду, з якого виготовлене вино, вторинні аромати – ті які з'являються в результаті напою, третинні-відносяться до фазивитримки вина.

Інтенсивність– характеризує яскравість аромату його натиск і глибину.

Комплексність– різноманіття різних ароматичних сімейств в одному вині. Розрізняють види: недостатньо комплексне, злегка помірно, комплексне або з великою комплексністю.

Якість аромату – може розповісти нам про характеристики року врожаю, професіоналізмі винороба, умови зберігання вина, наявність або відсутністю дефектів в смаку. Смакові відчуття концентруються на язичку: солодкість відчувається на кінчику язика, гіркота ближче до гортані, кислота залишається на поверхні на обидва боки язика, солоність –по краях. Смак вина складається з рівноваги показниками м'якості(цукор , алкоголь, округлість) і жорсткості (кислоти, таніни, мінеральні речовини. Цукор відразу дає зрозуміти сухе ви пробуєте вино чи н.

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

Алкоголь – термічні відчуття (тепло) відчуття сухості в роті, їх поділяють на легке, злегка гріє, помірно гріє або алкогольне.

Округлість – відчуття м'якості, свіжості і присутності вина, після ковтка.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Якість – спектр властивостей і характеристик вина, що дозволяє задовольняти нюхові та смакові відчуття (в категорії «смак»), неявні або виражені потреби. Цей дескриптор дозволяє зробити загальну оцінку вина на рівні нюху і смаку. Випробувач може змістовно висловити свої особисті переваги та культурні посилення. Ніс, цей дескриптор враховує пріоритетну складність, яка відповідає багатству ароматичної палітри сприйняттям декількох різних і мінливих ароматів, пов'язаних із вишуканістю букету: відмінне враження від якості – 16, дуже добре враження від якості – 14, добре враження від якості – 12, досить гарне враження від якості – 10, погане враження від якості – 8.

Смак: мін – 15, макс – 35;

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

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

Загальне враження або загальне судження: мін – 8, макс – 12; відповідає загальній оцінці продукту. Цей дескриптор дозволяє випробувачу висловити загальне враження, що продукт залишає. Це дає можливість оцінювання високого або низького рівня. Залежно від виду змагань та інформації, що

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

надається випробувачеві, цей дескриптор також дозволяє проаналізувати складне питання типовості та оціночного потенціалу вина з часом: відмінне загальне враження – 11, дуже хороше загальне враження – 10, гарне загальне враження – 9, задовільне загальне враження – 8, незадовільне загальне враження – 7.

Експеримент зі складанням органолептичного профілю. Умови проведення експериментів із складанням органолептичного профілю:

- 1) Необхідно переконатися, що дослідники добре знайомі з будь-якою конкретною характеристикою, що розглядається, а також з методикою випробування. При необхідності організують попереднє загальне обговорення, що стосується завдання випробування і характеру зразків.
- 2) Для сенсорних досліджень з використанням описових методів, як правило, залучають 8-12 дослідників. Такі панелі також можуть включати всього 4 учасники (наприклад, при узгодженому профілюванні) або 20-30 учасників, якщо завдання включає випробування на відтінки, до яких чутлива меншість людей. Конкретні рекомендації, що стосуються кількості експертів в панелі, недоцільні через безліч чинників, які необхідно враховувати. Більша кількість учасників в панелі можуть знадобитися в разі, якщо між учасниками існують значні відмінності в питаннях їх чутливості і/або підготовки.
- 3) Порядок проведення випробувань.
 - 3.1) подання зразків: одночасно або послідовно – по одному. Для вирішення завдань курсової роботи будемо використовувати послідовну подачу
 - 3.1) підготовка таблиць балів: використовуємо форми відповідей (Додаток 3). В розроблених формах є пусті місця, де експерти можуть додати свої додаткові характеристики. На кожен зразок використовуємо окрему форму

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

- 1) вино біле сухе Совіньон блан Котнар,
- 2) вино біле сухе Рислінг Котнар,
- 3) вино біле сухе Черсегі Чизай
- 4) вино біле сухе Фурмінт Чизай

Зразки кодуємо в зазначеному вище порядку – від 1 до 3.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

3.1 Експеримент з використанням 100-бальної шкали

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

Таблиця 3.2 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ білого сухого вина Совіньон блан Котнар

Совіньон блан Котнар	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	5	5
Аспект	10	10	8	10	10	10	10	10
Букет								
Чистота	4	3	4	4	3	4	4	3
Інтенсивність	6	6	4	6	4	6	4	6
Якість	10	8	10	10	10	10	8	10
Смак								
Чистота	4	4	4	5	4	4	4	3
Інтенсивність	4	6	2	4	4	4	4	4
Післясмак	4	5	4	5	5	5	5	5
Якість	13	13	13	10	13	13	13	13
Загальне Враження	8	8	8	8	8	7	7	7
Штрафні Бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна Оцінка	68	68	62	67	66	68	64	66
		Середнє значення		66,12		Середнє підсумкове		66

Совіньон блан Котнар набрав 66 балів із 100 можливих, що вказує на явні недоліки в технології виробництва, зокрема знаю, що виноград був зібраний пізніше строку, в несправильній кондиції. У експертів були питання з приводу чистоти смаку та аромату. Всі відмітили нетривалий післясмак.

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Таблиця 3.3 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ білого сухого вина Рислінг Котнар

Рислінг Котнар	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	4	5	5	5
Аспект	10	8	10	10	6	8	10	10
Букет								
Чистота	4	3	4	3	3	4	5	4
Інтенсивність	5	5	5	6	5	5	5	5
Якість	10	8	10	10	8	10	12	10
Смак								
Чистота	6	5	4	5	5	5	6	6
Інтенсивність	6	5	5	6	5	5	7	5
Післямак	5	5	4	5	6	5	6	5
Якість	10	8	8	10	12	10	14	12
Загальне Враження	9	7	9	9	9	9	8	9
Штрафні Бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна Оцінка	70	59	64	69	63	66	88	71
		Середнє значення		68,75		Середнє підсумкове		68,75

Рислінг Котнар набрав 68 балів із 100 можливих.

Аромат вина насичений, чистий з притаманними сортовими характеристиками.

Зразок відрізнявся високою кислотністю, нетривалим післямаком.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ білого сухого вина Черсегі Шато Чизай

Черсегі Шато Чизай	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	5	5
Аспект	10	10	10	10	10	10	10	10
Букет								
Чистота	6	6	5	6	4	4	6	4
Інтенсивність	7	7	8	6	6	6	7	8
Якість	12	4	14	14	10	12	14	10
Смак								
Чистота	6	6	6	6	4	4	4	6
Інтенсивність	7	6	8	6	6	7	6	5
Післясмак	7	5	7	6	5	6	6	8
Якість	16	16	19	19	13	16	16	12
Загальне Враження	10	9	10	10	8	10	9	10
Штрафні Бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна Оцінка	75	74	92	88	71	80	83	78
		Середнє значення		80,125	Середнє підсумкове			80

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Таблиця 3.4 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ білого сухого вина Фурмінт Шато Чизай

Фурмінт Шато Чизай	№ випробувача							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд								
Прозорість	5	5	5	5	5	5	5	5
Аспект	10	10	8	10	10	10	10	10
Букет								
Чистота	6	6	6	5	5	4	6	6
Інтенсивність	6	6	7	6	7	8	7	8
Якість	14	14	14	12	14	12	16	10
Смак								
Чистота	6	6	5	5	5	4	4	6
Інтенсивність	6	7	7	6	7	7	6	5
Післясмак	6	6	8	6	6	6	5	6
Якість	19	16	16	16	16	16	16	19
Загальне Враження	10	10	9	9	10	9	8	10
Штрафні Бали	-	-	-	-	-	-	-	-
Загальна Оцінка	88	86	85	80	85	86	85	85
		Середнє значення		85	Середнє підсумкове			85

Фурмінт від Шато Чизай, за результатами оцінки, отримав високі бали, від 80 до 88 у експертів. Всі оцінили чистоту та якість смаку та а

					Кваліфікаційна робота	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Результати експерименту з оцінювання досліджуваних зразків вин за 100-бальною шкалою показали, що сухі білі вина Закарпаття дуже відрізняються, на думку експертів. Також ми бачимо різницю в типовості зазначених зразків, з чого ми можемо зробити висновок, щодо важливості режимів технологічних операцій.

Згідно результатів, явними лідерами є вина від Шато Чизай, від 80 до 85 балів, згідно табл. 3.5 це вина вище середнього та дуже хороші.

Вина від Котнар отримали оцінки від 66 до 68 балів, експертів іднесли їх до категорії посереднього вина.

Таблиця 3.5 Проміжки якості 100 – бальної шкали

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

Можемо зробити висновки, що рівень дотримання технологічних умов та якості виробництва вищі у виробника Шато Чизай.

3.2 Експеримент зі створення умовних органолептичних профілів білих сухих вин Закарпаття

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів білих сухих вин Закарпаття були отримані наступні результати:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина Совіньон блан Котнар

<i>Групи ароматів</i>	<i>Оцінка</i>	Профіль групи ароматів вина «Совіньон блан Котнар»
Винний	2,43	
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмін і ін.)	2,00	
Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	2,43	
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	1,71	
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	1,57	
Мінеральний	1,43	
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	3,29	
Аромат	Оцінка	
Зелене яблуко	2,00	
Лимон	1,71	
Диня	1,43	
Груша	2,43	
Вершки	1,00	
Пиво	3,29	
Персик	1,71	
Абрикос	1,57	
Бріюш	1,86	
Мед	1,14	
Групи негативних ароматів	Оцінка	Профіль групи негативних ароматів вина
Окислений	1,29	
Молочний	0,14	
Дріжджовий	2,29	
Землистий	0,00	
Ефірний (ацетон, бензин)	1,43	
Меркаптани (сірководень)	1,00	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Смак	Оцінка
Інтенсивність	4,29
Кислотність	4,7
Солодкість	1,14
Типовість	2,86
Тривалість	3,86

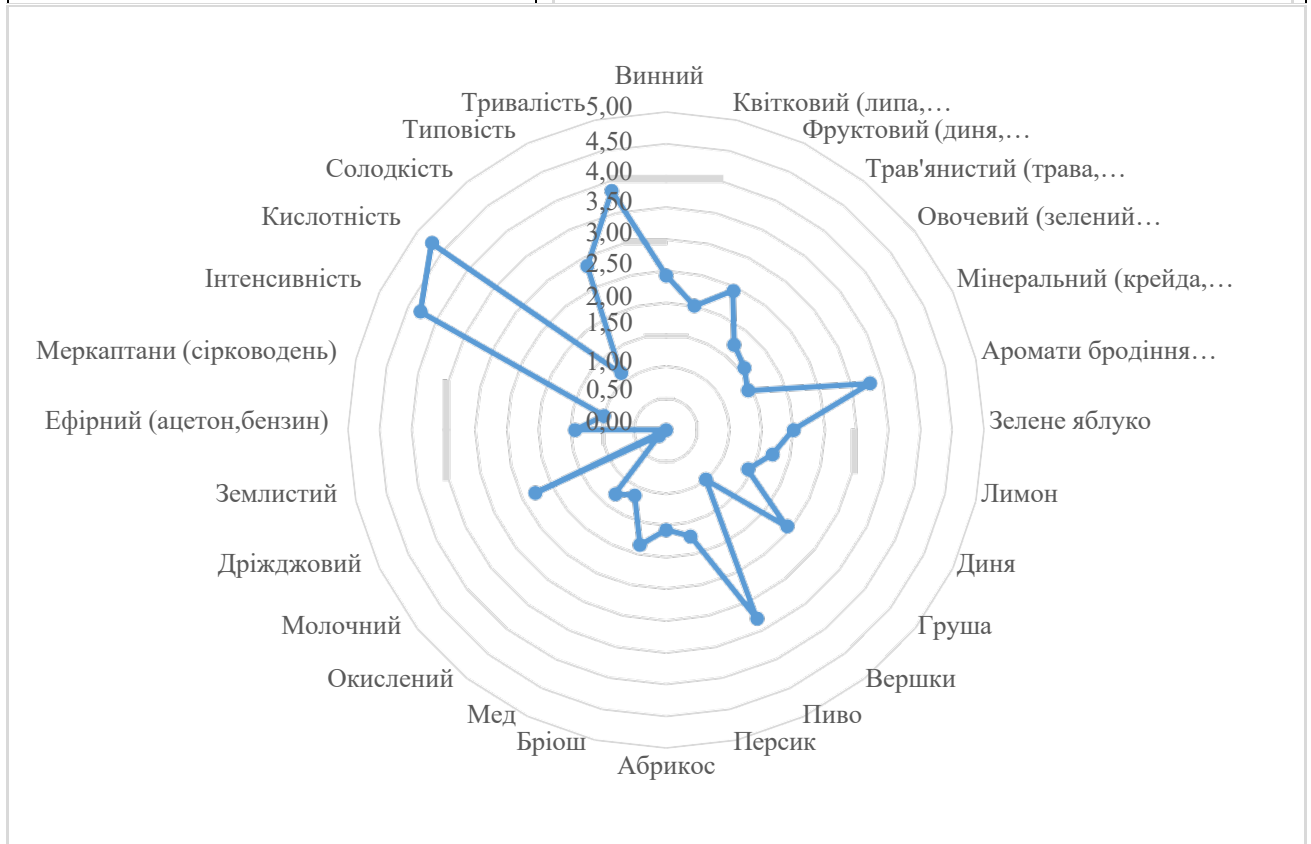
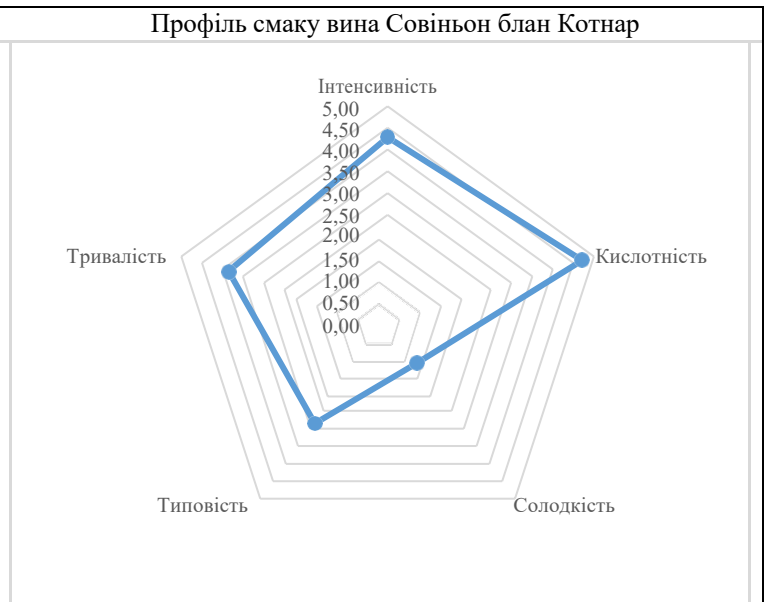


Рис. 3.1 – Смакоароматичний профіль вина Совіньон блан Котнар

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Таблиця 3.7 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для білого сухого вина Рислінг Котнар

<i>Групи ароматів</i>	<i>Оцінка</i>	Профіль групи ароматів вина Рислінг Котнар
Винний	2,43	
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмін і ін.)	2,29	
Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	3,14	
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	2,14	
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	1,00	
Мінеральний	1,71	
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	3,14	
<i>Аромат</i>	<i>Оцінка</i>	
Зелене яблуко	2,00	
Лимон	2,57	
Диня	2,00	
Груша	1,86	
Вершки	0,86	
Пиво	1,71	
Персик	2,71	
Абрикос	1,29	
Бріюш	2,14	
Мед	1,86	
<i>Групи негативних ароматів</i>	<i>Оцінка</i>	Профіль групи негативних ароматів вина Рислінг Котнар
Окислений	0,86	
Молочний	0,14	
Дріжджовий	2,14	
Землистый	0,00	
Ефірний (ацетон, бензин)	0,00	
Меркаптани (сірководень)	0,14	

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

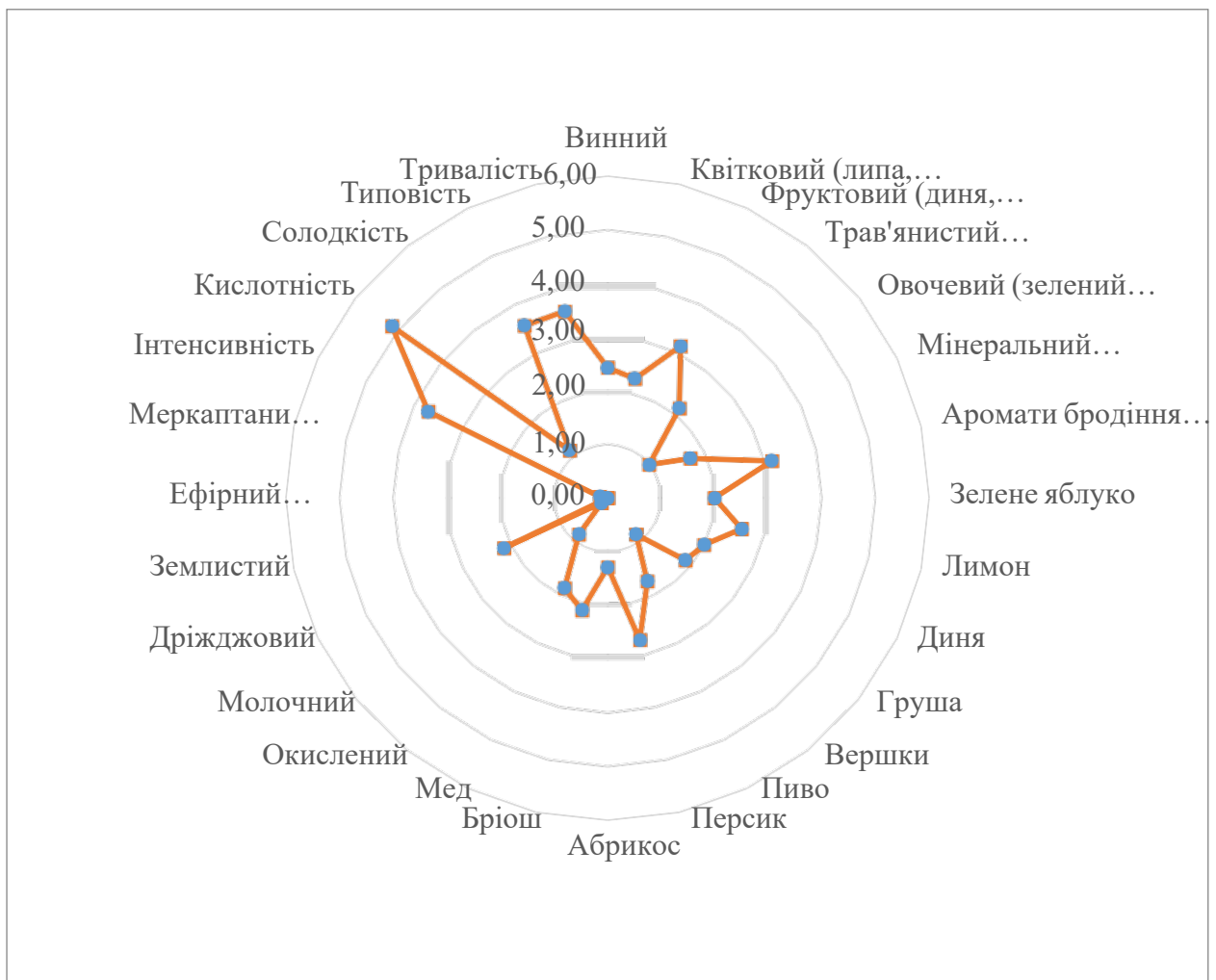
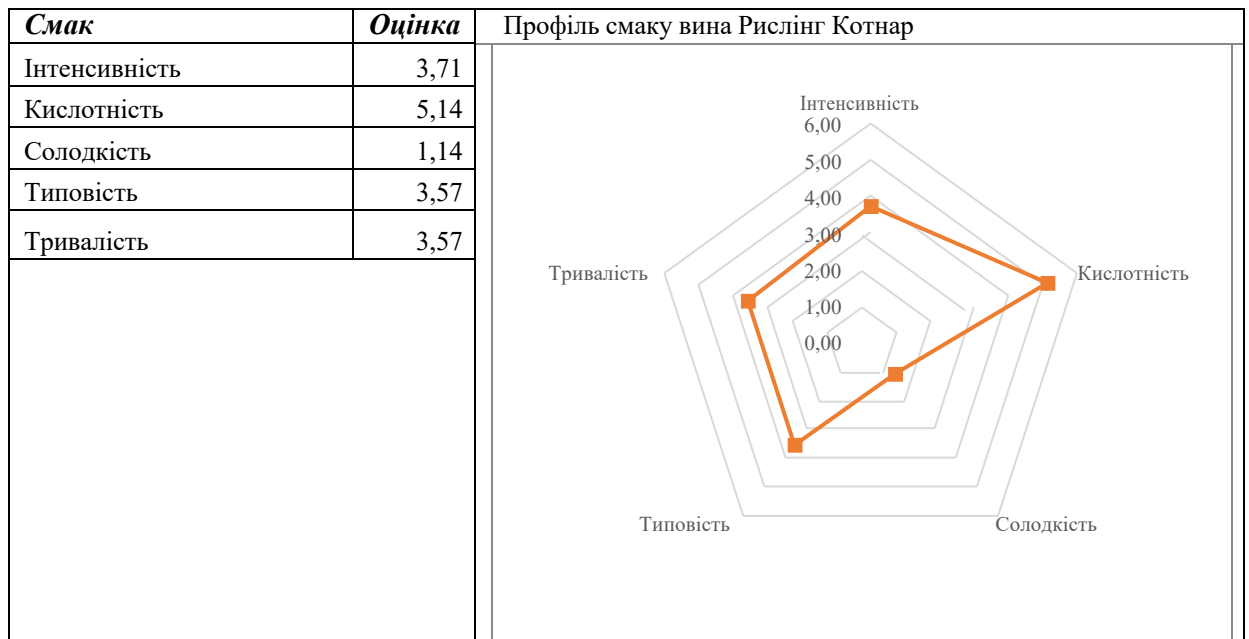


Рис. 3.2 – Смакоароматичний профіль вина Рислінг Котнар

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

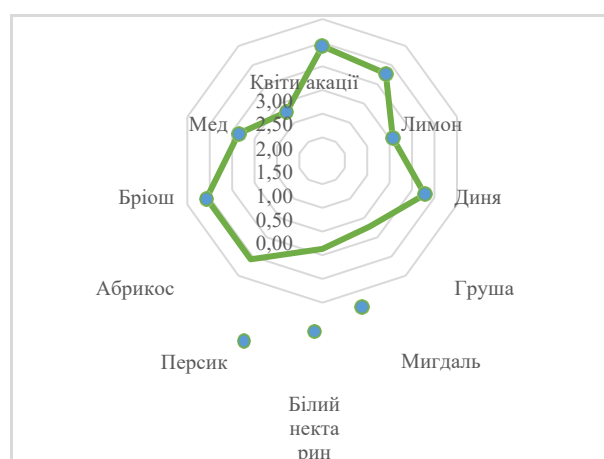
Таблиця 3.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю білого сухого вина Черсегі Шато Чизай

<i>Групи ароматів</i>	<i>Оцінка</i>
Винний	1,43
Квітковий (акація, липа, ромашка, троянда, півонія, жасмин і ін.)	3,00
Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	3,43
Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	1,43
Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	1,14
Мінеральний	1,57
Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	2,29
<i>Аромат</i>	<i>Оцінка</i>
Квіти акації	2,43
Лимон	2,29
Диня	1,57
Груша	2,29
Білий нектарин	1,71
Мигдаль	1,86
Персик	2,57
Абрикос	2,57
Бріюш	1,86
Мед	1,29
<i>Групи негативних ароматів</i>	<i>Оцінка</i>
Окислений	0,29
Молочний	0,14
Дріжджовий	1,29
Землистий	0,00
Ефірний (ацетон, бензин)	0,00
Меркаптани (сірководень)	0,00

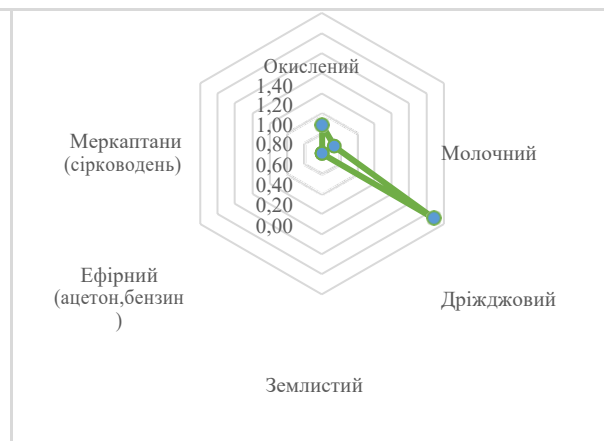
Профіль групи ароматів вина Черсегі Шато Чизай



Профіль сортових ароматів вина Черсегі Шато Чизай



Профіль групи негативних ароматів вина Черсегі Шато Чизай



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

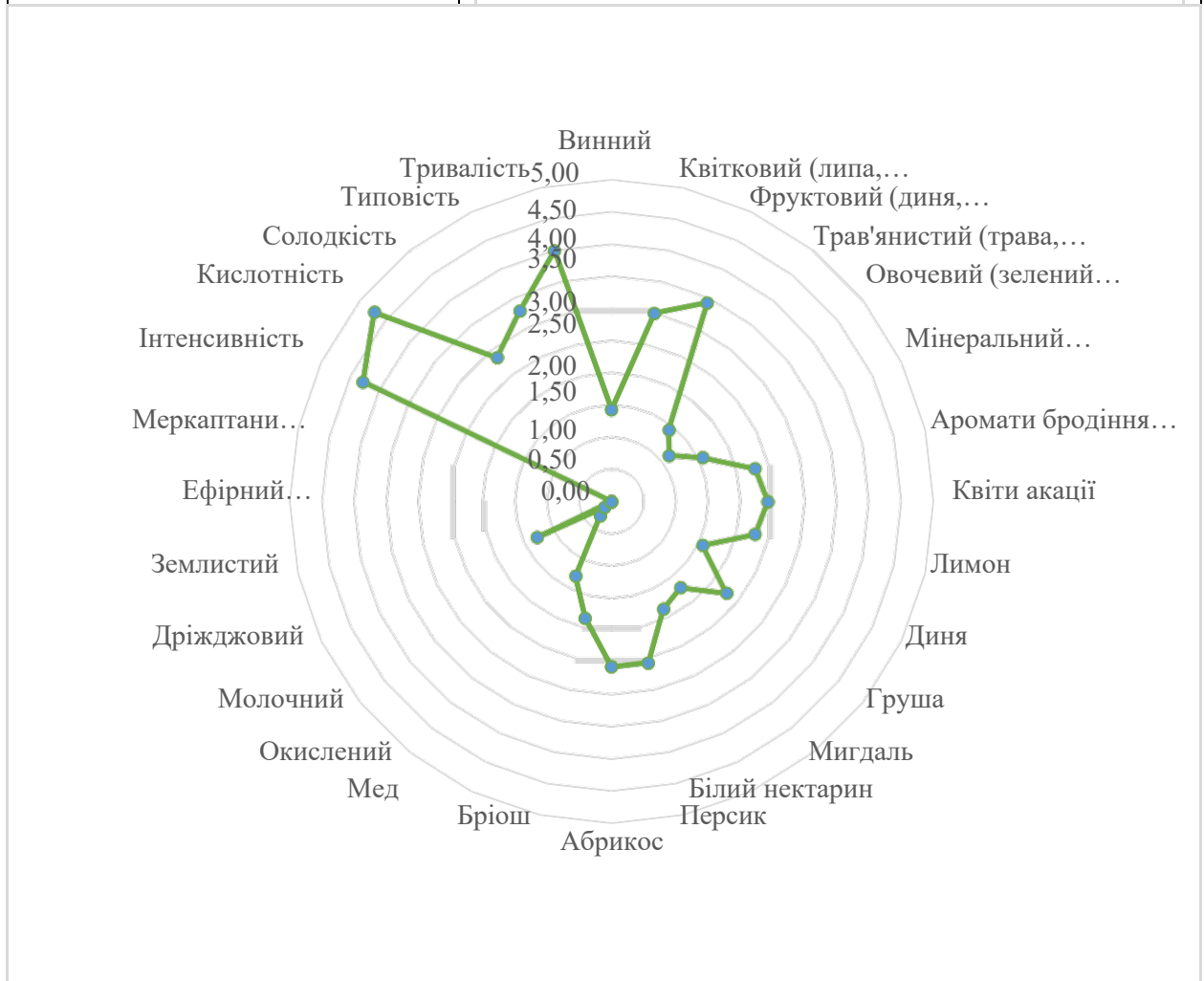
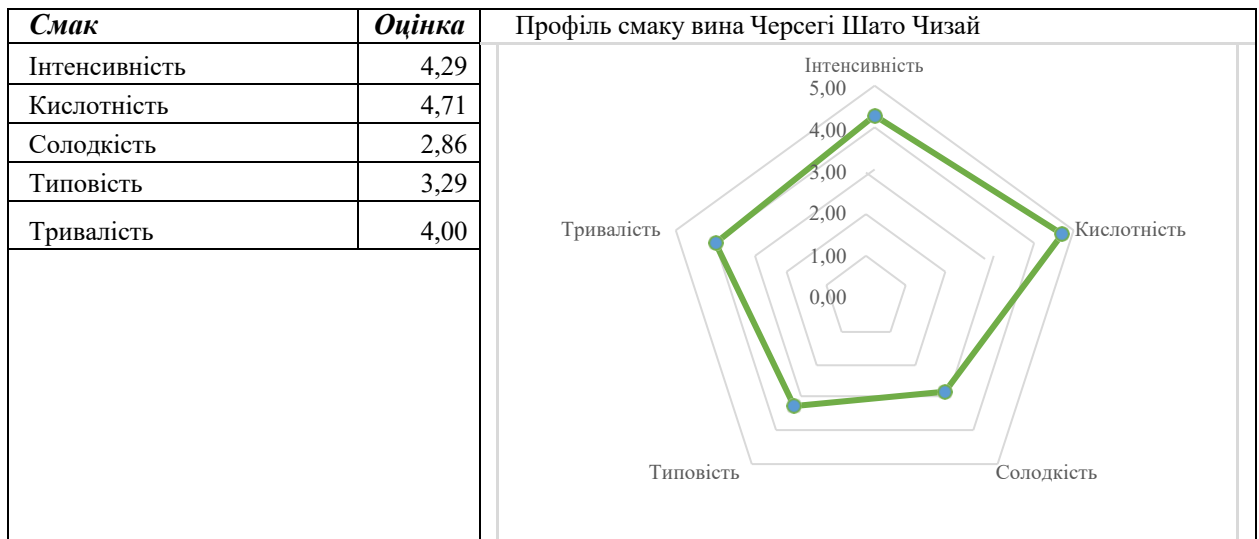
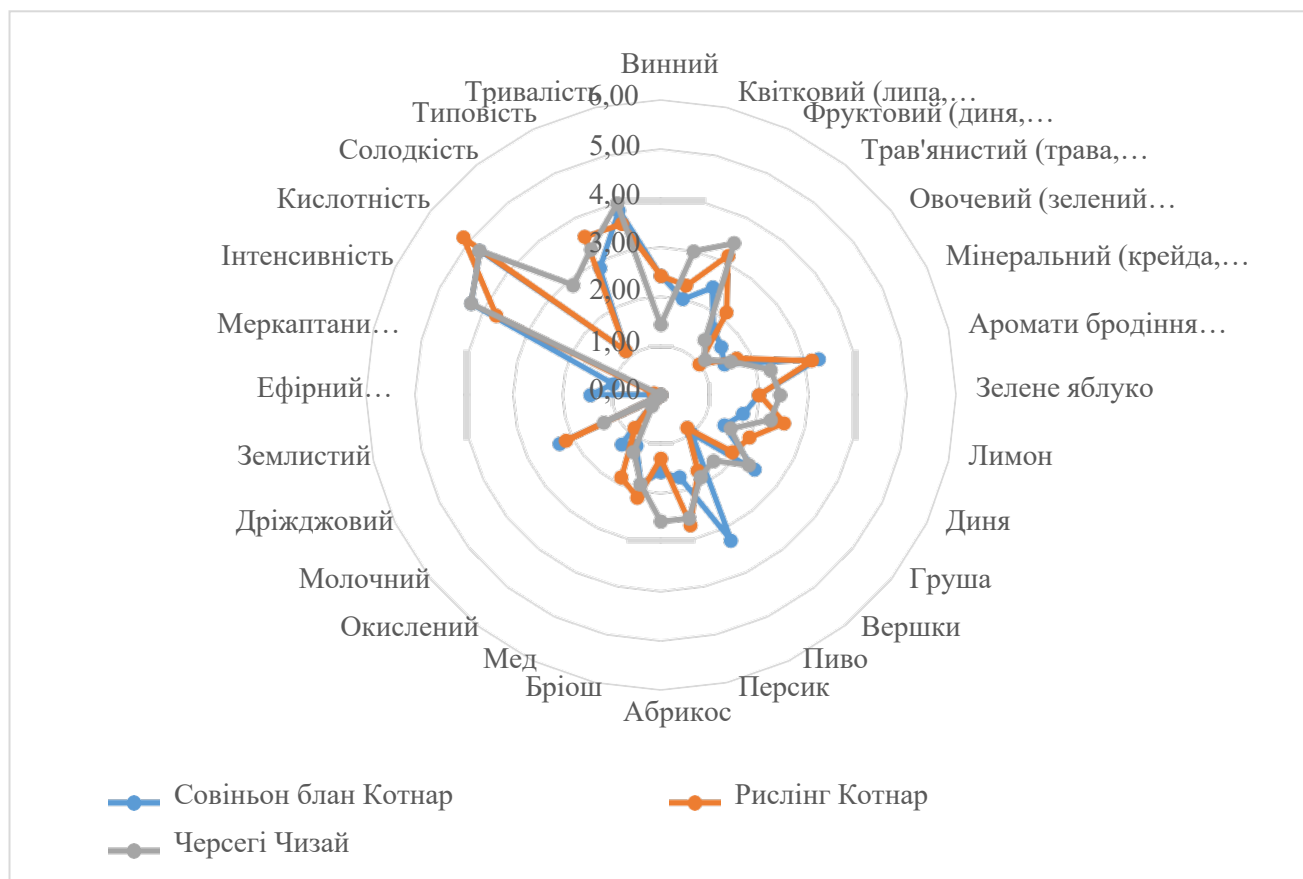


Рис. 3.3 – Смакоароматичний профіль вина Черсегі Чизай



1) Рис. 3.4 – Смакоароматичні профілі досліджуваних зразків вина

Висновки до РОЗДІЛ 3

В ході роботи були проведені наступні дослідження, а саме: експерименту з використанням 100 - балової шкали, експеримент зі створення умовних органолептичних профілів білих сухих столових вин Закарпаття двох різних виробників. За підсумками цих експериментів можемо зауважити, що біле сухе столове вино двох різних виробників 4 різних сортів, на думку випробувачів дуже відрізняється. А за результатами 100-бальною шкалою МОВВ три зразки білих сухих здобули доволі різні оцінки якості від випробувачів, від 66 балів у зразка Совіньон блан Котнар - №1, до 85 балів у зразка №3 та 4 Шато Чизай Черсегі та Шато Чизай Фурмінт, що показує доволі велику розбіжність сприйняття середині самої групи білих сухих вин.

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Створення органолептичних профілів білих сухих вин дали змогу показати групи ароматів, де особливе значення має група негативних ароматів, та зазначення в ній землистого тону, як аромату, який можна віднести до нетипового для цієї категорії вин.

Зразок 1 Совіньон блан Котнар сильно відрізняється від загальноприйнятого органолептичного профілю вин з цього сорту. Відсутня більша частина характерних ароматів та смаків. Найбільш виразними були аромати яблука, трав'янисті аромати, відчутний негативний землистий тон.

Зразок 2 Рислінг Котнар більш схожий по органолептичним характеристикам на загальноприйнятий органолептичний профіль вин з цього сорту. Відчутними були аромати резини та бензину, тропічні ноти грейпфруту, лимону. Висококислотність теж характерна, але дуже короткий післясмак.

Зразок 3 Черсегі Чизай показав себе неочікувано дуже добре, не було виявлено ні одним учасником груп негативних ароматів, Середній бал – 85, що є високою оцінкою. Вино дуже ароматне, експерти виділили аромати абрикоса, білого нектарина, персика та лимону, відчутні аромати біли квітів та сушеної трави. Має високу кислотність та середній по тривалості післясмак.

Зразок 4 Фурмінт Шато Чизай оцінений високо експертами від 80 до 86 балів, в одній шкалі. Не було виявлено груп негативних ароматів та смаків. У вині вже відчутні аромати ванілі та мигдалю. Що є результатом витримки в дубових барічках протягом 9 місяців.

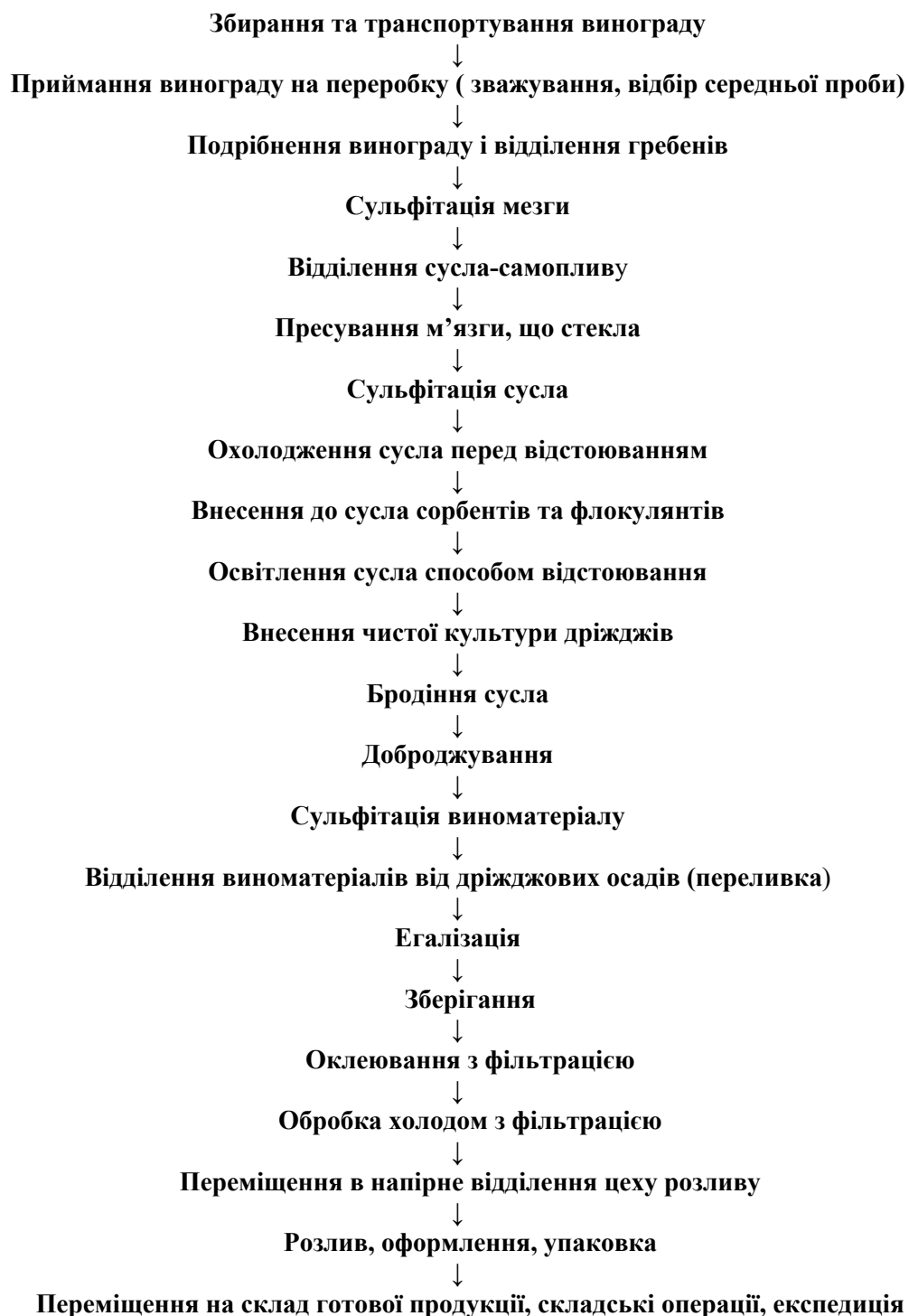
Закарпатські білі сухі з ароматних сортів винограду мають хороший потенціал в умовах Закарпатського регіону.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології білих сухих вин Закарпаття

Принципову технологічну схему виробництва столового вина за «білим»

способом можна представити наступним чином:



Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

Максимальна гігієна - від транспортування винограду до процесу розливу. Очищення ємностей для винограду та обладнання, яке використовується, повинно бути максимальним, оскільки можуть відбуватися забруднення. Вони є основною причиною дефектів вин.

Делікатна обробка винограду на фазах дроблення та пресування. Налаштування насосів та пресу. Це дозволяє уникнути вилучення сполук з в'язким, гірким та рослинним характером. Крім того, пресування повинно бути м'яким - без високого тиску та обсипання, що погіршує якість.

За відсутності низьких доз антисептиків ферментацію слід починати якомога швидше. Є пропозиція використовувати дикі дріжді при виробництві вин, . Вироблення шляхом вініфікації невеликої кількості винограду за кілька днів наперед. Потім це стає значною біомасою дріжджів для посіву основної партії. Вибираючи виноград з низьким рН, бактерії не дозволяють взяти верх і згодом перешкоджають спиртовому бродінню. Прищеплюючи основну партію великою кількістю дріжджових клітин, виграється конкуренція з бактеріями, а завершення спиртового бродіння гарантується без уповільнення та без відхилень. Ретельне проведення спиртового бродіння. Для вініфікації суслу з білого винограду, які не були негайно пресовані, зазвичай не потрібно додавати поживні речовини. Вони природно присутні у винограді.

Деякий контроль температури може допомогти уникнути дефектів у винах, спричинених вторинними метаболітами, що виробляються дріжджами, стресовані високими температурами. Контроль температури може бути таким самим основним, як збір прохолодного винограду, бродіння в прохолодному льоху (можливо, з кондиціонерами) або за допомогою чанів, обладнаних охолоджувальною сорочкою.

Виноград для вин з білих ароматичних сортів винограду потрібно збирати при низькому вмісті цукру і високій кислотності, що максимально дозволить підкреслити особливості теруару даного регіону.

Використання спеціальних дріжджів для відповідних сортів винограду, що дозволить максимально витягнути ароматичних характеристик.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Управління киснем - це природний засіб, який складається просто з утримання суслу та вина подалі від кисню в повітрі, але введення його під час бродіння, щоб заохотити розмноження та розвиток дріжджів та уникнення неприємних запахів. Слід зазначити, що всупереч тому, що білі вина сухі винамають більшу потребу в кисні, ніж вина червоні.

Також важливим елементом є - управління та контроль за бактеріями. Як відомо, бактерії можуть бути як корисними, так і дуже шкідливими. Управління бактеріями неможливе без використання діоксиду сірки або інших бактерицидів. На різних етапах вініфікації та дозрівання вин приділяється велика увага, щоб тримати їх у відстані. Також важливо використовувати низькі температури, оскільки дріжджі важко розвиваються при температурі менше 10 °C.

Обрання правильноо обладнання для дозрівання вин. Розлив по бутылках для визрівання, стелажі, гігієна та регулювання кисню та температури повинні виконуватися ретельно.

Під час періоду витримки на осаді великий ризик окислення і потрібна додаткова обережність. Зберігання вина на дрібному осаді є великою підмогою, оскільки ці мертві клітини дріжджів мають сильні антиоксидантні властивості. Коли вони переходять у лізис, дорогоцінні білкові фракції виділяються як природні освітлювачі. Вони також поглинають аномальні запахи, утворюючи полісахариди, які заокруглюють смак і надають винам приємний ніс.

Пунктуальність, точність і хронометраж на всіх етапах. Хоча ці елементи важливі для всіх вин, вони необхідні для білих вин, щоб досягти хорошої якості та уникнути явних дефектів.

Часто під час збору врожаю робота буває настільки шаленою, що іноді в погребі зазвичай нехтують або відкладають деякі необхідні операції, що може спричинити появу окислення або сірководню, або розвиток бактерій, які неправдо порушують якість та цілісність вина.

Також важливий час збору урожаю, виноград потрібно зібрати в той період зрілості, яка є необхідною для сорту вина, для отримання хорошої кислотності – раніше.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Для винороба пунктуальне та точне виконання всіх операцій виноробні є найважливішим елементом, необхідним для отримання високої якості вин.

[25]

Зміни смакових вподобань та моделей споживання не є випадковими зовнішніми факторами,- соціальні, інституційні та культуральні фактори обумовлюють та моделюють винний ринок, тобто вимагають постійного вдосконалення Враховуючи походження Совіньон блану рислінгу, черсегі та фурмінту підкреслимо, що сорти є дуже пластичними та здатними на неймовірні перетворення в залежності від теруару та технологічних прийомів. Вино - складна матриця з різноманіттям смаків та взаємодій з органами сприйняття. Сприйняття смакоароматичних властивостей вина є результатом безлічі взаємодій між великою кількістю хімічних сполук і сенсорних рецепторів. Сполуки, що визначають зовнішній вигляд, аромат та смакові властивості вина, походять з трьох основних джерел: саме виноград, мікроби та використання деревини (найчастіше, дуб).

Ті, що походять від винограду, або первинні аромати, забезпечують сортові відмінності та надають вину основної структури, кожен сорт винограду пропонує унікальний набір ароматів. Ці аромати, як правило, знаходяться в групі фруктових запахів (яблуко, персик, вишня), ароматів трав (свіжоскошена трава, сушені трави) і квіткових ароматів (акація, липа) і набуваються природним шляхом тільки з винограду.

Розглядаючи сорти, які вирощують на Закарпатті: Піно блан, Совіньон, рислінге свіжими в ароматі, Черсегі, Фурмінт і Трамініер – є прямими і насиченими.

Процес бродіння залучає до участі в процесі певні дріжджі, *Saccharomyces cerevisiae*, які створюють групу букетів, які зазвичай називають вторинними ароматами. Найвідомішими вторинними ароматами є свіжоспечений хліб, бріюш, вершки (йогурт), вершкове масло (зазвичай з бактеріального процесу, званого малолактичною ферментацією), пиво (може зустрічатися в винах, витриманих на осаді),

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

пивні дріжджі, витриманий сир (пармезан), закваска, гриб, землісти аромати, кінський піт (від *Brettanomyces*), лейкопластир (від *Brett*) та смажена качка/бекон (від *Brett*).

Від використання деревини, або витримки, виникають елементи, які додають (або змінюють) ароматичні з'єднання у вині після його бродіння. Групу букетів, пов'язаних з витримкою, називають третинними ароматами. Найважливіший елемент витримки - вплив кисню на вино.

У невеликих кількостях кисень виробляє позитивні букети, включаючи аромати фундука і смаженого арахісу. Групи ароматів, що зазвичай асоціюються з витримкою: коричневий цукор, ваніль, карамель, іриски, фундук, волоський горіх, смажений мигдаль (що відрізняється від свіжого мигдалю або гіркого мигдалю), гвоздика, перець, прянощі для випічки, кедрова коробочка, сигара, дим, сушений тютюн та сушене листя.

Звідси, етери та альдегіди значною мірою визначаються в винах, що споріднені з шардоне, вищі спирти з каберне - совіньйоном, а фруктові леткі тіоли визначаються в винах, що споріднені з совіньйоном; виноградні кислоти та дубильні речовини в поєднанні з алкоголем сприяють підвищенню смакоароматичних властивостей та смаку в ротовій порожнині.

Дріжджове бродіння цукрів утворює не тільки етанол та вуглекислий газ, але й ряд незначних, але важливих сенсорно летких метаболітів, що надають вину його винного характеру. Ці леткі метаболіти, до складу яких входять складні ефіри, вищі спирти, карбоніли, леткі жирні кислоти та сполуки сірки походять з метаболізму цукру та амінокислот. Яблучно-молочно бродіння, за потреби, не тільки забезпечує розкислення, але може покращити смаковий профіль.

Профіль аромату та смаку вина є результатом майже нескінченної кількості варіацій виробництва, як на винограднику, так і на виноробні. На додаток до очевидних, таких як відбір винограду, винороб застосовує різноманітні техніки та інструменти, щоб створити вина зі специфічними смаковими профілями.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Одним із цих засобів є вибір мікроорганізму для здійснення ферментації. Під час алкогольного бродіння винні дріжджі *Saccharomyces cerevisiae* породжують основні зміни між виноградним суслом та вином, модифікуючи аромат, смак, відчуття у ротовій порожнині, колір та хімічну складність. Винна бактерія *Oenococcus oeni* додає свій внесок у вина, що проходять яблучно-молочне бродіння.

При спонтанному бродінні можна спостерігати прогресивну картину зростання корінних дріжджів: на ранніх стадіях переважають дріжджі з родів *Kloeckera*, *Hanseniaspora* та *Candida*, а на середніх стадіях – кілька видів *Metschnikowia* та *Pichia*. На останніх стадіях природного винного бродіння незмінно переважають алкогольстійкі штами *Saccharomyces cerevisiae*. Інші дріжджі, такі як види *Brettanomyces*, *Kluveromyces*, *Schizosaccharomyces*, *Torulaspora* та *Zygosaccharomyces*, також можуть бути присутніми під час бродіння і згодом у вині, деякі з яких здатні негативно впливати на сенсорну якість

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

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

Для кожного об'єкту контролю (виноград, сусло, зброжене сусло, освітлений виноматеріал) розробляється окрема сенсорна специфікація членами команди з контролю якості.

Загальними основними етапами розробки сенсорних специфікацій є:

1. Початковий скринінг зразків.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1. Сенсорне описове оцінювання зразків об'єкту контролю.
2. Процес «звуження» набору зразків та атрибутів.
3. Професійні випробування зразків.
4. Розробка остаточних сенсорних специфікацій.

Для винограду етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

5. Збір зразків винограду, який піде на виробництво ігристих натуральних вин відповідного типу.
6. Сенсорне описове оцінювання зразків винограду.
7. «Звуження» наборів зразків та атрибутів.
8. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень.
9. Розробка остаточних сенсорних специфікацій.
10. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу білих вин по сортам винограду (внесення SO₂, температура та час настоювання м'язги, режими отримання сусла).

Для сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків сусла одразу після пресування, яке піде на виробництво білих сухих вин відповідного типу.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків сусла.
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів.
4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень.
5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій.
6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу вин для виявлення закономірностей

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2. Сенсорне описове оцінювання зразків сусла.
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів.
4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень.
5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій.
6. Дані накопичуються із року в рік для кожного білих сухих вин ля виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення.

Приклад остаточної сенсорної специфікації для сусла, яке піде на виробництво наданий у Таблиці 4. 1

Таблиця 4 .1– Остаточні сенсорні атрибути сусла з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 7)
Зовнішній вигляд	
Колір	3,0 – 6,5
Аромат	
Зелене яблуко	3,0-7,0
Груша	3,0-6,5
Смак	
Таніни	1,0 – 3,5

Для збродженого сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків збродженого сусла одразу після зняття з дріжджового осаду, яке піде на виробництво білих сухих вин.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків сусла:
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:
4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:
5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:
6. Дані накопичуються із року в рік для білих сухих вин, для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення

Приклад остаточної сенсорної специфікації для зброженого сусла, яке піде на виробництво сухих вин наданий у Таблиці 4.2

Таблиця 4.2 – Остаточні сенсорні атрибути зброженого сусла з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 7)
Зовнішній вигляд	
Колір	3,0 – 6,5
Аромат	
Зелене яблуко	4,0 - 7
Груша	3,0 - 6,0
Мед	3,5 - 5,0
Смак	
Кислотність	3,0 – 5,0
Інтенсивність	3,0 – 5,0
Тіло	1,0 – 3,5

Для освітленого виноматеріалу етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків освітленого виноматеріалу одразу після охолодження та фільтрації, яке піде на виробництво білих сухих вин.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків сусла.
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів.
4. Виокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень.
5. Розробка остаточної сенсорної специфікації.
6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу білого сухого вина для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (вибір режимів та способів розливу, тари та способу закривання, відповідність бажаному сенсорному профілю).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Найбільш фінансово та по часу затратним є етап розробки сенсорної специфікації.

Відповідно до [26] наступним етапом є визначення внутрішнього сенсорного координатора, який здійснюватиме нагляд за роботою внутрішньої панелі з сенсорного контролю якості та співпрацюватиме з іншими функціями контролю якості для передачі результатів оцінок панелі. Це має бути не просто людина, яка задіяна в системі контролю якості на підприємстві, а людина яка володіє інструментом сенсорного аналізу, тобто спеціаліст з сенсорного аналізу. Ця людина повинна мати підтримку керівництва підприємства, повноваження необхідні для залучення панелістів та їх мотивації, а також повноважень для впровадження програми навчання панелі, звітування щодо результатів роботи панелі тощо.

По-друге, кандидатів на сенсорне оцінювання якості необхідно визначити, перевірити, навчити та залучити до роботи. План залучення кандидатів, відбору, навчання та моніторингу розробляється у відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. [27]

Для атрибутивних описових методів оцінювачі, які проходять початковий скринінг, повинні пройти навчання за атрибутами, які будуть оцінюватись під час сенсорних сесій і бути відкаліброваними відповідно до шкали інтенсивності, яка буде використовуватися. Цей процес зазвичай включає в себе виставлення оцінювачам трьох зразків для кожного атрибута, де зразки охоплюють діапазон інтенсивностей атрибутів від низького до середнього і високого, які можуть демонструвати зразки продукту. За цей час можуть бути визначені зовнішні еталонні стандарти, які знадобляться під час поточної роботи програми.

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

Аналіз даних, пов'язаний із сенсорною описовою програмою, є простим. Для кожного атрибута середній показник інтенсивності панелі обчислюється для кожного зібраного зразка. Якщо на одну партію зібрано три зразки, середні значення обчислюються для кожного зразка окремо (див. Таблицю 4). Це дозволяє обчислити як загальний середній показник партії, так і міру варіабельності всередині партії. Найпоширенішими підсумковими показниками для контролю якості є середнє значення зразка та діапазон зразка, що є просто різницею між найвищою та найнижчою інтенсивністю численних зразків, що відбираються в межах кожної партії.

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

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

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

Оцінка здійснюється за допомогою категоричного тесту in/out, як повний аналог тесту «А, не А», проте при «out»-рішеннях варто зробити коротке

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

обґрунтування. «In»- оцінки всіх учасників виражають у відсотках і порівнюють з мінімальною вимогою. Для наших цілей мінімальна вимога рекомендована на рівні 70%. Тобто, в разі 70% «in» від учасників, продукт отримує допуск або сертифікацію.

Алгоритм відбору зразків при використанні методу in/out ідентичний з попереднім методом. Якщо розмір сенсорної панелі є достатньо великим для отримання статистичних аналізів, можна застосувати статистичні методи, які використовуються для тесту "А, не А".

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Висновки до РОЗДІЛ 4

1. З метою одержання продукту з вираженим, гармонічними смаком й ароматом найбільш ефективне рішення поставленого завдання – використовувати відповідний штам дріжджів для формування ароматичного профілю вин.
2. Також є пропозиція щодо використання диких дріжджів, що знаходяться на самому винограднику. Можливе використання принципів органічного виноробства.
3. Використання витримці в бочки не завжди дає позитивні характеристик и вин, пропоную зменшити її вплив, особливо для вин із сорту Совіньон блан. На відміну від Совіньона, Фурмінт від Шато Чизай витримка в барріках дуже підходить. Вино набуває насиченого аромату, з'являються ноти ванілі, мигдалю та меду.
4. Важливим етапом є збір урожаю при правильній кондиції цукру, на Закарпатті основними вирощують ароматичні сорти винограду, а для них важливо збереження високої кислотності та насиченої ароматики.

У контролі якості виділяють три сфери: контроль сировини, контроль виробничого процесу та контроль готового продукту. Якість і виробничий процес визначаються поєднанням точного контролю сировини та контролю на всіх стадіях технологічного процесу, а також статистичними методами перевірки якості готового продукту.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва ігристих натуральних вин
5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів
(ПНШВФ) у лабораторії сенсорного аналізу

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

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

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

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

1. Фізичні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

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

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

- підвищений рівень шуму, вібрації на робочому місці (посудомийна машина, кавомашина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА [28]; допустимий рівень вібрації – 92 дБА. Пропозиції: Встановлення обладнання на спеціальні платформи та застосування поглинаючих килимів. Крім того, приміщення для випробувань не повинно бути розташовано у місцях із інтенсивним дорожнім потоком (наприклад, поблизу кафетеріїв), якщо тільки не було вжито заходів щодо зниження шуму й чинників, що відволікають увагу;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

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

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

2. Хімічні небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

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

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

щодо використання хімічних речовин під час роботи, підвищена увага при роботі з ними; використання халатів та інших засобів індивідуального захисту.

3. Біологічно небезпечні й шкідливі виробничі фактори:

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

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

4. Психофізіологічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

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

- монотонність праці;

- емоційні перевантаження;

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

5.2 Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника

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

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;

- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

Інструкція з охорони праці на робочому місці (Кабінки для випробувань) наведена у Додатку 4.

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

3.1. Для забезпечення нормативних показників мікроклімату, чистоти та загазованості в лабораторії сенсорного аналізу необхідно чітко дотримуватися [29]. У відповідності до нього:

- сектор для випробувань потрібно розташовувати поблизу сектора приготування зразків. Необхідно, щоб ці сектори перебували достатньо близько один від одного, щоб полегшити подання зразків, однак вони мають бути роздільними, щоб запобігти різним видам інтерференції, наприклад внаслідок шуму та запаху;

- температуру в секторі випробувань треба контролювати. Відносну вологість повітря також треба контролювати, якщо вона може впливати на продукт у процесі випробування;

- рівень температури та відносної вологості повітря мають бути комфортними для випробувачів, якщо випробування продукту не потребує незвичайних умов. Оптимальні величини температури 22-24 °С;

- сектор для випробувань має бути вільний від запахів. Одним із способів досягнення цього є встановлення кондиціонера повітря з фільтрами з активованим вугіллям. За необхідності в приміщенні для випробувань можна створити легкий позитивний тиск для того, щоб зменшити приплив повітря з інших зон;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- сектор для випробувань потрібно облаштувати матеріалами, що легко піддаються очищенню та не накопичують запахів. Меблі, килими, стільці тощо не повинні мати запахів, що можуть впливати на оцінку. Залежно від призначення лабораторії може виникнути потреба в обмеженні використання поверхонь з тканин, які абсорбують запахи;

- використовувані мийні засоби не повинні залишати запахів у секторі для випробувань;

- сектор приготування зразків має бути добре вентиляований, щоб видаляти запахи приготування їжі й сторонні запахи. Матеріали, обрані для підлоги, стін, стелі й меблів, мають бути прості в обробленні, не мати запаху й бути непроникними для запахів.

Крім того, потрібно врахувати те, що всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла: інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт/м² - при опроміненні 25%.

5.4 Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення

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

Для забезпечення нормативної освітленості передбачено природне, штучне і спільне освітлення. У відповідності до [29], джерело, тип та рівень освітлення мають велике значення у сенсорному дослідженні. Слід приділити увагу загальному освітленню всіх приміщень та, якщо це можливо, освітленню кожної кабінки. Освітлення сектора випробувань має бути рівномірне,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

контрольоване та не давати тіней. Освітлення може бути обране так, щоб призводити до специфічних умов.

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

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

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

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

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

5.5 Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації

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

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

- застосування обладнання з найменшим рівнем шуму та вібрації;
- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- проведення своєчасних профілактичних ремонтів та обслуговування;
- розміщення шумного устаткування в окремих приміщеннях;
- використання глушників шуму;
- застосування заходів віброзвукопоглинання (подвійне чи потрійне засклення, облицювання стін звукопоглинальними матеріалами).

5.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю.

Для обробки раковин – хлорне вапно 5 %; для обробки приміщень (підлоги, стелі, двері та ін.) – хлорне вапно 1%; для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5 %; для дезинфекції посуду – хлорне вапно 0,2 %;

- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення лабораторії від харчових відходів та залишків.

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками лабораторії;
- використання спеціального одягу та засобів індивідуального захисту;
- 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 Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 5.1 - Приміщення лабораторії сенсорного аналізу, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

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

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

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

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

5.8 Забезпечення пожежовибухобезпеки

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

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

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

Таблиця 5.2 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

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

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

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволем на кінці.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавах.

У лабораторії передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через пожежну драбину на другому поверсі.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6 Економічна частина

6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту

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.

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

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

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

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

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

Таблиця 6.1 Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	1830
2. Паливо та енергія	103,5
3. Заробітна плата	1913,3
4. Відрахування на соціальні заходи	420,9
5. Амортизаційні відрахування	184,2
6. Інші витрати	445,2
7. Накладні витрати	1469,1

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

ВСЬОГО	6366,3
--------	--------

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 1830 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 7 днів із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 8 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

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

$$0,5 \text{ кВт} * 8 \text{ години} = 4 \text{ кВт}$$

За 10 днів було використано:

$$4 \text{ кВт} * 7 \text{ днів} = 28 \text{ кВт.}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Приймемо, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 8 годин на добу 7 днів. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 8 \text{ годин} * 7 \text{ днів} = 33,6 \text{ кВт}$$

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 61,6 кВт.

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

$$61,6 \text{ кВт} * 1,68 = 103,5 \text{ грн.}$$

Витрати по *заробітній платі* визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 6.2.

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

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	7000	7	100
Науковий керівник кафедри	16 000	7	5
Лаборант	8 000	7	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(7000 * 100\% + 16000 * 5\% + 8000 * 5\%) * 7 / 30 = 1913,3 \text{ грн.}$$

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

Відрахування дорівнюють:

$$1913,3 * 22\% = 420,9 \text{ грн}$$

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.

Використаємо для розрахунку амортизаційних відрахувань прямолінійний метод. 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 складає 2 роки;

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

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 30 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(30000 - 0) / 4 = 7500$ грн.

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

$$(7500 \text{ грн} / (12 \text{ місяців} * 30 \text{ днів})) * 7 \text{ днів} = 145,8 \text{ грн.}$$

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

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

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 7 \text{ днів} = 38,4 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 145,8 + 38,4 = 184,2 \text{ грн}$$

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

У нашому прикладі *інші витрати* дорівнюють:

$$(1830 + 103,5 + 1913,3 + 420,9 + 184,2) * 10\% = 445,2 \text{ грн}$$

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

У нашому прикладі *накладні витрати* дорівнюють:

$$(1830 + 103,5 + 1913,3 + 420,9 + 184,2 + 445,2) * 30\% = 1469,1 \text{ грн}$$

$$\text{Вндр} = 1830 + 103,5 + 1913,3 + 420,9 + 184,2 + 445,2 + 1469,1 = 6366,3 \text{ грн}$$

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

$$\text{Цндр} = 6366,3 + 6366,3 * 20\% + 6366,3 * 20\% = 8912,8 \text{ грн.}$$

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

$$В_{кон} = 8912,8 * 5\% = 445,6 \text{ грн}$$

$$В_{пкр} = 8912,8 * 6\% = 534,8 \text{ грн}$$

$$В_{екс} = 8912,8 * 5,5\% = 490,2 \text{ грн}$$

$$В_{дор} = 8912,8 * 10\% = 891,3 \text{ грн}$$

$В_{сер} = 0$ – т.к. сертифікація не була проведена.

$В_{пат} = 0$ – т.к. патентування інновацій не було проведено.

Таким чином,

$$І_{ін} = В_{кон} + Ц_{ндр} + В_{пкр} + В_{екс} + В_{дор} + В_{сер} + В_{пат}$$

$$І_{ін} = 445,6 + 8912,8 + 534,8 + 490,2 + 490,2 + 0 + 0 = 11274,7 \text{ грн}$$

Висновки до РОЗДІЛ 6

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технологій натуральних ігристих вин за допомогою методів сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на сертифікацію продукції; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технологій білих сухих столових вин Закарпаття за допомогою методів сенсорного аналізу складає 11 274,7 грн.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Проаналізовано історію вина від доісторичного періоду до сьогодення. Історію розвитку виноробства в контексті розвитку цивілізації.
2. Зроблено аналіз ситуації щодо цих вин на ринку, дійшли висновку, що Закарпаття – один за найбільших виробників вина, особливо в категорії білих сухих столових вин. Найпоширенішими з білих сортів є Фетяска б'янка, Черсегі, Фурмінт, Совіньон блан, Рислінг та Шардоне.
3. З огляду нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників білих винщо для стимулювання розвитку виноробної галузі в Україні на Закарпатті, доцільно було б запровадити інноваційні механізми, які б підвищували якість продукції, сприяли освоєнню зовнішніх ринків, дозволили знизити собівартість продукції, допомогли боротися із виробництвом та продажем фальсифікованої продукції, а також забезпечили дієву підтримку з боку держави.
4. Узагальнюючи дані аналітичного огляду, за аналізом існуючих технологій виробництва, стан споживчого ринку білих вин має очевидну необхідність вдосконалення технології столових вин з метою підвищення якості, розширення асортименту, оснащення підприємств сучасними технологіями, зниження енерговитрат, скорочення технологічного циклу, збереження автентичних властивостей та теруарності сировини.
5. Сформульовано вимоги до панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях вина, що містить сірки з метою органолептичного профілювання та складено план підготовки панелі сенсорних дослідників та процедуру вибору дескрипторів та шкал. На основі внутрішнього та зовнішнього набору, була сформована змішана комісія з 36 осіб.
6. Створені смакоароматичні профілі білих вин Закарпаття. По органолептичним характеристикам найбільш якісними показниками характеризується Черсегі Шато Чизай та Фурмінт Шато Чизай

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

7. Пропозиції щодо вдосконалення технології виробництва білих сухих вин Закарпаття:

- з метою одержання продукту з вираженим, гармонічними смаком й ароматом найбільш ефективне рішення поставленого завдання –використовувати відповідний штаб дріжджів для формування ароматичного профілю вин.

- Також є пропозиція щодо використання диких дріжджів, що знаходяться на самому винограднику. Можливе використання принципів обмеженого виноробства.

- Використання витримці в бочки не завжди дає позитивні характеристик и вин, пропоную зменшити її вплив, особливо для вин із сорту Совіньон блан. На відміну від Совіньона, Фурмінт від Шато Чизай витримка в барріках дуже підходить. Вино набуває насиченого аромату, з'являються ноти ванілі, мигдалю та меду.

- Важливим етапом є збір урожаю при правильній кондиції цукру, на Закарпатті основними вирощують ароматичні сорти винограду, а для них важливо збереження високої кислотності та насиченої ароматики.

8. Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технологій натуральних ігристих вин за допомогою методів сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технологій білих сухих столових вин за допомогою методів сенсорного аналізу склав 11 274,7 грн.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wine history: [Веб-сайт]. URL: <https://winehistory.com.au/> (дата звернення: 20.03.2020).
2. Saywell L. G. Clarification of wine // Ind. Eng. Chem. 1934.№ 26. С. 981-982.
3. Winge Ø. On haplophase and diplophase of some Saccharomycetes C. R. //Trav. Lab. Carlsberg, Ser. Physiol. 1935.№ 21. С. 77-111.
4. Amerine M. A., Winkler A. T. Composition and quality of musts and wines of California grapes // Hilgardia (University of California). 1944.№ 15. С. 493-673.
5. Somers T. C. Wine tannins - isolation of condensed flavonoid pigments by gel-filtration // Nature. 1966.№ 209. С. 368-370.
6. Buser H. R., Zanier C., Tanner H. Identification of 2,4,6-trichloroanisole as a potent compound causing cork-taint in wine // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 1982.№ 30. С. 359-362.
7. Bramley R., Proffit A. Aust NZ // Grapegrower and W'maker . 1999.№ 427.С. 11-16.
8. Wine folly: [Веб-сайт]. 2020. URL: <https://winefolly.com/> (дата звернення: 01.04.2020).
9. Hogsheadwine: [Веб-сайт]. URL: <https://hogsheadwine.wordpress.com/2013/07/24/an-early-history-of-natural-wine-1639-1906/> (дата звернення: 16.04.2020).
10. Ukrainer: [Веб-сайт]. URL: <https://ukrainer.net/vyno-zakarpathia/> (дата звернення: 16.05.2020).
11. Закон України від 16.06.2005 № 2662-IV "Про виноград та виноградне вино" // Законодавство України: [Веб-сайт]. 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2662-15> (дата звернення: 06.11.2019).
12. ДСТУ ISO 10399:2006 Дослідження сенсорне. Методологія. Дослідження «дуо-тріо»
13. ДСТУ ISO 8586-2-2008 "Органолептичний аналіз. Загальне керівництво з відбору, навчання випробувачів і контроль за їх діяльністю"

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

16. ДСТУ ISO 6564:2005. Національний стандарт України. Методологія. Методи створювання спектра флейвору. Держспоживстандарт, 2007.
17. ДСТУ ISO 13300-2-2006 Органолептичний аналіз. Загальне керівництво по організації діяльності штатного персоналу досліджувальної лабораторії. Набір навчання керівників груп досліджувальної лабораторії.
18. ДСТУ 7805:2015 Дослідження сенсорне. Настанови щодо оцінювання методами бальних шкал
19. Дерндорфер Е., Сенсорика, как люди воспринимают продукты питания. / пер. с нем.-Х.: Изд-во «Гуманитарный центр»/Яковенко К.Н., 2019-256 с.
20. Емельянов В. Д. Охрана труда и пожарная безопасность в винодельческой промышленности – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 200 с.
21. Jackson R.S. Wine Tasting. A professional handbook, third edition. Academic press, 2017. 430 p.
22. Jackson, R. Wine Tasting. A Professional Handbook [Text] / R. Jackson.– Academic Press, 2009. – 512 p.
23. Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 384 с.
24. Зибцев Ю., Настольная Книга дегустатора, Москва, 2017-539 с
24. Зінченко В.І. Органолептичний аналіз вин. К.: Виноград. Вино, 2009. 204 с
25. Історія вина в Стародавній Греції і Стародавньому Римі (granreserva.ru)
25. [Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин/ Г.Г. Валуйко. - Симферополь: Таврида, 2001. - 624 с.]
26. [Валуйко Г.Г., Домарецький В.А., Загоруйко В.О. Технологія вина: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. –К.: Центр навчальної літератури, 2003. –592 с.]

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

27. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 с.
28. ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги
29. ДСТУ ISO 8589:2013 Исследование сенсорное. Общее руководство по проектированию помещений для испытаний (ISO 8589:2007, IDT)

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Додаток 2.

Зразок форми для відповідей при проведенні сенсорного аналізу
ігристого виназа 100-бальною шкалою

Дегустатор		чудово	Дуже добре	Добре	задовільн о	Не задовіль	Примітки
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	
	Колір	10	8	6	4	2	
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	
	Якість	16	14	12	10	8	
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	
	Інтенсивність	8	7	6	4	2	
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2	
	Післясмак	8	7	6	5	4	
	Якість	22	19	16	13	10	
Загальні враження (гармонія)		5	4	3	2	1	

Підпис _____

сума балів

ФОРМА ДЛЯ ВІДПОВІДЕЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ

Зразок форми для відповідей при сенсорному оцінювання вин за 7-бальною шкалою (одна форма на один зразок)

		Шардоне							
№	Дескриптори	Шкала оцінки							Оцінка
Групи ароматів									
1	Винний	0	1	2	3	4	5	6	7
2	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
4	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
5	Овочевий (зелений перець, огірки, оливки та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
6	Мінеральний	0	1	2	3	4	5	6	7
7	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
Аромат									
1	Білі квіти	0	1	2	3	4	5	6	7
2	Яблуко	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Цитрус	0	1	2	3	4	5	6	7
4	Груша	0	1	2	3	4	5	6	7
5	Банан	0	1	2	3	4	5	6	7
6	Огірок	0	1	2	3	4	5	6	7
7	Персик	0	1	2	3	4	5	6	7
8	Грейпфрут	0	1	2	3	4	5	6	7
9	Лимон	0	1	2	3	4	5	6	7
10	Манго	0	1	2	3	4	5	6	7
11	Мед	0	1	2	3	4	5	6	7
12	Ананас	0	1	2	3	4	5	6	7
Групи негативних ароматів									
1	Окислений	0	1	2	3	4	5	6	7
2	Молочний	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Дріжджовий	0	1	2	3	4	5	6	7
4	Землистий	0	1	2	3	4	5	6	7
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0	1	2	3	4	5	6	7
6	Меркаптани (сірководень)	0	1	2	3	4	5	6	7
7		0	1	2	3	4	5	6	7
Смак									
1.	Інтенсивність	Слабий → Сильний							
		0	1	2	3	4	5	6	7
2.	Кислотність	Слабка → Різка							
		0	1	2	3	4	5	6	7
3.	Солодкість	Слабка → Різка							
		0	1	2	3	4	5	6	7
4.	Типовість	0	1	2	3	4	5	6	7
5.	Тривалість	0	1	2	3	4	5	6	7

Фото використаних зразків





TRAMINER
dry white wine
2020
CHATEAU CHIZAY



КРАЇНА МРІЙ

Авторське вино
сториз
Олег Сиринка



CHATEAU
CHIZAY

FURMINT
dry white aged wine
2018

12,5 % Alc. / Vol. 750 ml

CHATEAU
CHIZAY

CHERSEGI
dry white wine
2019

12,5 % Alc. / Vol. 750 ml

CHATEAU
CHIZAY
