

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина та
сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Удосконалення технології вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою методів сенсорного аналізу

для здобуття ступеню вищої освіти

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна / заочна
(підкреслити)

Автор кваліфікаційної роботи Стороженко Ірина Володимирівна
(ППП)

_____ (підпис)

_____ (дата)

Керівник проекту Каменева Н.В

_____ (ППП)

_____ (підпис)

_____ (дата)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою Ткаченко О.Б.

д. т. н., доцент

“ ” 20 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Стороженко Ірини Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту Удосконалення технології вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою методів сенсорного аналізу

затверджена наказом по ЗВО «16» 03.2021р., наказ № 161-03
від _____

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи « » 20 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Методи сенсорного аналізу – «дуо-тріо», балової шкали, флейвор

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

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

5 Перелік ілюстративного матеріалу

17 слайдів до пояснювальної записки

6 Дата видачі завдання «18» 03.2021 р.

Керівник _____
(ПШ)

_____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(ПШ)

_____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	18.03.21	
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва вин, які не містять діоксиду сірки</i>	25.03.21	
3	<i>Аналіз ситуації на ринку вин, які не містять діоксиду сірки</i>	29.03.21	
4	<i>Аналіз технології виробництва вин, які не містять діоксиду сірки</i>	05.04.21	
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	09.04.21	
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	12.04.21	
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	19.04.21	
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	26.04.21	
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	04.05.21	
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва вин, які не містять діоксиду сірки</i>	12.05.21	
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників вин, які не містять діоксиду сірки за удосконаленою технологією</i>	11.05.21	
12	<i>Охорона праці на виробництві вин, які не містять діоксиду сірки</i>	15.05.21	
13	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	02.06.21	
14	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	11.06.21	

Студент-автор

_____ (підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

Анотація

Стороженко І.В. Удосконалення технології вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою сенсорного аналізу. Керівник : к.с.г.н., доцент Каменева Н.В.

Кваліфікаційна робота складається з ____ сторінок печатного тексту , 17 слайдів ілюстративного матеріалу, _____ таблиць, _____ рисунків, 68 використаних літературних джерел, 7 додатків;

В умовах розвитку ринкових відносин, значного розширення мережі вин без сірки досить незначний. В країнах Європи такі вина складають до 10%. В Україні такі вина відсутні але представлені лише в крафтовому виробництві в кількості до 2 %. Такі вина будуть відрізнятися від традиційних вин, оскільки винороб мінімально втрутився до його виготовлення.

Метою роботи є удосконалення вин, які не містять діоксид сірки за допомогою методів сенсорного аналізу. В роботі виішено наступні завдання: аналіз історії та сучасний стан виробництва вин, які не містять діоксиду сірки на ринку України та у світі; аналіз нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин, які не містять діоксиду сірки; аналіз технології виробництва вин; формулювання дегустаційної панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях вин які не містять діоксиду сірки з метою органолептичного профілювання та розробка протоколів; проведення сенсорної оцінки вина, які не містять діоксиду сірки за допомогою балового методу та створення його сенсорного профілю; удосконалення технології виробництва вина, які не містять діоксиду сірки за допомогою методів сенсорного аналізу.

Об'єктом дослідження є вино. Матеріалом дослідження є зразки вин виробництва Україна та Франція. Предметом дослідження є органолептичні показники вин, які не містять діоксиду сірки.

З метою одержання продукту з вираженням, гармонічними смаком й ароматом найбільш ефективно рішення поставленого завдання – зменшення вмісту діоксиду сірки.

ANNOTATION

Storozhenko I. V. Improvement of technology of wines which do not contain sulfur dioxide by the sensory analysis. Supervisor: Ph.D., Associate Professor Kameneva N.V.

The qualification work consists of ____ pages of printed text, ____ slides of illustrative material, ____ tables, ____ figures, 68 used literature sources, 7 annexes.

The significant distribution of the network of wines without sulfur is quite insignificant with the development of market relations. Such wines are up to 10% in European countries. There are no such wines in Ukraine, but they are represented only in craft production in the amount of up to 2%. Such wines will differ from traditional wines because the winemaker has minimally interfered with its production.

The purpose of the work is to improve wines that do not contain sulfur dioxide using methods of sensory analysis. The following tasks were solved in the work: analysis of the history and current state of production of wines that do not contain sulfur dioxide in the market of Ukraine and in the world, analysis of regulatory documentation governing the requirements for organoleptic characteristics of wines that do not contain sulfur dioxide, analysis of wine production technology, formulation of tasting panels for participation in sensory studies of wines that do not contain sulfur dioxide for the purpose of organoleptic profiling and development of protocols; conducting sensory evaluation of wines that do not contain sulfur dioxide using the scoring method and creating its sensory profile; improvement of technology for the production of wines that do not contain sulfur dioxide using methods of sensory analysis.

The object of study is wine. The research material is samples of wines produced in Ukraine and France. The subject of the study is organoleptic characteristics of wines that do not contain sulfur dioxide.

The most effective solution to get a product with a pronounced, harmonious taste and aromas to reduce the content of sulfur dioxide.

ЗМІСТ	С.
ВСТУП	
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури.....	
1.1 Історія та сучасний стан виробництва вин без діоксид сірки.....	
1.2 Аналіз ситуації щодо вин на ринку	
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин без діоксиду сірки.....	
1.4 Аналіз технології виробництва вин без діоксиду сірки.....	
1.5 Висновки до РОЗДІЛУ 1	
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень.....	
2.1 Методологія досліджень	
2.2 Матеріали досліджень.....	
2.3 Методи досліджень	
2.4 Висновки до РОЗДІЛ 2.....	
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень.....	
3.1 Результати досліджень.....	
3.2 Висновки до РОЗДІЛ 3.....	
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології вин без діоксиду сірки.....	
4.1 Удосконалення технології	
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.....	
4.3 Висновки до РОЗДІЛ 4.....	
РОЗДІЛ 5 Охорона праці	
РОЗДІЛ 6 Економічна частина	
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	
ДОДАТКИ	

ВСТУП

У виноробній промисловості діоксид сірки (SO₂) одна з найпопулярніших добавок, її додають на різних технологічних стадіях: до сусла, як консервант, для запобігання росту бактерій, після бродіння та уповільнення процесу окислення. SO₂ покращує смак та зберігає винні фруктові смаки та свіжість аромату [46]. Вивчення особливостей вин, що не містять SO₂, порівняння їх органолептичних показників з показниками вин, при виробництві яких використовують SO₂, а також визначення споживчих переваг є актуальним напрямком досліджень. В умовах розвитку ринкових відносин, значного розширення мережі вин без сірки досить незначний. В країнах Європи такі вина складають до 10%. В Україні такі вина відсутні але представлені лише в крафтовому виробництві в кількості до 2 %. Такі вина будуть відрізнятися від традиційних вин, оскільки винороб мінімально втрутився до його виготовлення. Це говорить про певний підхід до вина. Більшість робіт з даного питання акцентують увагу на витримку вина, його хімічний склад. Зростання популярності споживання вина без сульфідів породжує цікавість у споживачів. На сьогодні в Україні досліджень щодо натуральних вин без додавання сульфідів не проведено, оскільки:

1. недостатнє інституційне забезпечення у сфері виробництва вина;
2. відсутня нормативно-правова база і складна процедура органічної сертифікації натуральних вин в Україні за нормами Європейського Союзу;
3. відсутність власних національних стандартів натуральних вин;
4. відсутність фінансової підтримки виробництва вин зі сторони держави;
5. недостатня поінформованість населення, виробників, органів державної влади та управління щодо органічного виробництва в

регіоні, його переваги.					<i>НАКАЗ №161-03 від 16.03.2021р</i>			
Зм.	Арк	№ документа	Підпис	Дата				
Розробила		Стороженко І			Удосконалення технології виробництва вин, що не містять діоксиду сірки SO ₂	Літера	Аркуш	Аркушів
Консульта.		Каменева Н.В					7	116
Н. контр								
Керівник		Каменева Н.В						
зав.каф		Ткаченко О.Б				ОНАХТ, гр.СА-61 кафедра ТВ та СА		

Метою роботи є удосконалення технології вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою методів сенсорного аналізу.

Завдання роботи:

- ознайомитися з історією та сучасним станом виробництва вин, що не містять діоксиду сірки та вивчення аналізу щодо ситуації вин, що не містять сірки на ринку України та у світі;

- проаналізувати нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників вин, які не містять діоксиду сірки;

- проаналізувати технології виробництва вин, які не містять діоксиду сірки;

- сформулювати вимоги до панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях вин, які не містять діоксиду сірки з метою органолептичного профілювання

- сформувати робочу панель для проведення сенсорного дослідження;

- провести сенсорну оцінку вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою бального методу та створити його сенсорний профіль;

- удосконалити технологію виробництва вин, які не містять діоксиду сірки за допомогою методів сенсорного аналізу;

- визначити витрати на формування концепції та розрахувати інноваційний бюджет науко - дослідної роботи.

- зробити висновки та надати рекомендації щодо удосконалення технологій виробництва вин, які не містять діоксиду сірки.

Об'єктом дослідження є вино

Матеріалом дослідження є зразки вин виробництва Україна та Франція.

Предметом дослідження є органолептичні показники вин.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія та сучасний стан виробництва вин, що не містять діоксиду сірки SO₂

Нині невідомо, хто саме відкрив людству вино, проте багато народностей, а саме Греки, Німці, Французи, Іспанці, Єгиптяни, визнають за потрібне себе першопрохідцями у виноробстві. Донині найстаріший зразок первісного вина був знайдений на ареалі сучасного Ірану, в районі ХаджиФірузТепе, який був заселений 7000 років назад. Відкриттям являв собою глечик з рідиною, в якому містилися залишки речовин, що вказували на зв'язок довина. Однак класична культура виноробства з'явилася у Середземномор'ї, а саме на острові Крит та островах Егейського моря. Свого розквіту, виноробство досягло за допомогою Греків та Римлян. Грецьке вино поширювалось по різних містах і країнам, а їх п'янки властивості та автентичний смак славилися повсюди. Але це було незвичне для того часу вино, адже його випарювали на вогні до густоти сиропу, розбавляючи морською водою та додавали прянощі.[25]

У Римі албанське вино чіпляли у великих амфорах у куті каменів, де воно випаровувалось до сухого стану. Висушену масу розбавляли більшою частиною води, після чого проціджували. Нерозбавлене вино вживалося дуже рідко. Часто пити нерозбавлене вино могли прийняти за образу. Як відомо, виготовленням благородного напою почали займатися ще гали. На території Стародавній Русі вино було лише привозним. Його пили втім знатні та багаті люди. Для простих русичів напоями було пиво, мед і брага. Назви вин (романея, кіпрське, мускатель, церковне) на території Русі з'явилися після хрещення князем Володимиром. Виробництво вина на 1500 років занепадало після розпаду Римської імперії. У Середні віки вино вживали на Півдні Європи, де і ріс виноград. На Півночі та Сході виноградних лоз було дуже мало, тому основними напоями були пиво та ель.

					Пояснювальна записка	Арк
						10
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Невелику кількість вина могли експортувати з Півдня, але через його ціну,напій був майже недоступний. Так як вино було необхідним для проведення католицьких мес, незначні поставки забезпечувалися різними католицькими орденами. Так,ченці-бенедиктинці були найбільшими виробниками вина на території Франції та Німеччині.

Їм належали виноградники Бордо, Бургундії та Шампані. Виноробство збереглося у Середні віки та відродилося 15 сторіччі, завдячуючи римській католицькій Церкві. 1435 рік став важливим для світового виноробства: саме тоді Йоган IV Катценельнбоген вперше посадив рислінг на тенах Німеччини. Ченці, які по сусідству займались виноробством, виготовили багато вина, що мали змогу забезпечувати ним усю Європу, але вже для світських цілей. У той самий час у Португалії була створена перша в світі система класифікації вин. XVI сторіччі іспанські конкістадори, які добралися до сучасної Мексики, посадили виноградники для виробництва вина з метою використання напою у Святому Причасті.

З часом Мексика стала головним виноробом у Новому Світі. Мексиканські масштаби виробництва загрожували комерційному виробництву вина іспанців, і як наслідок, іспанський король наказав зупинити виробництво вина у Мексиці.

Наукові відкриття та новітні технології XVIII століття дозволили відновити, процес виготовлення вина. Сталий розвиток виноробства зупинила філоксера. Дрібний різновид тлі, потрапивши до Європи, вірогідно, з Північної Америки, значно швидко з'їдала корені винограду, що призводило до повної загибелі лози. Епідемія філоксери знищила великі ареали виноградників. Відтоді виноробство Франції, за 15 років, скоротилося у 4 рази. Однак лихі часи змусило шукати нові рішення – винороби почали прививати до вцілілих виноградних кущів американські культури винограду. У результаті Європа отримала нові сорти винограду, які були стійкі до філоксери і одночасно, давали дуже добрий добрід для виготовлення благородного напою.

					Пояснювальна записка	Арк
						11
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Розвиток культури виноробства на території України простежується з IV століття до Різдва Христового. В Криму на південному березі, археологами знайдені виноробні преси та амфори. Греки, які заклали колонії у Криму, в регіоні Дону, Дніпра, Дністра та Дунаю, запроторювали свої сорти винограду, вирощували і займалися виноробством. Звідси виноградарство поширилося на інші райони України. У Херсонесі, Пантикапеї, Тиритапі були виявлені резервуари та обладнання, що свідчать про інтенсивний розвиток цих культур і технологій. На початку XX століття, ділянки виноградників Південної України складала приблизно 50 тисяч гектарів. Друга Світова Війна та масові винищення виноградників у часи «перебудови» в подальшому перешкоджали розвитку галузі. Виноробство України відновилося тільки на початку 2000-х років. Нині Україна входить у топ-20 держав-лідерів по виробництву винної продукції. Систематичне використання діоксиду сірки для контролю ферментації та стабілізації вина при розливі, вдосконалено французами в Північній Африці на початку XX століття. Цей спосіб приготування вина в умовах, де було занадто жарко. Такий підхід швидко став популярним в інших кліматичних умовах, як спосіб виготовлення вина.

Двоокис сірки (SO_2) є найбільш широко використовуваною та суперечливою добавкою у виноробстві. Основні його функції – гальмувати або вбивати небажані дріжджі та бактерії та захищати вино від окислення. Окислення – це реакція вина з киснем. Він може змінювати свій колір і запах (як правило, робить вина більш темними і сухими). Зайве окислення руйнує вино.

У 1487 році вперше офіційно було дозволено декретом Пруського королівства, споживання сульфідів у вині. В якому граничне значення 16 г сірки було встановлено в 1000 літрів вина (еквівалентно 32 мг/літр). Це відповідає межі природних вин, але оскільки на той час не було можливості аналізу сульфідів у вині, можна припустити, що винороб продовжував залишатися на безпечній стороні. На той час німецькі вина мали низький вміст алкоголю, тому мали потребу у сульфідітах, які заповільнювали хід дозрівання

					Пояснювальна записка	Арк
						12
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

вина. Є свідчення що, з давніх давен греки знали про антисептичні якості сірки, які вони використовували у повсякденному житті. Вони спостерігали як через шахти випускали вулканічний вуглекислий газ який знищував популяризацію паразитів. Ще в 8 столітті до нашої ери, використовували силу сірки, використовуючи її для фумігації житла і кораблів (рис. 1.1).



Рис.1.1–Вулканічний вуглекислий газ

Вважається, що сили консервації сірки були виявлені, коли їжа, фрукти, квіти, залишалася в приміщенні, яке піддавали фумігації виявлялися свіжими. У цей час, нагріта смола, використовувалася як консервант у вині, щоб запобігти його псуванню в оцет. Спочатку сірку використовували для заповнення тріщин в амфорах, але при використанні з внутрішньої сторони глиняних банок виявили, що воно є розчинним у спирті, так у стародавні часи швидко помітили його консервантні якості. Сірку добували у твердій, порошкоподібній та рідкій формі. Таким чином, впливає, що коли сірка розглядалася як життєздатний варіант експерименту над консервацією вина, її додавали до вина в різних формах. На жаль, сірка в порошкоподібному вигляді фактично виробляє сірководень, якщо залишити її в чані під час бродіння. Це створює неймовірно затхлий запах, який міг би назавжди припинити використання сірки в їжі, якби не підприємлива ідея використовувати антисептичні якості шляхом фумігації. Протягом усього використання смоли в транспортних амфорах амфори, що зберігалися, часто обкурювали розмарином або лавром, які мали антибактеріальні та протигрибкові властивості

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		13

Таким чином, це був природний стрибок від фумігації свого будинку до фумігації амфори. Прагнучи домогтися сірчаних властивостей, щоб принести користь саме вину, а не тільки контейнеру, муст або вже зброжене вино швидко додавали до амфори, як тільки воно наповнилося нещодавно спаленим димом, і це спричиняло високий міст сірки в рідині. Сьогодні ми можемо розчиняти і зріджувати сірчистий газ і використовувати його для збереження вин (рис 1.2).



Рис. 1.2 – Амфори для збереження вин

У більшості виноробних регіонів рівень доданого SO_2 у вині ретельно контролюється та регулюється, але, на жаль, для дуже невеликої меншості навіть кількість, яка зараз присутня у більшості вин, занадто велика. Сульфіти використовують у виноробстві як антиоксиданти та антимікробні засоби, які сприяють збереженню та старінню потенційного вина. В результаті технологічного прогресу багато дослідників та виноробників експериментують із зниженням або усуненням доданих сульфатів у своїх винах, оскільки ризик пошкодження вина значно зменшується за допомогою сучасних технологій та практики. Крім того, деякі прагнуть замінити сульфати у вині іншими природними сполуками (тобто поліфенолами, такими як флавоноли та стилбени), так що вино все ще захищене без необхідності додавання SO_2 . Важливо зазначити, що SO_2 сульфати природним чином зустрічаються у винограді та вині. [50]

					Пояснювальна записка	Арк
						14
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Сьогодні чимало бесід ведеться про «натуральне вино», тому все вино за своєю природою є натуральним – його виготовлено з винограду. Процес вирощування винограду й перетворення його на вино (за європейськими канонами, вино – продукт бродіння винограду (сусла), втім всі інші алкогольні напої, одержані з інших фруктів і ягід, вином називатися не можуть). Існує промислове виробництво, органіка, біодинаміка, натуральне вино, виробництво цих вин між собою мають помітні відмінності.

У 1970-х роках винороби почали практикувати органічне вирощування винограду. У виробництві органічного вина йде мова про відмову виноробів від штучних добрив та роботу із землею вручну із збереженням хімічної чистоти всіх процесів. Органічне вино виготовляють без використання пестицидів, гербіцидів, підтримуючи природній мікроклімат ґрунту. Перший крок органічного виноробства – отримання сертифіката та підкріплюються біохімічною чистотою землі. Охайність у процесі виробництва вина дотримуються на всіх етапах виноробства. Для боротьби із шкідниками та підживлення виноградників для обприскування лози використовують натуральні засоби, а саме компост, трави, мідний купорос.

Основні факти:

1. Органіка – за сертифікованою методикою природне виноробство, яке забороняє використовувати пестициди, синтетичні добрива, та ГМО
2. Повинна бути гарантована чистота довкілля
3. Сертифікована біохімічна чистота виноградника
4. Обмежене використання машинної праці
5. Для боротьби із шкідниками використовують комах та підтримують на виноградниках біорізноманіття.

Головне для органічного виробництва – підтвердити біохімічну чистоту землі у відповідних комітетах. Дещо простіше отримати знак якості органічності. Гарантійні сертифікати, які контролюють екологічну чистоту виноградника та офіційно визнають його органічним та з'ясовують такі комітети: Ecovin, Bio (Німеччина), BioSuisse (Швейцарія), FNIVAB

					Пояснювальна записка	Арк
						15
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

(Франція), Nature&Progres (Бельгія, найсуворіші вимоги) та Delinat (Австрія, Німеччина та Швейцарія). У США головним сертифікатором є Федеральне міністерство сільського господарства – та позначається як USDA. Біодинамічне вино – різновид органічного вина, проте у біодинамічному виробництві зосереджуються не лише на технологічних аспектах органічного виробництва. Досліджуючи виноградники у контексті глобального середовища, біодинаміка йде на крок попереду органічного виробництва. Для підсилення здоров'я лози, захисту від хвороб і шкідників використовують гомеопатичні розчини і трав'яні відвари. Астрологічні знання циклу Місяця, Сонця біоритму Землі застосовують для контролю термінів робіт на винограднику. Той, хто працює з виноградником прагне гармонізувати біологічний ритм винограду, застосовуючи принципи біодинаміки. Це досить езотерична сільськогосподарська теорія, основи якої сформулював у 1920-х роках окультист Рудольф Штайнер. Він пропонував фермерам рецепти органічних добрив, відомим як «препарат №500»: гній у коров'ячому розі, закопаний у день осіннього рівнодення і викопаний у день весняного рівнодення, по суті – мінімальне втручання в процеси на виноробні. Основні факти:

1. Догляд виноградників за природними ритмами: із урахуванням фази Місяця
2. Самостійне виробництво та підготовка органічних добрив, які живлять ґрунт.
3. Максимально ручна робота – від підготовки натуральних добрив до процесу збору врожаю
4. Мінімізація механічної роботи
5. Серйозні біодинамісти намагаються запровадити найсуворіші правила сертифікації, відмінні від органічних, стосовно своїх методів та вин.

Сама мета біодинаміки базується на здоровий ґрунт, балансі з невраженими лозами, які можуть себе захистити від шкідників і

					Пояснювальна записка	Арк
						16
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

захворювань. Оскільки земля й рослини чутливі до «космічних сил», усі процедури (садіння лози, виорювання землі, збирання врожаю) мають регулюватися циклом планет Сонця й Місяця. [68]

Біодинаміка так само, як і органіка має сертифікати. Зазвичай на етикетці буде позначка Demeter (сертифікація в усьому світі) або Biodyvin (160 виноградарів – Франція, Німеччина, Італія, Португалія, Швейцарія та Іспанія). Біодинамічне вино на голову вище органічного. Біодинамічний статус вин можуть підтвердити сертифікаційні органи, які видають ліцензію на маркування вина спеціальними логотипами які вказують на біодинамічне виробництво. Кількість сульфітів у складі біодинамічного вина знаходиться у малій кількості. Зазвичай виділяють на етикетці відсутність сульфітів у вині.

Органічні та біодинамічні вина є чутливими до неправильного транспортування, перепадів температур та умов зберігання. Попри все ці вина тонші, і будь-яке порушення з боку імпортера може значно завдати шкоди. У споживача може скластися враження, що вино надміру має погану якість. Органічні вина загалом потребують багато витрат, а результат, що отримується, завжди менший, ніж при використанні традиційних методів виноробства. Це здорожує всі виробничі процеси та вплине на кінцеву ціну. Через різні причини винороби отримують сертифікацію.

Щоб вино вважалось природним, воно також повинно бути максимально природним. Це означає, що після того, як його вирощують органічно або біодинамічно, необхідно мінімально використовувати добавки та технологічні маніпуляції. Французька влада в 2020 році, схвалила юридичне визначення натурального вина, та створила категорію «'Vin méthode nature'» [63].

Для включення в нову категорію:

1. Виноград повинен мати органічну сертифікацію;
2. зібраним вручну;
3. У виробництві використано місцеві дріжджі;
4. Заборонено термовиніфікацію;

					Пояснювальна записка	Арк
						17
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

5. Зворотній осмос;
6. Фреш-пастеризацію;
7. Фільтрацію з поперечним потоком

У виробництві допускається до 30 мг/л діоксиду сірки після ферментації. Вина без додавання сульфідів можуть бути позначені як «Vinmethodnature-sansulfitesajoutes» (природний метод без додавання сульфідів), вино з добавкою після ферментації повинно мати позначку «Vin method naturea vesmo ins de 30mg/leul fitesm ajoutes»(природній метод з додаванням сульфідів 30 мг/л) [63].

Головною умовою для комерційного промислового виробництва є передбачуваність і стабільність результату. Тому професійні винороби напрацювали технології, які передбачають додавання культурних дріжджів, діоксиду сірки, консервантів та стабілізаторів, фільтрацію. Щоб зупинити подальше окислення та стабілізувати напій використовують сірку. Інакше придбане вино смакуватиме по іншому.

1.2. Аналіз ситуації щодо вин, які не містять діоксиду сірки SO₂ на ринку

Вино, є одним з широко вживаних напоїв у всьому світі. У деяких країнах, жоден обід чи вечеря не обходиться без келиха вина. Люди споживають багато вина, то важливо знати, які саме вина є найбільш корисними для здоров'я. Щоденно що більше людей слідкують за тим, що вони їдять, обираючи органічні продукти, проте не дуже переймаються напоями, що вживають. Саме тому час дізнатися про перевагу органічних вин.

Майже 2000 років до н.е., сірка була єдиним консервантом для вина. І навіть сьогодні майже немає винороба, який би не міг обійтися без токсичної сірки в льосі

					Пояснювальна записка	Арк
						18
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Однак, протягом багатьох століть історії вина, діжки органічно були оброблено деревними смолами, бджолиним воском, травами та прекрасно зберігалися. Час озирнутися назад і поглянути вперед.

Останніми роками виробники вина зосереджуються на вирощуванні органічного винограду, але більшість із них додають сульфіти, щоб забезпечити більший термін зберігання та запобігти окисленню, що впливає на колір та смак вина. Коли вино дійде до споживача додані сульфіти гарантують, що пляшка буде свіжою за смаком, саме так як планував винороб. Додані сульфіти іноді можуть викликати негативні побічні ефекти, такі як закладеність носа, свербіж у горлі, нежить, шкірний висип і т.п. У медичній літературі повідомляється, що менше 1% людей на планеті мають сильну алергічну реакцію на сульфіти.

Діоксид сірки (SO₂) багато століть супроводжує вино на всіх етапах виробництва. Вперше використання сульфітів у вині офіційно було дозволене декретом Пруського королівства у 1487 році. В якому граничне значення для 16 г сірки було встановлено в 1000 літрів вина (еквівалентно 32 мг/літр). Це відповідає межі природних вин, але оскільки на той час не було можливості аналізу сульфіту у вині, можна припустити, що винороб продовжував залишатися на безпечній стороні. Сульфіти мають чотири ключові ролі для вина:

1. Консервант: вони захищають вино від окислення, поєднуючись з киснем.
2. Антисептичні та протигрибкові: вони контролюють алкогольне бродіння, блокуючи розвиток бактерій та певних дріжджів. Вони дозволяють дезінфікувати бочки та обладнання, вбиваючи грибки та цвілі.
3. Стабілізація та контроль: вони допомагають просувати найефективніші дріжджі для алкогольного бродіння, блокуючи інші
4. Розчинення та уточнення: вони прискорюють розкладання винограду і виділяють дубильні речовини і аромати.

					Пояснювальна записка	Арк
						19
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Прийнято вважати, що використання сульфітів також пов'язане з фінансовими проблемами виробничої галузі. Винороб покладається на природні сульфіти, щоб досягти успіху свого вина. Але для цього потрібні більш точні та дорогі методи роботи, зниження врожаю та великий досвід у виноробстві без додавання сульфітів.

Таким чином виноробство вин без сульфітів багато затратне але можливе. Зібраний і проаналізований фактичний матеріал по кількості виноробень в процентах дозволяє проілюструвати та показати на рис. 1.3



Рис. 1.3– Кількість органічних виноробень

Сульфіти є природним побічним продуктом метаболізму дріжджів у ході виготовлення вина, тому все рівно містить невелику кількість сульфітів.

У всіх винах без винятку міститься від 10 до 100 частин на мільйон SO_2 , навіть якщо в процесі виноробства сірка не використовувалася. Спосіб отримання вина без хімічних консервантів або з мінімальним їх використанням називається «природним виноробством». Цей термін не так давно з'явився на ринку США, кожна пляшка вина, виробленого без використання діоксиду сірки позначається символом USDA Organic. Це офіційний сертифікат Міністерства сільського господарства країни. Загальновідомо, що на даний час в Україні відсутні дані з приводу виготовлення вина без використання діоксиду сірки SO_2 але на міжнародному

ринку в таких країнах як Франція, США, Італія такі вина існують. Вдалося з'ясувати, що де-які винороби в своїй діяльності не застосовують діоксид сірки.

Френк Корнелиссен (Frank Cornelissen) – бельгієць, заснував виноробню на схилах вулкану Етна в Сицилії, країна Італія. Площа виноградників – 2,5 га. Його топове вино «Магма» яке виготовляється із винограду Нерелло Маскалезе, лози віком – 50-80 років. Також даний виробник виготовляє біле вино «Магма» та ігристе вино по «дідівському методу» французької комуни Ліму. У виробництві вин Azienda Agricola не використовує діоксид сірки.

Вина ферментуються та витримуються згідно давніми традиціям – в теракотових амфорах, вкопаних в землю в льосі (по аналогії з кахетинським методом в Грузії). Мацерація проводиться довготривала – мезга видаляється не раніше, ніж закінчиться малоактивна ферментація.

Винороб Емманюель Уйон (Emmanuel Houillon) французький винороб, з м. Бон учень відомого винороба П'єра Овернуа який в 1986 році виготовив вино 100% без сульфітів. Еммануїл володіє 7 га виноградника на якому вирощує наступні сорти винограду: Шардоне, Пульсар, Саваньен, Труссо. Врожайність: не більше 35 гл/га, ґрунти; щєбінь блакитний, мергель сирій. Бродіння починається спонтанно, лише під дією диких дріжджів в сталевих чанах або старих бочках, температура ферментації не контролюється. Витримується до повної готовності або в сталевих чанах або в діжках від 2 до 10 років. Вино не фільтрується і не освітлюється.

З 1808 року сім'я Драп'є (Drappier)[59] володіє виноробним маєтком в Урвіле в самому серці Кот де Бар площею більше, ніж 40 га. В даний час основним сортом винограду для виробництва шампанських вин є Піно нуар – 70 %, в той час, як Шардоне і Мен'є в рівних частках – по 15 %. На сьогоднішній день сім'я Драп'є є прихильником екологічно чистих методів виробництва шампанських вин, починаючи з обробки лози і закінчуючи витримкою вина в підвалах компанії. Шампанське не містить в своєму складі

									Арк
									21
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат					

сірки. Крім, того в шампанському Drappier етикетка на пляшці, виготовляється з дорогої деревини, зібраної в лісах, сертифікованих Лісовою Опікунською Радою. Для нанесення написів на етикетку використовується чорнило, виготовлені повністю з органічних речовин. Етикетка прикріплюється «сухим» методом, без використання клею. (Zero Dosage. Zero Sulphur. 100% Pino Noir. Nature at its finest) ChateaulaPuy, Пьер Овернуа (Франція), Фредерик Коссар (Сен-Ромен, Кот де Бон, Бургундія, Франція), Bressan (Італія) також являються виноробами які виготовляють вина без сірки. Проте з найвпливовіших ідеологій руху Ізабеллу Лежерон [34] визначає натуральне вино тоді, якщо вино вирощене органічним способом і зібраних вручну ягід, які пройшли природну ферментацію, без регулювання кислотності, без додавання цукру, сульфідів тощо. Використовуючи зовсім невелику кількість сульфідів. Вона стверджує, що це старий, створений самою природою спосіб ферментації виноградного соку у вині.

Окремі організації мають власні стандарти і сертифікують продукцію біодинамістів і натуралістів проте ця сертифікація не є обов'язковою, коштує надто дорого для малих виробників (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Показники вмісту сульфідів за органічними сертифікатами

Назви країн	Чілі	Аргентина	Америка	Європа	Австралія	Нова Зеландія	Південна Африка
вміст SO ₂ в винах	червоні: 75 мг/л білі: 100 мг/л	червоні: 70 мг/л білі: 80 – 100 мг/л	використання SO ₂ заборонено	червоні: 100 мг/л білі: 150 мг/л	червоні: 100 мг/л білі: 100 мг/л	червоні: 100 мг/л білі: 150 мг/л	червоні: 90 мг/л білі: 100 мг/л
% органічних виноробень (на 2018 р)	3%	2%	4.1%	8.5%	Відсутня інформація	7%	2%

3. Не користуватися діоксидом сірки для антибактеріального захисту вина;

4. Користуватися лише натуральними дріжджами;

5. Робити всі операції на винограднику вручну.

Біодинамічні виноробні сертифікують такі міжнародні організації:

1. Demeter, об'єднує 616 виноробів з 57 країн світу, сертифікується не саме вино а виноградник;

2. Biodvin– експертна французька організація, що включає 270 біодинамічних господарств;

3. LeRenaissancedesAppellation. Яка об'єднує 194 господарства з 17 країн. Це найсуворіша організація. Для отримання її сертифіката потрібно пройти три сліпих дегустації.

При виробництві коньячних виноматеріалів забороняється застосовувати діоксид сірки, так як при перегонці утворюються теофіри, різким, неприємним запахом який неможливо в подальшому усунути. В результаті окислення діоксиду сірки в кубі з'являється сірчана кислота, яка викликає корозію перегінних апаратів.

Для любителів вина на ринку з'являються нові продукти які допомагають позбутися головного болю вранці. В США компанією PureWine був винайдений та запатентований пристрій з іонообмінною смолою у вигляді палички, яка видаляє до 95 % гістамінів та сульфідів у кожній пляшці. Цей пристрій розробив інженер–біомедик Девід Медоуз в 2016 році. Кожна паличка, виготовлена з пластику для харчових продуктів, що не містить ВРА. Цей предмет потрібно занурити у келих з вином, а потім крутити його протягом 3-8 хвилин (рис.1.4).

					Пояснювальна записка	Арк
						24
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		



Рис. 1.4 – Вигляд палички з іонообмінною смолою

Разом з тим, компанія винайшла фільтри для вина та запатентувала їх під назвою NanoPore для вина, які швидко усувають гістаміни та сульфіти. По прогнозах аналітичної компанії InternationalWineandSpiritsResearch (IWSR), до 2023 року світовий вжиток органічних вин досягне до 20 млрд пляшок в рік, що у двічі більше рівня вжитку органічного вина в 2013 році. У 2018 році показник склав 2,6%, в 2013-м році – 1,5%. З 2013 по 2018 рік рівень вжитку на п'яти ключових ринках органічних вин – Франції, Італії, Іспанії, Німеччині і США – виріс на 19,1%. По прогнозах IWSR, головним ринком вжитку органічного вина до 2023 року стане Франція, друге місце займе Німеччина, третє – США. Аналітики компанії передбачають, що до досліджуваного року лідером серед країн з найбільшою площею органічних виноградників стане Іспанія (160 тис. га)[60].

В умовах пандемії на винному ринку органічні, біодинамічні та натуральні вина продовжують продаватися більше та завойовують частину ринку. Виробники чутливі до нових споживчих очікувань. Зокрема, вибір сертифікації серед усіх існуючих заслуговує на подальші дослідження. Вплив covid-19 на ринок винних продуктів а саме сегменту ринку вина виявився значним. На ринку вин наразі домінує Франція, на Бордо та Бургундію доводиться близько 50% та 20% відповідно до торгової діяльності у 2019 році (Liv-ex.com, 2019). Серед інших основних гравців – Італія, Іспанія, Німеччина,

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		25

США (для виробництва та споживання) та Китаю (переважно для споживання).

За останні роки органічні, біодинамічні і та природні вина, згідно останніх опитувань Інституту опитування ринку LWRS зросли у період пандемії. Серед них сучасний розподіл із поступовою зміною уподобань споживача. Він потребує більш органічного для здоров'я їжі. Європейським законом регулюється органічне виробництво відповідно до конкретних систем сертифікації та контролю. Біодинамічне вино також базується на органічних критеріях, що стосується натурального (або природного виробництва) вина. В 2019 році винороби Франції отримали офіційне визнання від французької влади щодо існування "природного вина". Нове найменування визначається статутом про якість продукції та буде продаватися під терміном *vinméthodenature*.

Після десятирічних зусиль французька виноробна промисловість отримала право на ринок вин офіційно визнаними натуральними. У співпраці з Міністерством сільського господарства Франції та Французьким Національним Інститутом походження та якості (INAO)[63].

Вина виготовлені натуральним методом будуть офіційно називатися *vinméthodenature*– це формулювання можна буде вказати на етикетках разом зі спеціально розробленим для категорії логотипом наведеним на рисунку 1.5



					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		26

Рис.1.5– При регулюванні додаванням сульфїту на початку
(але менш 30 мг /л)

За європейським законодавством, нове найменування очікує трирічний випробувальний термін. Нову асоціацію виробників натуральних вин –Association des vins naturels (AVN) очолив Луарський винороб –біодинаміст Жак Карроже[68].

Основні критерії, яким повинні відповідати вина цієї категорії:

1) 100% винограду (будь-якого походження :AOP,IGP, VindeFrance та ін.)Призначеного для вина, яке претендує на вино “природним способом”, повинно бути виготовлене із сертифікованого органічного землеробства (Nature&Progrès, AB, або 2-х рік мінімальної конверсії AB).

2) Врожай збирають вручну;

3) Вино " vinméthodenature " має бути вироблено з винограду, офіційно сертифікованого як органічний з використанням диких дріжджів;

4) Кожен врожай, юридично уповноважена зовнішня організація контролюватиме бутильоване вино. Якщо вино не буде відповідати, воно має продаватися як інша марка, щоб не вводити споживача в оману. Жодні дії щодо добровільної зміни конституції винограду не дозволяються.

5) Заборонено до використання ряд виноробних технік (зворотний осмос, фільтрація, тангенціальна фільтрація, флеш- пастеризації, термовініфікація).

6) Сульфїти не додають ні до, ні під час бродіння, ні в закваску.(Можливість коригування – порядку: SO₂ <30 мг/л. Загальний вміст H₂SO₄, незалежно від кольору та типу вина - перед розміщенням;

7) Обов'язок надати інформацію про додавання сульфїтів, зазначену на етикетці через спеціальний логотип).

					Пояснювальна записка	Арк
						27
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

8) Під час «ярмарки вин природними методами» виноградарі, і організатори зобов'язуються представити статут разом із пляшками;

9) Використання одного із логотипів може використовуватися для вин без додавання сульфатів.

Спілка захисту природного вина [68] існує з вересня 2019 року. Його місія – об'єднати широку спільноту навколо цінностей (ремесел, прозорості, незалежності, соціального виміру), принципів розвитку та поширення природним методом виготовлення вина.

Станом на 1 вересня 2020 року в Спілці захисту природних вин входять:

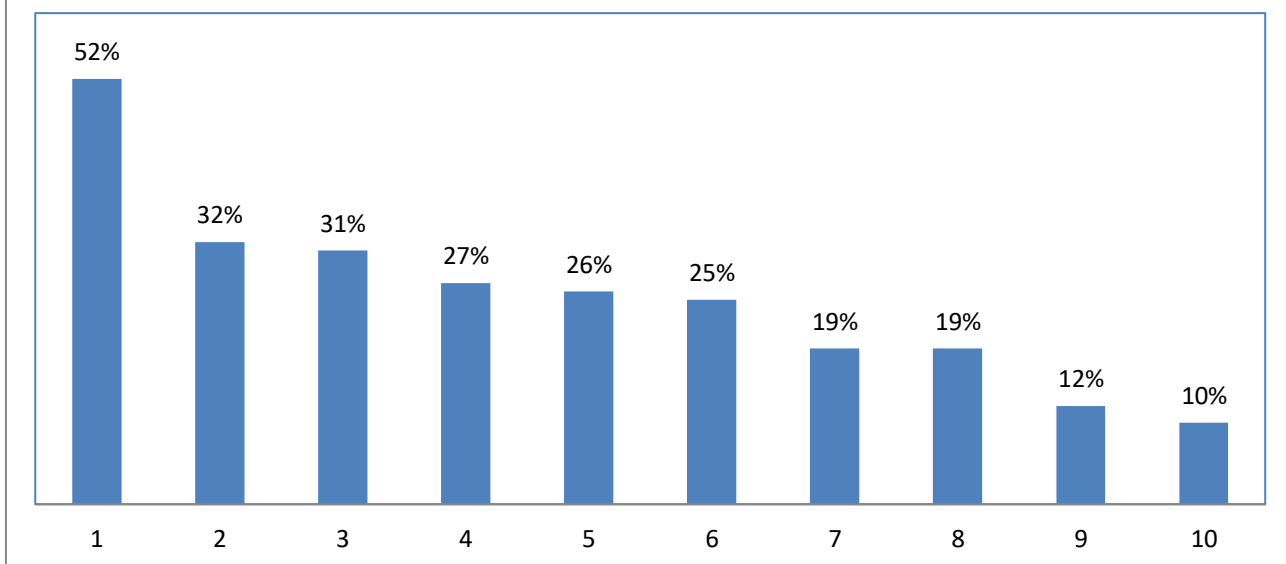
- 1) 109 виноградарів з Франції, а також з інших країн;
- 2) 98 винних професіоналів (купці, ресторатори, журналісти, автори тощо);
- 3) 85 споживачів вина

Найперше вино, яке було позначене натуральним способом, - це вино, яке народилося поблизу Гайяка, муніципалітету Франції, у регіоні Окситанія, департамент Тарн в 2019 році з рук виноградаря Марін Лейс. У світі щороку випивають понад 676 мільйонів пляшок органічного вина (дані за 2017 рік), що становить 3,6% ринку від усіх продажів цього напою. Прогнозують, що за три роки продажі різного типу органічних вин зростуть майже в півтора рази. Таку популярність «органіки» можна пояснити глобальним трендом на екологічність, який набирає силу в усіх галузях. Винороби почали практикувати органічне вирощування ще у 1970-х роках.

За дослідженнями лондонської аналітичної агенції WineIntelligence 79 % французьких споживачів вина заявили, що при наймі одна з видів лейб яка знаходиться на пляшці, заохочує придбати вино (рис.1.6).

					Пояснювальна записка	Арк
						28
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Види лейб для органічних вин













№п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	52	32	31	27	26	25	19	19	12	10
Лейба										

Рис. 1.6–Види лейб які вибирають французькі споживачі

На сьогодні ринок органічних вин набирає популярності серед споживачів. Дослідницькою групою IWSR було здійснено дослідження на замовлення виставки Millésime Bio, присвяченої органічним винам, та її організатора SudVinBio. Очікується, що в 2023 році буде спожито 976 мільйонів пляшок органічного вина, що на 34% більше, ніж 729 мільйонів пляшок, спожитих у 2018 році.

У 2018 році органічне вино становило 2,6% світового споживання вина, і до 2023 року воно, як очікується, зросте до 3,5%. У 2013 році воно становило лише 1,5%. У п'ятірці найбільших у світі країнах-споживачах вина - США, Франції, Італії, Німеччині та Китаї - ринок органічних вин у 2018 році коштував 3,3 млрд євро.

Поки Німеччина в даний час споживає найбільше органічного вина, Франція має обігнати його до 2023 року, споживаючи кожен п'яту пляшку. На частку Німеччини припадає 17,6% ринку.

США мають випередити Великобританію і посісти третє місце, представляючи 9,3% споживаного органічного вина, що еквівалентно 91 млн пляшок. Що стосується країн з найбільшою площею органічно сертифікованих виноградників, до 2023 року в Іспанії очікується 160 000 гектарів органічних лоз, що втричі перевищило показники 2013 року.

Франція залишиться на другій позиції із приблизно 115 000 га до 2023 року, тоді як Італія матиме понад 96 000 га. Дослідження також досліджувало споживання органічного вина на п'яти основних винних ринках: Франції, Італії, Іспанії, Німеччини та США. Виділивши органічне ігристе вино, він виявив, що споживання на цих ринках зросло на 19,1% між 2013 роком. Виділивши органічне ігристе вино, він виявив, що споживання на цих ринках зросло на 19,1% у період з 2013 по 2018 рік.

1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин, що не містять діоксиду сірки SO₂

В Україні існують рекомендації з органолептичного досліджування якості вин, однак вони не мають нормативно-правової регламентації. Разом з тим, стратегія інтеграції України ЄС і вступ України до Світової організації торгівлі (СОТ) вимагають наявності нормативних документів, гармонізованих з міжнародними нормами та правилами оцінювання якості. Вина без сірки це продукт який на даний момент не має певного стандарту як на вітчизняному ринку так і на міжнародному. Але досліджуючи ринок, можна дійти до висновку, що дана галузь розвивається і в майбутньому такий продукт буде вдосконалений та представлений в широкому асортименті.

Вино це продукт стандартизований з подібним смаком незалежно від погоди і року. Його випускають у великих кількостях і доставляють у будь-який куточок світу. Щоб виготовити цей вид вина, обов'язково потрібно використовувати сульфіти в певній кількості. На відміну від цього, головними героями природних вин без використання сірки є маленькі ремісники, які

					Пояснювальна записка	Арк
						30
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

дозволяють природі виразити себе. Вони обмежуються хімічними речовинами та виробляють вина в невеликих кількостях. Ці вина набагато більш вимогливіші до транспортних умов, зберігання і зазвичай продаються у країні їх виробництва. Такі вина мають певні переваги:

- 1) Виготовляються з винограду, вільноговідхімікатів та пестицидів;
- 2) Не містятьсульфітівабомістятьїхневеликукількість;
- 3) Містятьвищийрівеньантиоксидантів та ресвератролу;
- 4) Є сприятливішими для навколишньогосередовища;

Органічні та натуральні вина все більше користуються попитом у споживачів у пошуках більш автентичних продуктів, що використовують менше хімікатів. В табл. 1.2 вказано рівень сульфитів для різного виду вина. Потрібно звернути увагу до фактів, що доза сульфитів важлива для суспільства. На підставі експериментів на тваринах, Всесвітня Організація Охорони здоров'я RDA (Рекомендована денна норма споживання) виявила денну норму споживання SO₂ в розмірі 0,7 мг на кілограм ваги тіла. Для людини вагою 70 кг рекомендована межа в 49 мг SO₂.

Перевищує рекомендований ВОЗ максимум – півпляшки вина з вмістом діоксиду сірки 150 мг / л – це 56 мг SO₂. Саме закон встановлює максимальний вміст сульфитів для кожного вина окремо:

- 1) Сухі червоні вина: 160 мг/л або 32 мг на келих.
- 2) Натуральні солодкі вина: 200 мг/л або 40 мг на келих.
- 3) Сухі білі та роже вина: 210 мг/лабо 42 мг на келих.
- 4) Ігристі та шампанські вина: 210мг/лабо 42 мг на келих.
- 5) Напівсухі вина: 260 мг/л або 52 мг на келих
- 6) Солодкі вина: 40 мг/л або 80 мг на келих.

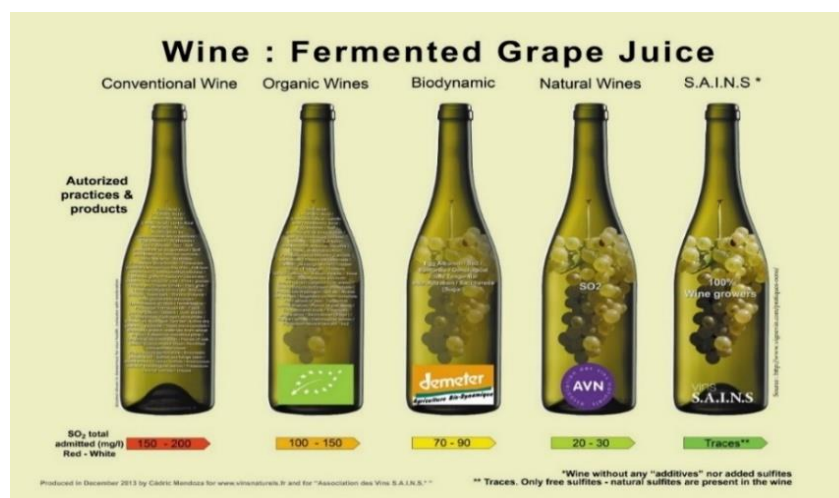
Таблиця 1.2– Рівні сульфитів для різних видів вина за способом виготовлення

назви організації	Типи сертифікатів	черво нісухі (цукор < 5 г/л)	Білі та рожеві сухі (цукор < 5 г/л)	Вина лікерні солодкі натуральні (vins doux naturels)	ігристі	напівсухі	солодкі	лікерні
-------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------------------	--	---------	-----------	---------	---------

Conventions	Регламент CEE	160	210	200	210	260	300	400
Biologiques	FNIVAB	100	120	100	100	150	250	360
Biologiques	Nature et Progres	70	90	80	60	130	150	150
Bio dynamiques	Demeter	70	90	80	60	60	130	200
Bio dynamiques	Biodivin	80	105	100	96	104	175	200
Naturels	статус ANV	30	40					80
Naturels	тестування	7	7					

Питання використання сульфитів у виноробстві викликає безліч дискусій серед органічних виноробів. Одні з них принципово не використовують сірку в процесі виготовлення вина, інші – таки додають антиоксиданти у невеликій кількості. На відміну від промислового виробництва, виробники органічного вина додають діоксид сірки лише на кінцевій стадії – перед розливом у пляшки. Кількість вмісту сульфитів у звичайних, органічних або динамічних винах принципово відрізняються. Згідно IFV – Французьким інститутом винограду та вина для різних видів сертифікації, вміст дозволеного діоксиду сірки у вині вказано на рис. 1.7, 1.8. [66,67,68].

В Україні ще не впроваджено закон про органічне виробництво вин без використання SO₂, але ця тема на даний час залишається актуальною. Разом з цим, даний продукт набуває популярності в закладах ресторанного бізнесу



Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат

Рис.1.7–Вміст сульфідів у ферментованому виноградному соку.

Існують на території України ентузіасти які намагаються зробити вино найбільш схоже до натурального чи органічного. Наразі рух натуральних вина на середині шляху.

На даний час в Італії (регіон Вальдобьядене) розроблено програму виробничого та технологічного процесу виготовлення ігристого вина без додавання сульфідів. Ця програма складається з 2 фаз:виробництво вина в регіоні Вальдобьядене. Під час усіх виробничих процесів на винограднику та виноробні підприємства, уникнути додавання сульфідів.



Рис. 1.8 –Вміст сульфідів у ферментованому виноградному соку згідно IFV – Французького інституту винограду та вина.

Вся програма заснована на методі та культурі, що розвивається в управлінні виноградом [64].

У Франції в паризьких винних барах, вина без додавання сірки, дуже популярні, на цю тему ведуться дискусії.Сульфідити знаходяться не лише в винах а і в інших продуктах. На діаграмі вказано, яку кількість сульфідів містять різні продукти харчування (рис. 1.9).



Рис. 1.9–Діаграма вмісту сульфітів в продуктах харчування

На даний момент максимальна доза сульфітів в печиві, крохмалі, перлової крупі становить не менше 50 одиниць. В картоплі значення досягає 100 але це теж вважається нормою. В білих сушених овочах, джемах дозування в 400 одиниць. В сушених фруктах показник варіюється в районі 3400 одиниць. В Сполучених Штатах у 1986 році часто практикувалося обприскування плодів та овочів діоксидом сірки, щоб вони довше зберігали свіжість. Заборонили за законом після виявлення декількох випадків смерті астматиків в результаті поїдання оброблених овочів і фруктів. Після чого у всьому світі відбувся перегляд того, що таке сульфіти у воді. До 2020 року повинні бути проведена повторна оцінка значення допустимого добового споживання, спираючись на нові наукові дані.

ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови [9]. Цей стандарт поширюється на вина, які не містять діоксид вуглецю, які виробляють з виноградних оброблених виноматеріалів, розлиті у споживчу тару і призначені для реалізації у сфері торгівлі та громадського харчування. Реалізацію вин (крім столових молодих) здійснюють не лише 1 січня наступного за врожаєм

року. Вина столові молоді виробляють і реалізують за спеціальними технічними умовами. Обов'язкові вимоги до якості продукції, які забезпечують її нешкідливість і безпечність для життя населення та охорони довкілля.

ДСТУ 4112.25-2002 Вина і виноматеріали. Метод визначення діоксиду сірки [10]. У рамках Міжнародної конвенції про встановлення однаковості методів аналізування та оцінювання вин від 1954 року Міжнародною організацією винограду і вина (МОВВ) було розроблено методи аналізування вин і виноматеріалів.

ГОСТ 12.3.002 – 75 Система стандартів безпеки труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности[5].

ISO 8589:2007 [26]. Цей стандарт забезпечує загальні настанови з проектування приміщень для випробовування щодо сенсорного дослідження продуктів. Він описує вимоги до створення приміщення для випробовування, яке охоплює сектор випробовування, сектор приготування зразків та офіс, із зазначенням того, які з них мають принципове значення, а які мають бути бажаними. Цей стандарт не є специфічним для якого-небудь продукту або типу аналізу. Приміщення для випробовування облаштовують: — для сенсорного оцінювання у відомих та контрольованих умовах із мінімальною кількістю чинників, що ідволікають; — для зменшення впливу психологічних чинників та фізичних умов, що властиві людині.

ДСТУ ISO 13300-2-2006 [17] – стандарт є керівництвом, визначальним функції штатного персоналу лабораторії органолептичного аналізу і призначеним для удосконалення організаційних основ, що проводяться лабораторією робіт по органолептичній оцінки, для оптимізації її штатного персоналу і для підвищення якості органолептичних випробувань. Основні аспекти які розглядає даний стандарт це: освіта, вихідні вимоги і професійна компетентність штатного персоналу, відповідальність персоналу трьох різних функціональних рівнів:

- менеджер органолептичних випробувань,

					Пояснювальна записка	Арк
						35
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

- аналітик в галузі органолептичних випробувань або керівник комісії з органолептичної оцінки якості продуктів,
- технічний працівник.

Ці вказівки придатні для органолептичних лабораторій, що займаються різними видами робіт, пов'язаних з органолептичними випробуваннями продуктів, особливо для тих лабораторій, які є на промислових підприємствах, в науково-дослідних установах, в організаціях, що забезпечують відповідні послуги, а також в офіційних органах з контролю якості. Продукції, що надходить на ринок. В принципі, стандарт передбачає, що лабораторії органолептичної оцінки можуть виконувати будь-які з видів органолептичних тестів. Сюди входять такі аналітичні тести, як розпізнавальні випробування, дескриптивний аналіз (встановлення органолептичного профілю продукту) а також споживчі випробування (тобто гедонічні тести). Індивідуальний напрямок діяльності організації в області органолептичного аналізу визначає ті чи інші обмеження та умови, які повинні бути враховані при плануванні і створенні лабораторії органолептичної оцінки і при формуванні її штату. Застосування даних керівних вказівок повинно бути гнучким, що залежить від потреб і можливостей самої організації.

ISO 11035:1994 “Сенсорний аналіз. Ідентифікація та відбір дескрипторів для встановлення сенсорного профілю за допомогою багатовимірного підходу”, чинний від 01.12.1994, 32 с.[27]

1.4. Аналіз технології виробництва вин, що не містять діоксиду сірки SO₂

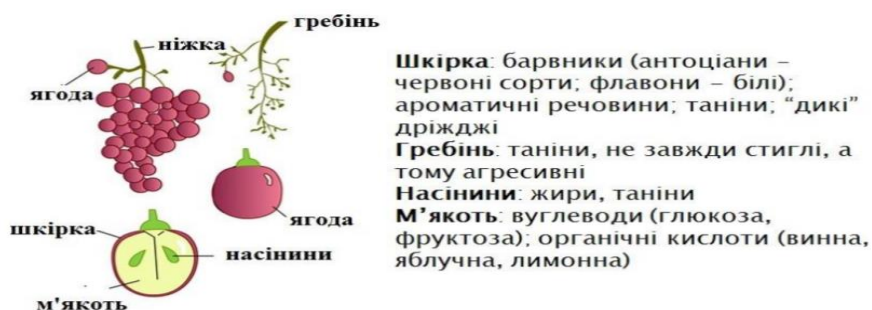
Сировина для виробництва виноградних вин. Якість винограду визначається сортом, ступенем зрілості, цукристістю смаковими властивостями, умовами вирощення тощо. На якість вина впливає хімічний склад ягід, що залежить від підбору сортів та якості сорту. Кожен сорт

					Пояснювальна записка	Арк
						36
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

винограду володіє належними тільки йому властивостями. В залежності від властивостей сортів винограду, вони використовуються для виробництва відповідних вин. Хімічний склад ягід винограду, що мають вплив на якість отриманого вина, залежить від сорту винограду, ґрунтово – кліматичних умов його вирощування . В технологічному процесі, на якість вина, впливає використання окремих частин винограду а саме, грона винограду складається із ягід і гребеня. Ягоди винограду містять цінний високоякісний сік складного хімічного складу. Сік винограду містить:

- 1) 0–30% цукрів (глюкоза, фруктоза, сахароза) ,
- 2) 0,5–1,% органічних кислот (винна, яблучна та ін.),
- 3) 0,1–0,9 % білкових речовин,
- 4) 0,1–0,3% пектинових речовин,
- 5) 0,1–0,5% мінеральних речовин, вітаміни С, В1, В2, РР, ароматичні речовини та ін.

Ягода винограду займає 93–9% від маси грона і складається із шкірки, м'якоті і насіння. (рисунок 1.10.)



Шкірка: барвники (антоціани – червоні сорти; флавоноїди – білі); ароматичні речовини; таніни; “дикі” дріжджі
Гребінь: таніни, не завжди стиглі, а тому агресивні
Насіння: жири, таніни
М'якоть: вуглеводи (глюкоза, фруктоза); органічні кислоти (винна, яблучна, лимонна)

Рис. 1.10 – Склад та будова ягід винограду.

Шкірка складає 9–11% від маси виноградної ягоди, в ній присутня клітковина, органічні кислоти, але найбільше значення мають дубильні речовини. Крім того, клітини шкірки, доторкаються із м'якоттю, містять ароматичні речовини, що зумовлюють специфічний аромат сорту винограду. М'якоть, що складає 85–90% маси ягоди, містить основну частину важливих хімічних речовин (цукри, кислоти, азотисті речовини, макро і мікроелементи,

ефірні масла та ін.) Насіння містить на ряду з клітковини дубильні речовини, частка якого близько 3% від маси виноградної ягоди[1,2].

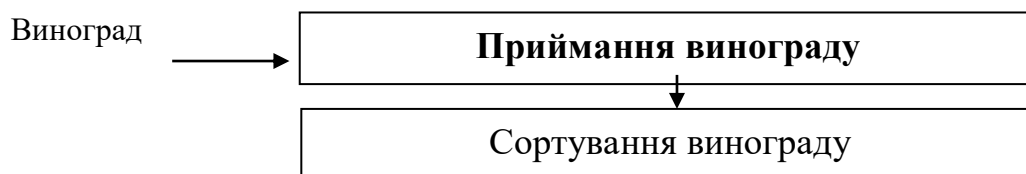
Гребні містять дубильні речовини та надають вину терпкого смаку, займають 3..7 % від маси грона. Технологія виноматеріалів спрямована на повніше витягання ароматичних, фенольних і інших екстрактних речовин з шкірки, насіння, а іноді і гребенів в процесі бродіння мезги; зниження змісту яблучної кислоти в процесі бродіння суслу і формування виноматеріалів за рахунок яблучно-молочного бродіння. Для приготування виноматеріалів збирання винограду проводять при повній зрілості, цукристість повинна становити не нижче 180–220 г/дм³, титруємою кислотністю 6–9 г/дм³, масової концентрації фенольних речовин не нижче за 2 г/дм³, а фарбувальних речовин для сильно забарвлених сортів Каберне Совіньйон не менше 600 мг/дм³. Переробка винограду на виноматеріали для червоних вин проводиться по технологічній схемі

1.4.1 Приймання врожаю. Спочатку зважують виноград потім, проводять аналіз середньої проби винограду на вміст масової концентрації цукрів та титрованих кислот. Прийнятий виноград переробляють в той же день. Залишати виноград для переробки на наступний день не дозволяється.

1.4.2 Сортування винограду. Зібрані ягоди перебирають та відбраковують. Відсортований виноград надходить в машину до відділення від гребенів.

1.4.3 Гребневідокремлення з подрібненням

У виготовленні червоних столових вин на відміну від білих забезпечується тривалий контакт суслу з мезгою для більш повного вилучення барвникових речовин, ароматичних і дубильних речовин. Перший етап виробництва вина складається з приготування м'язги: відокремлення гребенів; подрібнення гід; сульфітизація



					Пояснювальна записка	Арк
						38
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

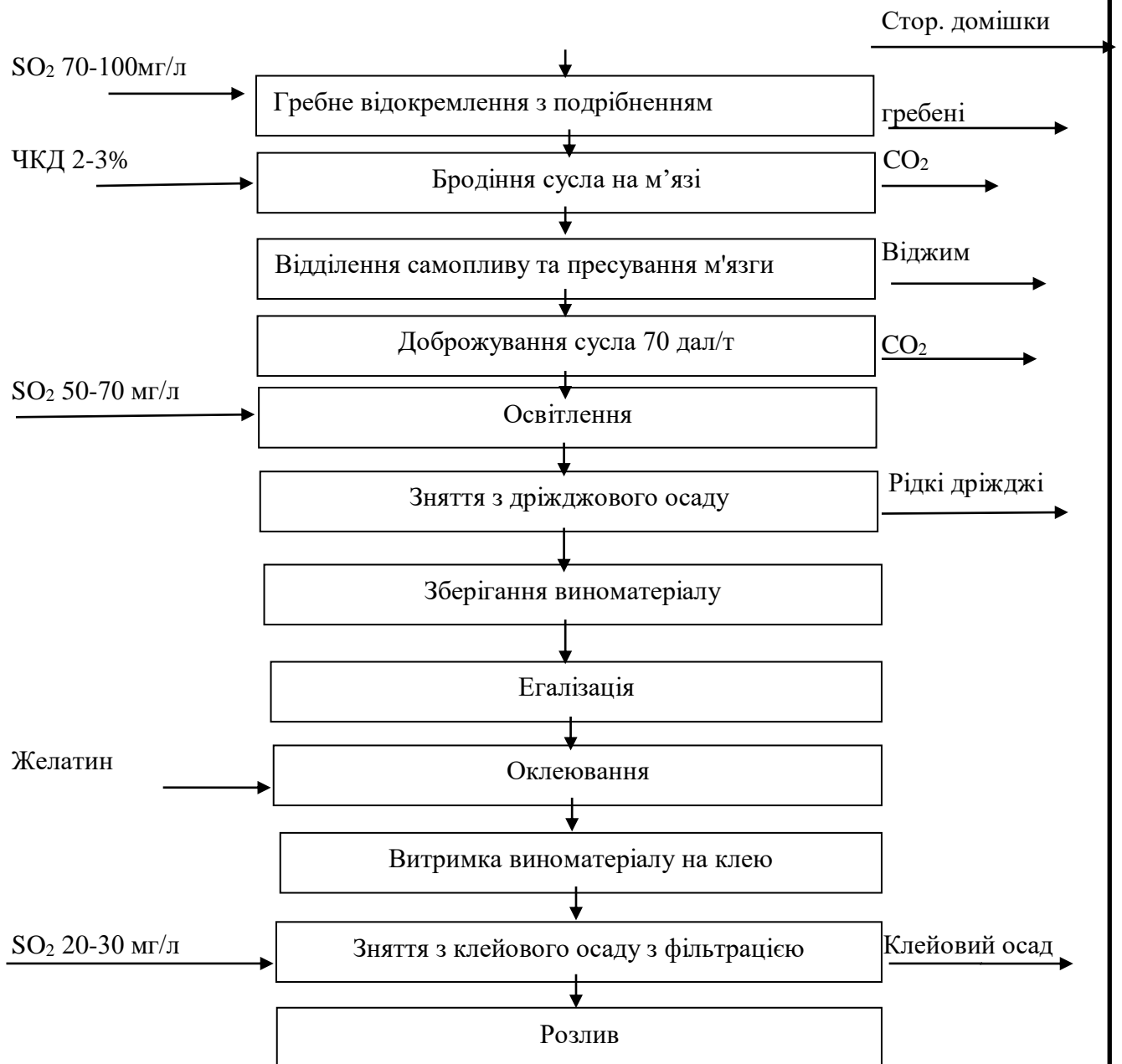


Рис. 1.11 – Технологічна схема приготування червоних столових ординарних виноматеріалів

Відділення гребенів від грон винограду здійснюють на спеціальних гребневідокремлюючих машинах. Подрібнення ягід проводять на спеціальних дробарках (рис. 1.12).

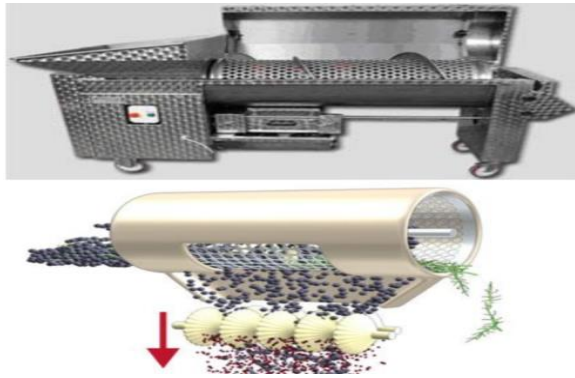


Рис.1.12 Валковадробарка-гребневідокремлювач

Після подрібнення винограду одержують мезгу – суспензія, що складається з рідкої фази – сусла та твердої фази – шкірки та насіння. Мезга складається: 70..80% води, що містить 15..30% розчинних цукрів, 0,5..1,5 % органічних кислот, та компоненти, такі як поліфеноли, вітаміни, мінерали тощо. Цукри представлені глюкозою, фруктозою та сахарозою. Із органічних кислот – яблучна, винна, лимонна, які відповідають за кислотність мезги – рН = 3. 3,6 створюють перешкоду для життя мікроорганізмів.

Сульфитація. Сірчистий ангідрид задають, використовуючи сульфитодозатор Sifa. Робота установки побудована на об'ємному дозуванні газоподібного сірчистого ангідриду і введенні його в потік продукту, що сульфитується. Сірчистий ангідрид задають в кількості 40 мг/дм³ при рН до 3,2 і 60 мг/дм³ при рН понад 3,2.

1.4.4. Бродіння сусла на м'язі

Бродіння сусла на м'язі протікає в горизонтальних вініфікаторах фірми РІМ. Вони мають термосорочку, та мають можливість обертання, що дає змогу перемішувати м'язгу.

М'язгу насосом РНМ600 перекачують у вініфікатор для настою на м'язі, в потоці її сульфитують, з розрахунку 70–100 мг на 1 кг винограду.

Для забезпечення достатнього екстрагування фенольних, ароматичних та інших речовин з шкірки і частково насіння бродіння на м'яззі проводять при температурі 28–30 ° С, так як низька температура не забезпечує отримання

					Пояснювальна записка	Арк
						40
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

досить забарвлених і екстрактивних виноматеріалів. Однак надмірне висока температура недопустима: при температурі 36 ° С активність дріжджів різко знижується, вина виходять сильно забарвленими, але з мало вираженим сортовим ароматом і смаком. При температурі 39–40 ° С дріжджі відмирають, спиртове бродіння припиняється, прискорюється розвиток хвороботворних мікроорганізмів: маннітного, молочних інших бактерій.

Істотними умовами для повноти екстрагування необхідних речовин в процесі бродіння на м'яззі є хороший контакт шкірки насіння з бродячим сушлом. Ця умова забезпечується бродінням в вертикальних вініфікаторах.

Вертикальний вініфікатор – циліндричний вертикальний сталевий резервуар для подброджування сушла на м'яззі. Він являє собою циліндричну цільносварену вертикальну ємність відкритого типу з нижнім еліптичним днищем, з сорочкою, що служить для нагрівання або охолодження мезги, і з верхньої плоскою кришкою. Внутрішня поверхня термозброжджувача, що контактує з продуктом, покрита склоемаллю. Вініфікатор забезпечений пристроєм, що перемішує, і цедозволяє не тільки перемішувати м'язгу, але створювати їй поступальний рух по всьому об'єму реактора, що прискорює технологічний процес.

Процес періодичного перемішування твердої і рідкої фази проводиться при певній густині та температурі. В середньому процес бродіння триває 3-4 дні; температура бродіння – 28-30°C.

Вичавки після відбору сушла за допомогою внутрішнього шнека прямують в гвинтовий м'язгонасос і перекачується на пресування в пневматичному пресі PE–50.

1.4.5 Відділення виноматеріалу-самопливу та пресування

Виноматеріал першої пресової фракції в кількості 10 дал, об'єднують з виноматеріалом-самопливом (50 дал з 1 тонни винограду) і використовують для приготування червоних столових ординарних виноматеріалів. Отримана м'язгасульфітується та перекачується в пневматичний прес.

					Пояснювальна записка	Арк
						41
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

1) У традиційних пресів з бічним розташуванням мембрани, тільки п'ятдесят відсотків поверхні барабана перфорована. У цьому барабан перфоровано по всій поверхні (360°), що, таким чином, подвоює поверхню відділення сусла.

2) Преси оснащені мембраною, виготовленої з чудового нетоксичного матеріалу, і закріпленої на лопатевих опорах. Опори з мембраною змонтовані на валу перфорованого барабана, виготовленого з нержавіючої сталі.

3) Під час циклу пресування всередину гнучкої камери подається інертний газ, що захищає сусло від окислення.

М'язга транспортером С4 видаляється за межі цеху.

1.4.6 Доброджування виноматеріалу

Виноматеріал після бродіння подається для доброджування в резервуари для зберігання. Доброджування відбувається періодичним способом протягом 2-3 тижнів. Під час доброджування ємності доливають два рази, а після його закінчення не менше одного разу на тиждень. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру не більше 2 г/дм³.

1.4.7 Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, часток виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Разом з твердими частками, що мутять, відділяються сорбовані на них ферменти, що сприяє зменшенню окислення сусла. Відстоювання сусла проводять у резервуарах з нержавіючої сталі Fabbri-Inox з термосорочкою для охолодження місткістю 5000 дал. Від повноти освітлення сусла значною мірою залежить якість майбутнього вина. Зокрема, освітлення сусла позитивно впливає на хід бродіння і формування букету. Вина, які отримуються з добре освітленого сусла, мають гармонічніший смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю. Добре освітлене сусло створює сприятливі умови для повільного бродіння і повнішого збереження ароматичних речовин, що переходять з винограду і виникають під час бродіння.

					Пояснювальна записка	Арк
						42
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Відстоювання як технологічний процес на своїй меті має не лише освітлення, але і дозрівання сусла і видалення з нього значної частини небажаної мікрофлори. Одна з основних технологічних умов нормального освітлення сусла при відстоюванні – виключення його заброджування. Для цього, застосовують процес сульфитації сусла.

Вживання сульфитації для запобігання заброджування сусла під час відстоювання засноване на здатності SO₂ пригноблювати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Сірчистий ангідрид задають, використовуючи сульфитодозатор Sifa. Він складається з дозатора, сульфитатора для м'язги і сусла та допоміжного устаткування. Дозатор призначений для переводу сірчистого ангідриду з рідкого стану в газоподібний і дозованого подання його безперервним потоком в продукт, що сульфитується. У дозаторі встановлений балон з рідким сірчистим ангідридом. Сульфитатор служить для введення газоподібного сірчистого ангідриду в потік продукту, що сульфитується. При пропусканні потоку заслінка відхиляється, і подання сірчистого ангідриду здійснюється в результаті відкриття засічного клапана. При припиненні потоку клапан зачиняється і подання сірчистого ангідриду припиняється.

Робота установки Pera побудована на об'ємному дозуванні газоподібного сірчистого ангідриду і введенні його в потік продукту, що сульфитується. Сірчистий ангідрид задають в кількості 40 мг/дм³ при рН до 3,2 і 60 мг/дм³ при рН понад 3,2.

Після закінчення процесу відстоювання освітлене сусло знімають з осаду (декантують) та перекачують винтовим насосом з реверсним обертанням LS500AL/NTS на бродіння. Осади, які отримуються після освітлення, перекачують на утилізацію за межі заводу.

1.4.8 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка), егалізація

Виноматеріал перекачують у резервуари за допомогою насоса LS500 AL/NTS. Виноматеріал освітлюється, після чого його зливають з осаду

					Пояснювальна записка	Арк
						43
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

дріжджів відкритим способом. Метою переливки є зняття молодого виноматеріалу з дріжджового осаду, забезпечення оптимального кисневого режиму для формування та дозрівання вина.

Одночасно з першою переливкою виноматеріали егалізують в однорідні крупні партії по сортам винограду, рекомендується вводити SO_2 (після зняття з дріжджів кожне перемішування виноматеріалів супроводжується внесенням в вино $30 \text{ мг/дм}^3 \text{SO}_2$).

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного і того ж сорту, року, врожаю, типу з метою їх покращення по наступному із показників: кислотності, об'ємній долі спирту, екстрактивності, кольору і т.д. Проводять цю операцію у великих резервуарах місткістю 6000-7000 дал.

Після першої переливки виноматеріал продовжує формуватись, відбуваються окисно-відновні процеси, в результаті яких утворюються нерозчинні сполуки. Тому виникає необхідність другої переливки, яку проводять у лютому – березні до настання теплої пори, коли осад не піддається впливу діоксиду вуглецю.

Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки. Метою цієї операції є виключення можливості виникнення над вином вільного простору, заповненого киснем, котрий зможе викликати небажані зміни у вині – окислення вина та розвиток аеробних мікроорганізмів у його поверхневих шарах. Для доливок, як правило використовують ті ж виноматеріали, оскільки при додаванні більш молодих може зміститись вже існуюча в вині фізико-хімічна рівновага. [2,7,20,21,22,28].

Егалізовані виноматеріали для червоного вина повинні відповідати вимогам (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 Вимоги до егалізованих червоних виноматеріалів

№п/п	Параметри	Одиниці виміру
------	-----------	----------------

1	об'ємна частка етилового спирту	11-14%
2	масова концентрація цукру	не більше 3 г/дм ³
3	масова концентрація титруємих кислот	5,0-8,0 г/дм ³
4	масова концентрація летких кислот	не більше 1,0 г/дм ³
5	масова концентрація загальної сірчаної кислоти	200 мг/л
6	масова концентрація вільної сірчаної кислоти	20 мг/дм ³

Органолептичні вимоги:

Колір – від рубінового до темно-рубінового

Букет – сортовий, розвинений, без сторонніх тонів.

Смак – повний, гармонійний без сторонніх присмаків, що відповідає ДСТУ4806:2007 [9]

1.4.9 Оклейка, витримка та зняття з осаду виноматеріалу

Обклеювання складається з наступних операцій:

1. Введення обклеювальних речовин (желатину) в потік за допомогою дозаторних станцій;
2. Фільтрування виноматеріалів, осадів і змішування фільтрату.

Для обклеювання виноградних вин застосовують різні білкові матеріали, у тому числі і желатин. Желатин харчовий у вигляді листів або гранул світло-жовтого кольору або безбарвний отримують з шкіри і кісток домашніх тварин. Желатин представляє полідисперсну суміш молекул з різної молекулярної маси. В холодній воді желатин набухає і у результаті діалізу звільняється від солей. При приготуванні розчину желатину для обклеювання його замочують у невеликій кількості холодної води, після набухання температуру води доводять до 40-45°C і підтримують на цьому рівні до повного розчинення

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		45

желатину. Потім до розчину желатину додають вино. Робочий розчин желатину готують безпосередньо перед обклеюванням.

Виноматеріал, разом з введеними інгредієнтами ретельно перемішується. Оброблений і ретельно перемішаний виноматеріал залишають в спокої для освітлення. Вино відстоюється до його освітлення, не більше 20 діб. Освітлений виноматеріал за допомогою насоса LS500AL/NST знімається з осаду і спрямовується на фільтрацію.

1.4.10 Фільтрація виноматеріалів.

Фільтрування широко застосовується у виноробній промисловості. Це один з основних способів освітлення виноматеріалів.

Фільтри Карра виготовляються з нержавіючої сталі, обладнані системою дозування в потоці, системою автоматичного або ручного миття і системою вивантаження осадів. Продуктивність якого складає 80 л/год.

Принцип роботи фільтра полягає в наступному. Фільтр наповнюють чистим продуктом, поточним по замкнутому трубопроводу. У потік рідини, що тече по трубопроводу, вводять допоміжну фільтруючу суспензію, яка утримується на поверхні сітки фільтруючих пластин, утворюючи рівномірний шар. Далі здійснюють основний процес фільтрування. Фільтрована рідина з додаванням певних кількостей допоміжних речовин подається у фільтр. Відокремлювані тверді частинки з фільтруючим матеріалом затримуються фільтруючими елементами, утворюючи рівномірний пористий осад. Заключна стадія - фільтрування залишкової рідини. У процесі формування попереднього наливного шару на фільтрувальному елементі створюється також попередній шар і в малому допоміжному фільтрі. Живлення допоміжного фільтра здійснюється також основним продуктовим насосом. Видалення осаду здійснюється обертанням фільтруючих елементів і збором його на дні конічної камери фільтру. Осад потім передається в окрему ємність. Промивання фільтруючих елементів водою здійснюється з сопел вертикальної труби, розташованої по висоті фільтра, при одночасному їх обертанні.

					Пояснювальна записка	Арк
						46
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Охолодження виноматеріалів до температури нижче 0 °С з подальшою витримкою і фільтрацією з метою їх стабілізації і прискореного дозрівання називають обробкою холодом.

Вона стабілізує виноматеріали від помутніння кристалічного характеру і випадання фенольних речовин. При охолодженні виноматеріалів в них відбувається утворення кристалів солей винної кислоти $\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$, $\text{CaC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ і пластівців білкових і фенольних речовин. Виноматеріали охолоджують залежно від їх типу: сухі білі охолоджують до температури на 0,5 °С вище точки їх замерзання мінус 3-4 °С;

Для обробки вин холодом застосовується охолодження в резервуарах фірми Lasi з рубашками охолодження місткістю, з використанням холодоагенту - глюколя.

Охолоджений виноматеріал направляють в термостатичний резервуар, де його залишають у спокої протягом 2 днів при температурі, отриманої в охолоджувачі. Після закінчення зазначеного терміну вино насосом подається на фільтр. Фільтрування проводиться так, щоб температура вина не підвищувалася.

1.4.11 Зберігання

Зберігання проводиться в резервуарах з нержавіючої сталі місткістю 2500 дал. Вино зберігається 8 місяців і протягом цього часу рівномірно відвантажується автомобільними цистернами заводам вторинного виноробства. [18,19,20,22,24,28]

1.5. Висновки до РОЗДІЛУ 1

1. Історія винаходу вина сягає приблизно 8 тис. років до нашої ери. На той час він був виключно напоєм що випарювали на вогні до густоти сиропу, розбавляючи морською водою та додавали прянощі. Наукові відкриття та новітні технології XVIII століття дозволили відновити, процес виготовлення вина.

					Пояснювальна записка	Арк
						47
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

2. На сьогодні європейський ринок вина без сульфатів складає близько 10 % , в Україні таких ви не більше 2%.
3. Нині в Україні відсутній нормативний документ який регламентує виробництво вин без сульфатів.
4. Питання використання сульфатів у виноробстві викликає безліч дискусій серед органічних виноробів. Одні з них принципово не використовують сірку в процесі виготовлення вина, інші – таки додають антиоксиданти у невеликій кількості.

					Пояснювальна записка	Арк
						48
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>дат</i>		

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методологія дослідження

I етап	Огляд літератури				Аналітичні дослідження
	↓	↓	↓	↓	
	Історія та сучасний стан виробництва вина без сірки	Аналіз ситуації щодо виробництва вина без сірки на ринку	Огляд нормативної документації, щодо вимог органолептичних показників вина без сірки	Аналіз технології виробництва вина без сірки	
	↓	↓	↓	↓	
	Обґрунтування актуальності теми, формування мети та завдань досліджень				
II етап	Вивчення матеріалів досліджень				Експериментальні дослідження
	↓				
	Вибір методів сенсорного аналізу				
	↓				
Розробка протоколів сенсорного аналізу та формування робочої панелі досліджень					
↓					
III етап	Проведення сенсорних досліджень вина без сірки споживачами за допомогою вибраних методу «дуо-тріо» сорживачами				Експериментальні дослідження
	↓				
	Порівняльна характеристика якості вина без сірки за допомогою бальної шкали та створення сенсорного профлю				
	↓				
	Удосконалення технології виробництва вина без сірки на основі отриманих результатів				
↓				Експериментальні дослідження	
Розрахунок інноваційного бюджету					

2.2. Матеріали досліджень

Об'єкт досліджень: зразки вин з сорту винограду Каберне Совіньйон 2018 р та Мерло 2018 р авторського виробництва (Україна) і торгової марки Saint–Marc (Франція), які представлені в таблиці 2.1.

Табл. 2.1–Матеріали дослідження

№	Торгова Марка	Тип Вина	Країна Виробник	Сорт Винограду	Наявність Діоксиду сірки.
1	Авторське Виробництво	Сухе Червоне	Україна	Каберне	Без наявності
2	Saint–Marc	Сухе Червоне	Франція	Каберне	Присутня
3	Авторське виробництво	Сухе Червоне	Україна	Мерло	Без наявності
4	Saint–Marc	Сухе Червоне	Франція	Мерло	Присутня

Для проведення сенсорного аналізу обрано зразки червоних вин, за походженням Україна та Франція. Сировина для виробництва українського вина вирощується на власних виноградниках. Вино українське виготовлене згідно ДСТУ 4806:2007 [9] із винограду сорту Каберне совіньйон та Мерло, має міцність 12,5%. При виробництві виготовлення червоних вин, застосовувався класичний метод. Дослідження проводилося в 2019 – 2020 рр.

2.3 Методи досліджень

Для виявлення відмінностей у властивостях продукції сенсорні дослідження виконувалися методом сенсорного аналізу «дуо–тріо» (ДСТУ ISO10399:2006)[13]. Суть методу полягає у представленні двох невідомих зразків і обов'язковому застосуванні навідної і контрольної проб, еквівалентних одному з невідомих зразків.

Для проведення порівняльної характеристика дослідження виконувалося методом бальної оцінки – найпростіший розповсюджений органолептичний метод

										Арк
										50
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат						

оцінки продуктів, результати яких виражаються безрозмірними числами, отримавши назву «бали». Метод бальної оцінки полягає у результаті визначення якості які виражають в балах шкали. За допомогою цього методу кожен раз оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно окремі показники якості, залежно від їхнього значення. Вибір коефіцієнта значимості здійснюється за розсудом осіб, що відповідають за контроль якості. Цей вибір коефіцієнта довільний табл.2.2.

Таблиця 2.2 Проміжки якості 100 – бальної шкали

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

Основні принципи побудови бальових шкал:

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

Якість оцінюваних продуктів складається із суми органолептичних властивостей. Сукупність чисельних значень, що об'єднує оцінку

властивостей продуктів в заданому діапазоні якості, утворюють бальну шкалу. Відбір експертів здійснений відповідно до ДСТУ ISO 8586:2012 [11].

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

Першим що оцінює дегустатор - колір та зовнішній вигляд вина. Для того щоб правильно «побачити», потрібно дотримуватися де-яких 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). Келих повинен бути бездоганно чистим і сухим. Мають бути виготовлені з чистого білого (безбарвного) скла. По-друге скатертина на якому буде стояти келих має бути білою: це посилює контраст між кольором вина і фоном і дозволяє правильно оцінити зовнішні ознаки напою.

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

Колір– колірна гамма для червоних вин досить обширна коливається від пурпурно – червоного, майже фіолетового, властива як правило молодим винам до рубіново – червоного, гранатово– червоного і оранжево– червоного у старих.

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 фази витримки вина

					Пояснювальна записка	Арк
						52
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

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 ні.

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, навіть після того як зробили ковток.

Інтенсивність смаку характеризується яскравістю смакових відчуттів. Розрізняють: недостатня інтенсивність, мала інтенсивність, помірно інтенсивний, інтенсивний або дуже інтенсивний смак.

Розвиток потенціал – визначається реальний стан вина та його потенціал до витримки. Розрізняють такі категорії: незріле, молоде, готове (можна пити або зберігати), зріле,(потрібно пити при подальшому зберіганні буде спостерігатися погіршення якості) або старе.

Післясмак характеризується тривалістю відчуттів смаку після того як зроблений ковток, і відраховується до початку моменту слиновиділення. Вимірюється в каудальх (одна каудаль дорівнює одна секунда). Розрізняють такі категорії: короткий, злегка тривалий, помірно тривалий або довгий.

Техніка проведення дегустації робить певний вплив на оцінку вина. Дегустація проводиться в чистому, тихому, добре провітреному приміщенні з вологістю 60–70 % та температурою 19–22 градуси.

					Пояснювальна записка	Арк
						53
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Суть застосування методу профілю флейвору полягає в розкладанні сенсорного показника, у нашому дослідженні – смаковитості, інтенсивність яких оцінено за 7– бальною шкалою, яка включає п'ять показників з наступними максимальними балами: де 1 – відсутність дескриптора, 7– максимальна інтенсивність. Випробувачами був проведений описовий тест (оцінка зовнішнього вигляду, запаху, текстури і смаку). Принцип профільного методу заснований на тому, що окремі смакові, нюхові та інші стимули, об'єднуючись, дають якісно нове визначення смаку продукту. Виділення найбільш характерних для даного продукту елементів смаку дозволяє встановити профіль смаку продукту. Спочатку визначають профіль запаху, потім смаку і консистенції. Потім визначають рівень інтенсивності кожної ознаки (дескриптора). Цей метод застосовують для оцінки якості продуктів зі складною характеристикою ознак з метою розробці нових продуктів; для оцінки якості продуктів зі складною характеристикою ознак; для визначення природи відмінностей між продуктами; для отримання сенсорних даних з метою коригування їх з аналітичними або для контролю якості. Профільний метод наочно показує повну картину, що стосується сенсорної порівняльної оцінки зразків. Метод може застосовуватися коли панель повинна оцінювати безліч різних продуктів, при цьому жоден з них не є основною лінією виробника.

Головна перевага і основне обмеження методу смакового профілю – використання від 4 до 8 відібраних учасників дискусії. До недоліків цього методу можливо віднести відсутність узгодженості, пов'язана з обмеженням методу смакового профілю (частково долається навчанням і методикою консенсусу); однобічність (у думки групи може переважати думка старшого випробувача або домінуючої особистості, і не завжди виходить рівний внесок від всіх членів групи).

Відбирання зразків для сенсорного дослідження випробуваного продукту відбираються згідно з чинними нормативними документами.

					Пояснювальна записка	Арк
						54
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Рівень класифікації випробувачів повинна відповідати вимогам чинних міжнародних стандартів. Усі випробувачі повинні мати однаковий рівень кваліфікації. Рівень кваліфікації випробувачів залежить від мети випробування. Кількість випробувачів визначають залежно від мети випробування і від необхідного рівня значущості.

Обробка результатів. Існує 2 основні підходи щодо розробки даних [42]. У разі одного підходу відразу після завершення випробуваннями їх роботи голова комісії заносить результати в таблицю і починає дискусію з метою вирішення розбіжностей. В результаті дискусії та в разі необхідності, після повторного вивчення зразків, комісія приймає спільне рішення про сенсорний профіль продукту. У разі іншого підходу дискусії може і не бути, або ж вона може бути короткою, і отриманий профіль – це середнє значення за оцінками, поставленими кожним випробувачем.

Простих способів статистичної обробки результатів не існує, але для вивчення значень і значущості відмінностей між продуктами і між випробувачами використовують методи багатовимірною наукового дослідження.

2.4 Висновки до РОЗДІЛ 2

1. Матеріалами досліджень обрано зразки вин червоних сухих Каберне Совіньйон та Мерло за походженням Україна та Франція.
2. У ході дослідження використано сенсорне випробування методами «дуо – тріо», балової шкали 100 – балової шкали та методом сенсорного профілювання.

					Пояснювальна записка	Арк
						55
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1.1 Розробка плану відбору, навчання та моніторингу сенсорних дослідників для дегустаційної панелі

У відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis – General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [11] розробляємо план по відбору, навчанню та моніторингу сенсорних дослідників для вирішення завдання роботи.

Рекомендована стандартна процедура відбору включає:

- набір і скринінг «непідготовлених випробувачів»;
- ознайомлення обраних кандидатів з прогнозованою роботою, в результаті чого вони можуть бути названі «підготовленими випробувачами»;
- відбір серед «підготовлених випробувачів» тих, хто здатний проводити розрізняльні тести, тести на ранжування та застосувати шкали і категорії при оцінці продуктів, а також тих, хто згодом може стати «відібраним випробувачем»;
- можливе навчання «відібраних випробувачів» з тим, щоб вони могли стати «випробувачами-експертами».

При наборі кандидатів звертаємо увагу на спосіб відбору, необхідну кількість людей та критерії для попереднього відбору. Кожна особа пройшла необхідну теоретичну підготовку та має достатньо практичної роботи з сенсорними дослідженнями.

Мета при відбіру кандидатів -визначити які саме характеристики є притаманними в ароматі, смаку та текстур вин, які не містять діоксиду сірки. Також цікавить питання який смак вина більше до вподоби.

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		56

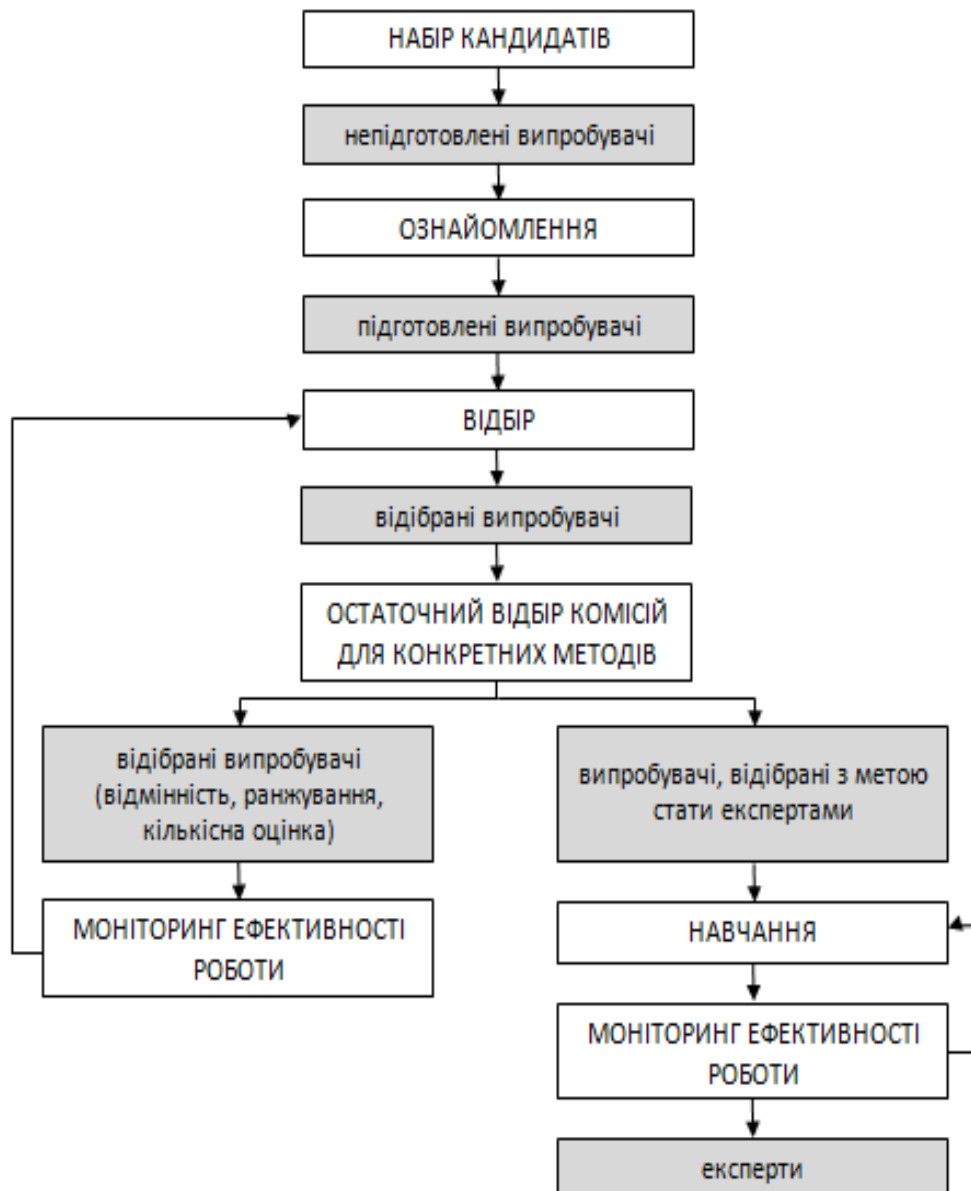


Рис. 3.1 Схема процесу відбору, навчання та моніторингу відібраних випробувачів та експертів-випробувачів(наведено у відповідності до ISO 8586:2012).

План набору кандидатів:

Спосіб набору: внутрішній та зовнішній.

Цільова група – відібрані випробувачі

Механізм залучення кандидатів: особисті знайомства, інтернет ресурси.

Кількість респондентів – 60 осіб.

Основні вимоги до майбутніх респондентів:

- 1) Вік від 21 року.
- 2) обов'язково серед усіх напоїв споживає сухе вино не менше 1-го разу на 2–3 тижня,.
- 3) Рівень доходу на 1 особу в сім'ї від 5 тис. грн.
- 4) Кандидати повинні бути здоровими та не мати хронічних захворювань, які можуть вплинути на органи чуття.

Анкета для набору кандидатів (додаток А):

Робота дегустаційних комісій щодо проведення органолептичної оцінки якості строго регламентована різноманітними організаційними документами.

В Україні тестування смакової чутливості дегустаторів здійснюється відповідно до національного стандарту ДСТУ ISO 3972:2004, який є тотожним перекладом ISO 3972:1991 Sensory analysis – Methodology – Method of investigating sensitivity of taste (Сенсорне дослідження. Метод дослідження чуттєвості смаку). Зараз актуальним є ISO 3972:2011. Цей стандарт описує серію об'єктивних методів для ознайомлення експертів (дегустаторів) з сенсорним дослідженням. Описані методи випробування можна використовувати:

- для навчання експертів розпізнавати смаки і встановлювати розходження між ними;
- для ознайомлення експертів з поняттям порогів і навчання їх окремо розпізнавати види порогів;
- для ознайомлення експертів з їх власною чуттєвістю смаку;
- для навчання керівників випробування виконувати попередню класифікацію експертів. Ці методи можна використовувати як періодичний засіб контролювання чутливості смаку експертів, які вже є членами комісії і виконують сенсорні дослідження.

В роботі було проведено навчання сприйняття кольору, запаху і текстури за допомогою тестів.

					Пояснювальна записка	Арк
						58
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Проведений тест на подразник які саме були використані речовини для визначення кислого, солодкого та гіркого смаків, а саме лимона кислота, сахароза та кофеїну. Кожному кандидату було надано два зразка тестової речовини і один зразок води. (табл.3.1).

Таблиця.3.1– Речовини які використовувалися в тесті для визначення речовин

Речовина	Смак	Об'ємна доля у воді при кімнатній температурі
Лимонна кислота	Кислий	0,2 г/дм ³
Сахароза	солодкий	6 г/дм ³
Кофеїн	Гіркий	0,2 г/дм ³

Також проведений тест по опису текстури. Кандидати отримували набори зразків у вільному порядку і повинні були описати їх текстуру (табл.3.2)

Таблиця 3.2- Продукти на тестування для опису текстури

Продукт	Текстура, яка найбільш частіше асоціюється з даним продуктом.
Апельсин	Соковиті, із окремих частин
Подвійні вершки	Жирні
Хурма	Таніни

Результати від кандидатів були оцінені по 3-балової шкалі (табл. 3.3). Для проведення процедури відбору випробувачів було залучено 60 кандидатів з зовнішнього та внутрішнього пошуку. Були проведені

анкетування, співбесіди та відібрано 36 кандидатів які вміють виражати і інтерпретувати свої початкові відчуття.

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		60

Таблиця 3.3. Критерії оцінювання кандидатів

Бали	Характеристика
3-бала	вірна ідентифікацію або опис найбільш розповсюджений
2-бала	опис загальними словами
1-бал	за ідентифікацію або опис який підходить під асоціацію після обговорення
0-балів	відсутності відповіді або повністю неправильну відповідь

На основі внутрішнього та зовнішнього набору, була сформована змішана комісія з 36 осіб. Серед випробувачів були як жінки, так і чоловіки віком від 21 до 45 років. Всі дослідження велися згідно встановлених норм. Після випробування була представлена інформація, про зразки, що брали участь у дослідженні, а також проінформовано про те яким саме способом буде оброблятися та використовуватися така інформація.

3.1.2. Порівняльна характеристика вин за допомогою методу «дуо – тріо» та виявлення споживчих переваг.

У дегустації на момент проведення дослідження прийняло участь 36 випробувачів. Обраних кандидатів було ознайомлено з роботою. Метод «дуо-тріо» застосовується в наступних випадках:

1. Ґрунтується на порівнянні двох зразків представлених у парі;
2. Виявленні відмінності між ними за допомогою контрольного зразка;
3. При навчанні дегустаторів: щоб відбирати, навчати і контролюванні.

Суть методу полягає в тому, що контрольна проба оцінюється першою . а потім оцінюються два зразки, один з яких відрізняється від контрольного.

Для визначення порівняльної характеристики вин випробувачам пропонувалося визначити різницю між зразками А і В, де продукт А – це вино червоне сухе, авторське без сульфітів, виробництва Україна; продукт В – вино

					Пояснювальна записка	Арк
						61
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

червоне сухе з сульфїтами, виробництва Франція. Дослідження проведені за сортами КабернеСовїньйон.

Випробувачі перед тестуванням проходять інструктаж (додаток Б) потім дегустують набори зразків поступово та заповнюють форму записів (додаток В).

Для проведення дослідження було підготовлено 54 порції продукту А та 54 порції продукту В, із них 18 зразків продукту А та 18 зразків продукту В визначені як еталони. Решта 36 зразків продукту А та 36 зразків продукту В кодовані унікальними випадковими тризначними цифрами. Зразки розділяли на 9 серій, кожна з яких включала чотири набори зразків. Перша порція в кожному наборі є еталоном, позначеним А-REF або В-REF, в залежності від ситуації: А-REF АВ, А-REF ВА, В-REF, В-REF ВА.

Кожна з чотирьох трїад представлена 9 разів, щоб охопити 36 випробувачів в збалансованому та випадковому порядку. Згідно з методикою кожний випробувач отримав два зразка в бокалі, місткістю 30 мл, з помітками REF для визначення різниці аромату та смаку. Оцінювач ретельно знайомився з ароматом та смаком однієї та другої проби й аналізував доти, поки не склалось чітке враження, що існує різниця в ароматі та смаку, і що цю різницю випробувач запам'ятав. Випробувачі заповнювали протокол згідно з стандартом ISO 8586:2012[11] (Додаток Д)

Обробка результатів проводилась статистичним методом. Вірно ідентифікували зразок без сірки, який співпадав з еталоном 28 із 36 випробувачів.

Оцінка проводиться виключно на підставі особистого ставлення споживача до того товару, який він оцінює. Оцінюючи кожен пар зразків, споживач повинен сказати, якому зразку він віддає перевагу.

У цій роботі вирішено дізнатися про ставлення споживачів до вина з діоксидом сірки та без її використання

					Пояснювальна записка	Арк
						62
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

3.1.3. Порівняльна характеристика вин без сірки за допомогою балової шкали.

Органолептичні показники продуктів не можливо виразити в фізичних розмірних величинах. Характеристику смаку, запаху, консистенції та інших сенсорних показників наводять в описовому вигляді. Щоб перевести ці описові характеристики в кількісні, при експертній оцінці використовують безрозмірні шкали. Найпоширенішим видом кількісної оцінки якості сенсорних показників харчових продуктів є балова оцінка. Вона дозволяє встановити рівень часткової (за окремими показниками) або загальної (за комплексом показників) якості оцінюваної продукції і виразити його числовою величиною.

При використанні науково обґрунтованої балової системи, при відповідній кваліфікації дегустаторів і додержанні всіх вимог застосування цього методу дозволяє одержати досить об'єктивні, надійні і вірогідні результати.

Для проведення порівняльної характеристики дослідних зразків за допомогою методу балових шкал складена дегустаційна комісія з 10 осіб для визначення органолептичної оцінки дослідних зразків вин сортів Каберне Совіньйон та Мерло різних країн походження (табл.3.4) Форма дегустаційного листа (Додаток Е).

Зразки вин походження Україна мали більш складніші органолептичні характеристики та більш високі дегустаційні бали.

Найбільший дегустаційний бал – 85 отримав зразок вина сорту Каберне Совіньйон, походження Україна, вино мало насичений рубіновий колір з фіолетовим відтінком, більш інтенсивній букет з тонами пасльону, чорної смородини, перцю та гармонійний повний смак. У порівнянні з вином Каберне Совіньйон походження Франція, яке випробувачі оцінили у 81 балів, тобто нижче на 4 балів, вино мало декілька інші дескриптори, а саме, Каберне

					Пояснювальна записка	Арк
						63
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Совійон виробництва України мало більш типові сортові характеристики, ніж вино цього сорту, виробництва Франція (табл.3.5)

Таблиця 3.5–Балова оцінка вина сорту винограду Каберне Совіньйон та Мерло за показника у середньому по експертам

Дата		Бали			
		Каберне Україна	Каберне Франція	Мерло Україна	Мерло Франція
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	5	4	4
	Колір	10	8	10	10
Букет	Чистота	6	4	6	4
	Інтенсивність	7	7	7	6
	Якість	12	12	14	12
Смак	Чистота	4	4	6	5
	Інтенсивність	7	7	6	7
	Розвиток(потенціал)	5	5	3	5
	Післясмак	7	6	6	6
	Якість	19	19	16	16
Загальні враження		4	3	4	4
Штрафні бали					
Всього	Бали	85	81	82	80

Об'єкт дослідження– вино з сорту Мерло обох країн – має типові характеристики:Насичений гранатовий колір, чистий букет з яскраво вираженими тонами ожини,сливи, фіалки, смак повний гармонічний.

Вино з сорту Мерло походження Франція, під час експерименту отримав найменший дегустаційний бал – 80 проти 82, що нижче на 2 балів. Вино за походженням Франція мало червоний колір, слабку інтенсивність букету та смаку, а також короткий післясмак, що є підстави вважати, що існують відмінності між зразками сортів згідно з їх походженням.

Аналіз органолептичних показників зразків, які досліджували показали, що в першу чергу у всіх дослідних зразках сторонніх ароматів та смаків не відмічено.

Табл.3.4–Органолептичні показники вин з сортів Каберне Совіньйон та Мерло виробництва Україна і Франція

№ п/п	Вино з сортів винограду	Країна походження	Торгові марки вина	Характеристика Вина	Бали
1	Каберне Совіньйон 2018 р	Україна	Авторське виробництво	Колір глибокий, рубіновий з фіолетовим відтінком, інтенсивний букет з тонами пасльону, чорної смородини, вишні смак повний, гармонійний, з тривалим приємним післясмаком, типовий сорту	85
2	Каберне Совіньйон 2018 р	Франція	Saint–Marc	Колір червоний з фіолетовим відтінком, букет чистий, вишневий, смородиновий з легким відтінком квітів, інтенсивність аромату не висока, смак гармонійний, з нетривалим післясмаком.	81
3	Мерло 2019 р	Україна	Авторське виробництво	Колір гранатовий, букет чистий з яскраво вираженими тонами вишні, сливи, смородина фіалки, смак повний гармонійний з тривалим	82

				сливовим післясмаком.	
4	Мерло 2019р	Франція	Saint–Marc	Колір червоний, букет чистий с тонами, вишні, сливи смак легкий, вино з коротким післясмаком	80

З результатів дослідження можна сказати, що дослідники надали перевагу зразку з Каберне Совіньйон виробництва Україна.

3.1.4 Порівняльна характеристика вин методом флейвору

Всі досліджувані зразки відрізняються за показниками: ароматом, кольором, смаком. Тому для більш детальної характеристики органолептичних показників була проведена сенсорна оцінка зразків за допомогою профільного методу. На цьому етапі органолептичних досліджень результати дегустації графічно представляють у вигляді профілограм.

Дегустація проводилась дегустаційною комісією у складі 7 експертів, які були відобрані та пройшли навчання в навчально–науковій лабораторії сенсорного аналізу ОНАХТ.

У ході сенсорного дослідження для створення сенсорних профілей (табл 3.6), була розроблена форма дегустаційного листа, де інтенсивність основних дескрипторів оцінювалась за 7 бальною школою (додаток Є). Проводилося обговорення, щоб об'єднати аналогічні визначення в групі і зробити словар термінів більш раціональним.

Таблиця 3.6 Дескриптори ароматів червоних вин

Дескриптори		Червоні вина	
		Мерло	Каберне совіньйон
		Вишня	Чорна смородина

Сортові аромати	Фруктові	Слива Чорна смородина Черешня Чорниці	Вишня Ожина Пасльон
	Квіткові	Фіалка, троянда	Фіалка
	Спеції	Лавровий лист Зелений перець Гвоздика	Імбир Зелений перець
	трав'яні	Перець Зелені оливки	Перець Спаржа Зелені оливки

На основі отриманих результатів створено сенсорний профіль дескрипторів, який представлено у вигляді профілограф для Каберне Совіньйон на рис.3.2 та сенсорний профіль дескрипторів для Мерло на рис.3.3

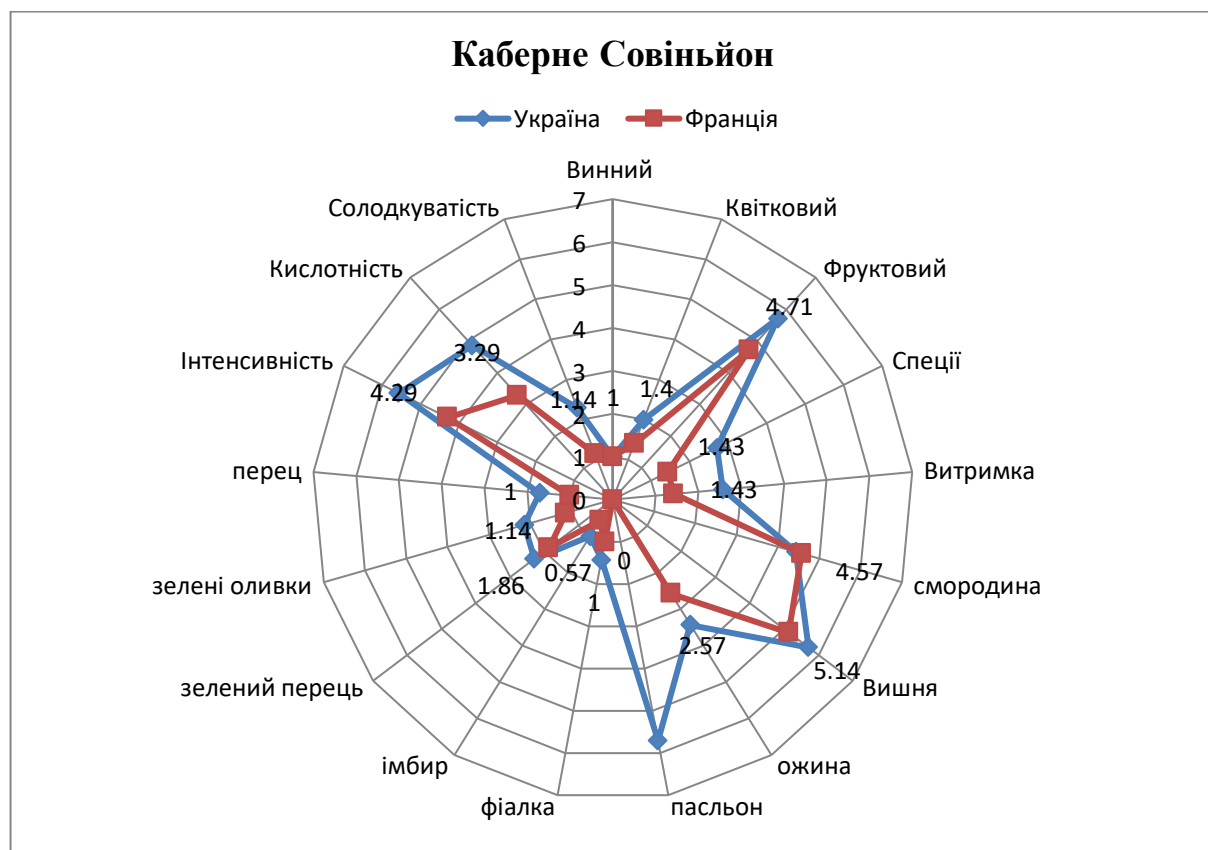


Рис. 3.2 – Сенсорний профіль дескрипторів дослідних зразків

Представлені данні органолептичної оцінки зразків вин Каберне Совіньйон, які досліджували, свідчить про те, що найбільш високими

якісними показниками відрізнявся зразок Каберне Совіньйон виробництва Україна, якій мав насичений фруктовий аромат з вираженим ароматом вишні, пасльону який у зразку Франції відсутній, спецій, інтенсивність та кислотність більш виразні, у порівнянні зі зразком Каберне Совіньйон виробництва Франція. Спеції такі як імбир, перець більш домінують у зразку з України. Всі представлені зразки без сторонніх домішок.

Сторонних ароматі та смаків у дослідних зразках не відмічено



Рис. 3.3 – Сенсорний профіль дескрипторів дослідних зразків

Зразки з сорту Мерло відрізнялись не суттєво колір у зразків був майже однаковим. В ароматі та смаку зразків, що досліджувались відмічені такі домінуючі дескриптори , як вишня, слива, смородина. Більш виразний аромат вишні та сливи спостерігався у зразку Мерло з України.Інтенсивність аромату, кислотність та типовість майже не відрізняються.

У всіх зразків в смаку присутня приємний аромат вишні, смородини майже однакової інтенсивністю, яка характерна для сорту Мерло .

Таким чином, сенсорна оцінка вин походження Україна та Франція, показала, що по органолептичним показникам дослідні зразки найбільш якісними показниками характеризується зразок Каберне Совіньйон, він отримав найбільшу дегустаційну оцінку – 85 балів, на другому місці Мерло з оцінкою 82 бали.

Обробка статистичних даних представлені в додатку Ж

3.2 Висновки до РОЗДІЛ 3

1. На основі внутрішнього та зовнішнього набору, була сформована змішана комісія з 36 осіб.
2. Проведено відбір респондентів для проведення сенсорного аналізу натуральних вин без сірки за допомогою двопарної методології «дуотріо».
3. Результати дослідження методики сенсорного аналізу вин методом «дуотріо» підтвердили можливість ідентифікації вин без сульфітів. Обґрунтовано, що існують суттєві відмінності між зразками сортів згідно з їх походженням
4. По органолептичним показникам найбільш якісними показниками характеризується зразок Каберне Совіньйон походження Україна він отримав найбільшу дегустаційну оцінку – 85 балів, на другому місці зразок Мерло . Зразки вин походження Україна мали більш складніші органолептичні характеристики та більш високі дегустаційні бали.
5. При створення сенсорного профілю найбільш високими якісними показниками відрізнявся зразок Каберне Совіньйон походження Україна, якій мав насичений колір, фруктовий аромат з вираженим ароматом вишні, пасльону який у зразку Франції відсутній, спеції, інтенсивність смаку та кислотність більш виразні у порівнянні зі зразком Каберне Совіньйон виробництва Франція, обидва зразки без сторонніх ароматів.

					Пояснювальна записка	Арк
						69
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Blank area for the explanatory note content.

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		70

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології вин, що не містять діоксиду сірки

4.1 Удосконалення технології

В ході дослідження було виявлено, що споживачі надали перевагу

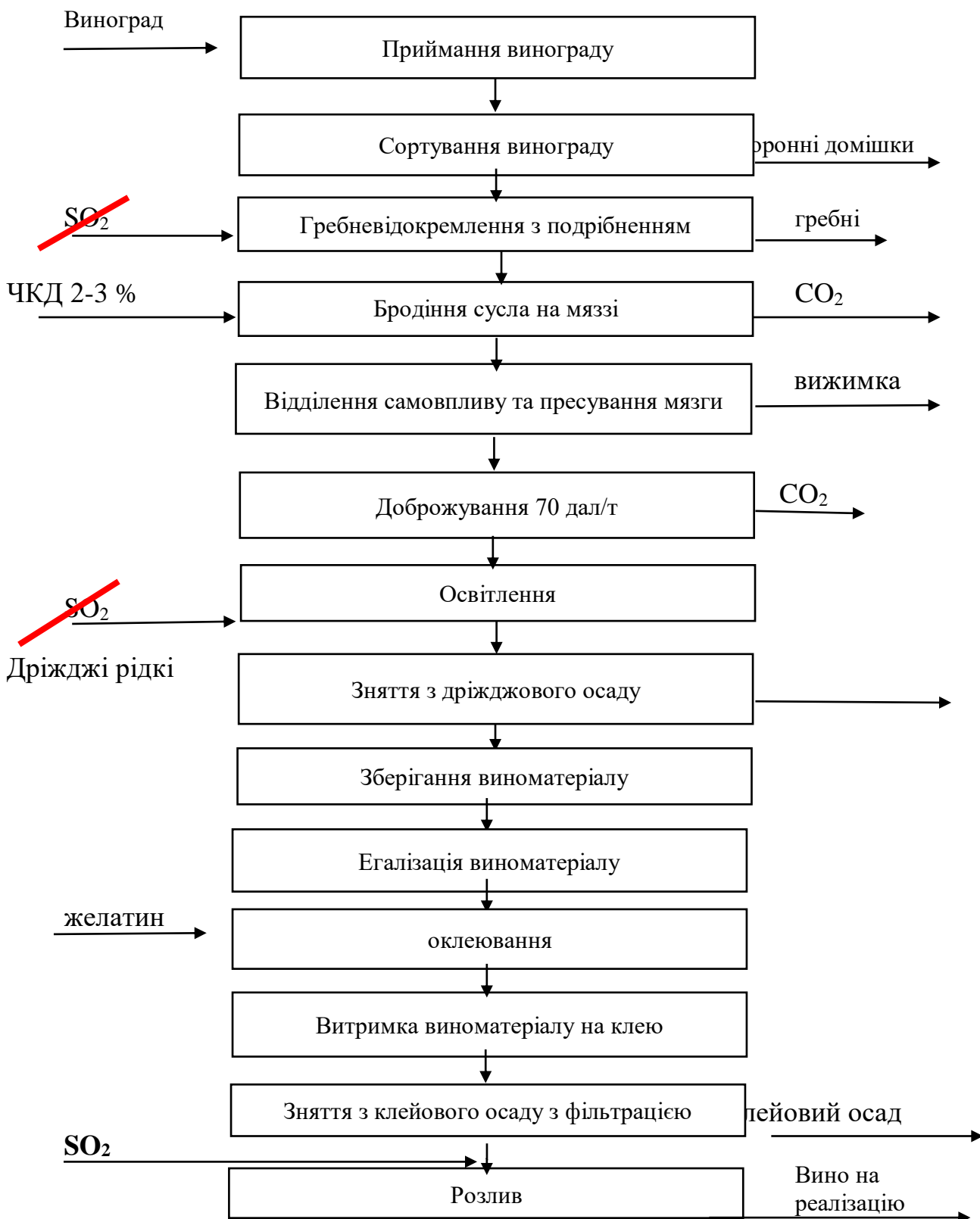


Рис.4.1.1 Удосконалена технологічна схема

винам з меншим вмістом діоксиду сірки, тому пропонуємо застосовувати технологічну схему, яка надана на рис.4.1.1 та не додавати діоксид сірки на етапах гребневідокремлення та освітлення. Діоксид сірки залишити на кінцевому етапі перед розливом.

					Пояснювальна записка	Арк
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>дат</i>		72

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.

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.

Таблиця 4.1 Сенсорний контроль технологічних показників червоних вин тихих сухих вин, які не містять діоксиду сірки за удосконаленою технологією

№	Етап контролю	Об'єкт контролю	Параметри контролю	Управління
1	Приймання винограду	Виноград	Незвичайні сенсорні атрибути	Доза SO ₂ . Тривалість та температура настоювання
2	Отримання сусла	Сусло	Незвичайні сенсорні атрибути	Температура відстоювання. Вибір ЧКД
3	Зняття з дріжджового осаду	Зброжене сусло	Незвичайні сенсорні атрибути	Доза SO ₂ . Вибір режимів та способів обробки та фільтрування
4	Освітлення та фільтрування	Освітлений виноматеріал	Сенсорний профіль	Відповідність сенсорному профілю.

				Рівень відповідності специфікації
5	Після розливу	червоне тихе сухе вино	Сенсорний профіль	Відповідність специфікації

Загальними основними етапами розробки сенсорних специфікацій є:

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

Для винограду етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків винограду, який піде на виробництво червоних тихих сухих вин без застосування SO₂ відповідного типу:
 - кожного дня до 12:00 та після 12:00 в період переробки винограду;
 - зразки накопичуються лаборантами в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		74

- кожні 4 години лаборантами відбираються зразки, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків винограду:
- з першої партії зразків (до 12:00 першого дня збору винограду для червоних тихих сухих вин без застосування SO₂ відповідного типу) лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху переробки винограду доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:
- завідувач лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.
4. Видокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:
- керуючий лабораторією, технолог цеху переробки винограду та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.
5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:
- технолог цеху переробки винограду за допомогою кореляційного аналізу (простих статистичних процедур та графіків) виявляє наявність або відсутність систематичних залежностей між прийняттям та інтенсивністю сенсорного атрибута (лінійний, криволінійний або відсутній).
6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу червоного тихого сухого вина без SO₂ для виявлення закономірностей атрибутів та їх

					Пояснювальна записка	Арк
						75
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

інтенсивності на подальші технологічні рішення (внесення SO₂, температура та час настоювання м'язги, режими отримання сусла).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для винограду, який піде на виробництво червоних тихих сухих вин без SO₂ відповідного типу наданий у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Остаточні сенсорні атрибути винограду з діапазонами

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

Для сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

- Збір зразків сусла одразу після пресування, яке піде на виробництво червоних тихих сухих вин без застосування SO₂ відповідного типу:
 - після кожного отримання сусла відбирається зразок;
 - зразки накопичуються лаборантом в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
- Сенсорне описове оцінювання зразків сусла:
 - кожного дня до 12:00 відібрані зразки, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху переробки винограду доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.
- «Звуження» наборів зразків та атрибутів:

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

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

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

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

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

6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу червоного тихого сухого вина без застосування сірки SO₂ для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (вибір режимів освітлення та ЧКД).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для сусла, яке піде на виробництво червоних тихих сухих вин без застосування SO₂ відповідного типу наданий у Таблиці 4.3

Для зброженого сусла етапами розробки сенсорної специфікації будуть:

1. Збір зразків зброженого сусла одразу після зняття з дріжджового осаду, яке піде на виробництво червоних тихих сухих вин без застосування сірки SO₂ відповідного типу:

- після кожного отримання знятого з дріжджового осаду зброженого сусла відбирається зразок;

					Пояснювальна записка	Арк
						77
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

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

Таблиця 4.3 – Остаточні сенсорні атрибути сусла з діапазонами

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

2. Сенсорне описове оцінювання зразків сусла:

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

3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:

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

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

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

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

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

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

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

Таблиця 4.4 – Остаточні сенсорні атрибути зброженогосула з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 5)
Зовнішній вигляд	
Колір	0,0 – 2,0
Аромат	
Вишня	3,0 - 5,0
Чорна смородина	3,0 - 5,0
Пасльон	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 червоних тихих сухих без застосування сірки SO₂ вин відповідного типу:
 - після кожного отримання фільтрованого освітленого виноматеріалу відбирається зразок;
 - зразки накопичуються лаборантом в лабораторії в холодильнику при температурі від +4 до +10°C;
 - лаборантами та завідувачем лабораторії складаються формальні описові системи оцінки.
2. Сенсорне описове оцінювання зразків сула:
 - відібрані зразки партії, що проявляють надзвичайні сенсорні властивості лаборанти, керуючий лабораторією разом з технологом цеху бродіння та / або технологом цеху витримкита технологом лінії розливу доповнюють та описують всі сенсорні атрибути кожного зразка та повноцінну характеристику діапазонів варіативності.
3. «Звуження» наборів зразків та атрибутів:
 - завідувач лабораторією видаляє атрибути, які мають тривіальні діапазони змінності, та не включають їх у майбутні форми для сенсорних досліджень. Проводять із застосуванням аналізу основних компонентів.
4. Видокремлення найбільш важливих атрибутів, які впливають на визначення подальших технологічних рішень:
 - керуючий лабораторією, технолог цеху бродіння та / або технолог цеху витримкита / або технолог лінії розливу та головний технолог після збору достатньої кількості зразків (до 20 одиниць) описують

					Пояснювальна записка	Арк
						80
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

всі сенсорні атрибути кожного зразка та дають точну характеристику кожному атрибуту.

5. Розробка остаточних сенсорних специфікацій:

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

6. Дані накопичуються із року в рік для кожного типу червоного тихого сухого вина без застосування сірки SO₂ для виявлення закономірностей атрибутів та їх інтенсивності на подальші технологічні рішення (вибір режимів та способів розливу, тари та способу закривання, відповідність бажаному сенсорному профілю).

Приклад остаточної сенсорної специфікації для освітленого виноматеріалу для виробництва червоних тихих сухих вин без застосування сірки SO₂ відповідного типу наданий у Таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Остаточні сенсорні атрибути освітленого виноматеріалу з діапазонами

Атрибут	Оцінка (від 0 до 5)
Зовнішній вигляд	
Колір	0,0 – 2,0
Аромат	
Вишня	1,5 - 5,0
Чорна смородина	3,0 - 5,0
Пасльон	1,5 - 4,0
Смак	
Кислотність	3,0 – 5,0

Інтенсивність	1,5 – 3,5
Тіло	2,0 – 4,0

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

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».

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.

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		82

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

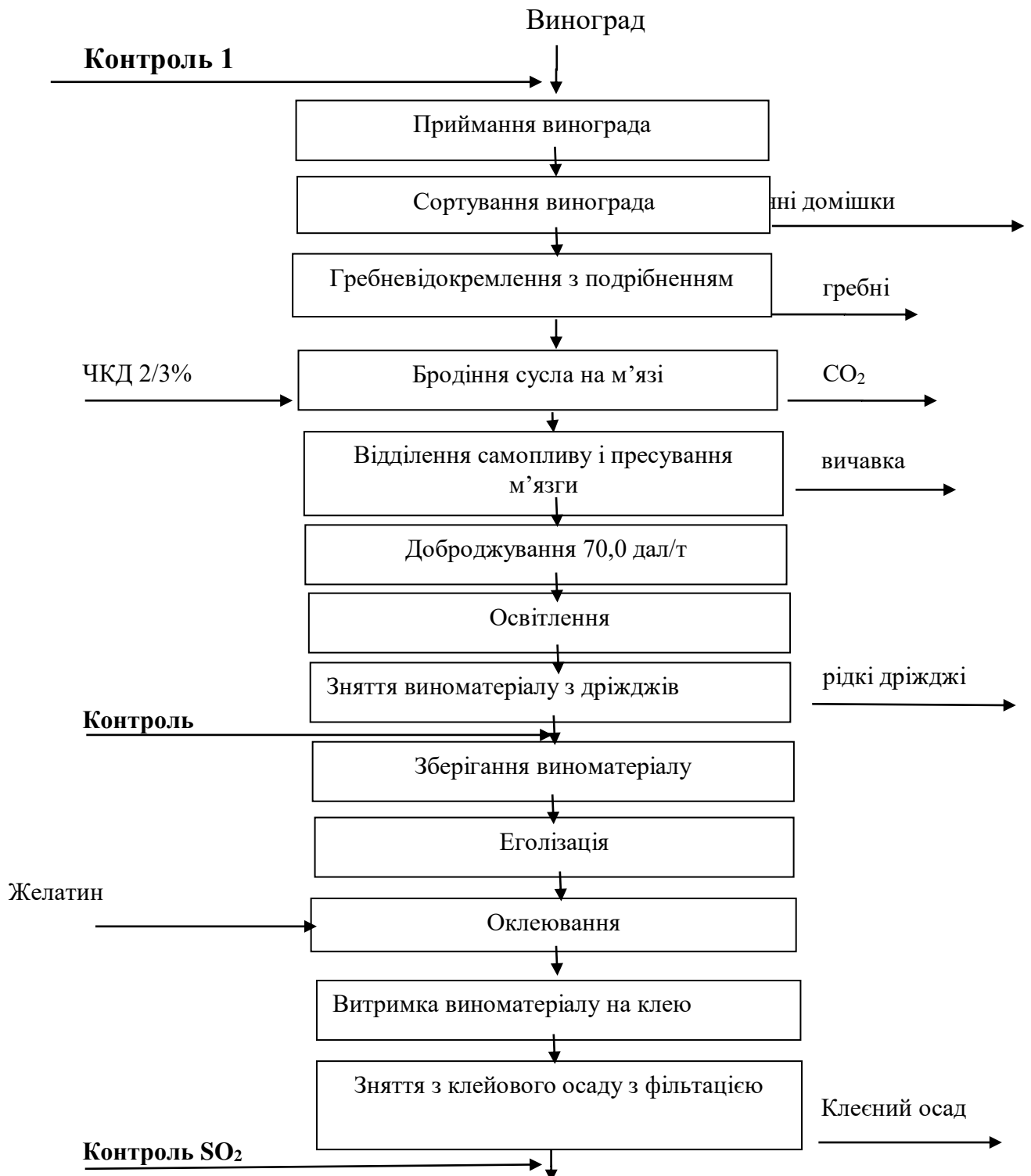
На етапах освітлення та фільтрування і після розливу рекомендуються контролю сенсорних профілів освітленого виноматеріалу та вина червоного тихого сухого що не містить сірки SO₂ на відповідність сертифікації або типу вина. Під сертифікацією тут мається на увазі специфікація українських Географічних Зазначень або європейський аналог Protected Designation of Origin (PDO) або Protected Geographical Indication (PGI) або допуск називатися більш високою лінійкою виробника.

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

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

					Пояснювальна записка	Арк
						83
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

порівнюють з мінімальною вимогою. Для наших цілей мінімальна вимога рекомендована на рівні 70%. Тобто, в разі 70% «in»відучасників, 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".



					Пояснювальна записка	Арк
						84
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Рис.4.2.1 – Удосконалена технологічна схема виробництва червонихтихих сухих вин

Приклад обчислень результатів для етапу після розливу для червоного тихого сухого вина без застосування сірки SO₂ наведені у Таблиці 4.6

Таблиця 4.6 Результати декількох виробничих партії допуск на сертифікацію по методу in/out

Партія	Частка відповідей, %		Допуск на сертифікацію
	Середнє	Прохідне	
AA-28022021	75	70	Так
AB-03032021	90	70	Так
AC-08032021	81	70	Так
BB-12042021	66	70	Ні
DC-19042021	78	70	Так

Розуміння натурального вина без сірки вимагає базового розуміння процесу виноробства. Червоні сухі столові вина – характеризуються забарвленням рубіновим, фіолетовим або червоним відтінками, терпкуватим смаком, характерним сортовим ароматом.

4.3 Висновки до РОЗДІЛ 4

1. З метою одержання продукту з вираженим, гармонічними смаком й ароматом найбільш ефективне рішення поставленого завдання – зменшення вмісту діоксиду сірки.
2. 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.

Blank area for the explanatory note content.

					Пояснювальна записка	Арк
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		86

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

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

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

Група хімічних факторів.

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

Група біологічних факторів.

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

					Пояснювальна записка	Арк
						87
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

найпростіших. Макроорганізми розподіляються на організми рослинного і тваринного походження.

Група психофізіологічних факторів.

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

У лабораторіях навчальних закладів постійно проводять наукові дослідження із застосуванням хімічних речовин. При неправильному поводженні з речовинами хімічного походження можливе отруєння працівників, хімічні опіки, розвиток професійних захворювань. Міністерство надзвичайних ситуацій України наказом від 11 вересня 2012 року № 1192 затвердило нові «Правила охорони праці під час роботи у хімічних лабораторіях». Підлога у лабораторії повинна бути рівною, не слизькою, із зручною для очищення поверхнею, виконаною з матеріалів, стійких до кислот, лугів, розчинників та інших хімічних речовин. Стіни лабораторних приміщень мають бути з вогнестійких матеріалів, поверхню можна легко змивати. Лабораторії обладнують лабораторними столами з полицями завдовжки 1,82,7 м у розрахунку на кожного працівника. Ширина проходів між обладнанням лабораторії повинна бути же не менше ніж 1,4 м. Біля робочих місць на видному місці вивішують інструкції з охорони праці і пожежної безпеки.

Рівень шуму в хімічних лабораторіях не повинен перевищувати норми – 60 дБА, встановленої «Державними санітарними нормами виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» (ДСН 3.3.6.037-99) та ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Вібраційну безпеку слід забезпечувати дотриманням норм, встановлених «Державними санітарними нормами виробничої загальної та локальної вібрації» (ДСН 3.3.6.039-99) та ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 «ССБТ. Вибрационная опасность. Общие требования». Приміщення хімічних лабораторій забезпечують природним, штучним та суміщеним освітленням залежно від характеристики зорової роботи відповідно до вимог ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне

					Пояснювальна записка	Арк
						88
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

освітлення". Місцеве освітлення повинно застосовуватись у комбінації із загальним освітленням. Застосування лише місцевого освітлення заборонено.

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

У робочій зоні хімічних лабораторій вміст пилу, газів і пари шкідливих речовин не повинен перевищувати ГДК, встановлених ГОСТ 12.1.005-88. Перед початком роботи у витяжній шафі необхідно перевірити наявність тяги повітря. Всі відділки витяжної шафи, окрім тієї, де будуть виконувати роботу, закривають повністю стулками. Детальний аналіз небезпечних та шкідливих факторів наведений у табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

№	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
1	2	3	4	5	6
Фізичні фактори					
1	Рухомі частини виробничого обладнання	-	ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения	Центрифуга (п.9)	Механічні травми

			защитные		
--	--	--	----------	--	--

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
2	Підвищений рівень шуму на робочому місці	Не вище 50 дБА	ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку	Сушильна камера, витяжка (п. 15, п. 7)	Подразнення слухового апарату людини
3	Недостатність освітлення	300 лк	ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення	-	Негативно впливає на зір
4	Недостатнє освітлення робочої зони	-	ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення	Робоча поверхня для дослідів (п. 10, п. 16)	Негативно впливає на зір
5	Недостатня температура повітря	Влітку 21-23°C Взимку 18-20 °C	ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»	-	Некомфортні умови праці, захворювання
6	Недостатня рухливість повітря	0,1 (як для холодної пори року, так і для теплої)	ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»	-	Затхлість повітря
7	Слизькість підлоги	-	СНиП 2.03.13-88 – Полы. Нормы	Зона умивальника та дистильатора (п.	Механічні пошкодження

									Арк
									90
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат	Пояснювальна записка				

			проектировани я	5, п. 13)	
8	Гострі кромки	-	-	Посуд(п.10,п.11)	Порізи

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
9	Підвищена температура обладнання	40°C	ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	Електроплитка (п. 16)	Опіки
10	Небезпечне значення напруження	220V	ГОСТ 12.1.038-82	Усі прилади під'єднанні до електромережі (п.3,7,8,9,12,13,15,16, 17)	Ураження струмом

Хімічні фактори

11	Подразнюючі	Не більше 0,5% (за об'ємом) CO ₂ ; 10мг/м ³ SO ₂ ; NaOH; HCl 5 мг/м ³ H ₂ SO ₄ -1 мг/м ³	ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности	Шафа з реактивами	Отруєння
12	Токсичні	CuSO ₄ 0,5г CH ₂ O 5 мг/м ³	ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности	Шафа з реактивами	Отруєння
13	Мутагенні	Пари спирту (1000	ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные	Шафа з реактивами	Мутагенна дія

									Арк
									91
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат	Пояснювальна записка				

		мг/м ³)	вещества. Классификация. Общие требования безопасности		
--	--	---------------------	--	--	--

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
1 4	Патогенні мікроорганізми	Плесень і гриби	ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные . Общие требования безопасности	Неправильне зберігання сировини, виноматеріал у	Отруєн ня
Психофізичні фактори					
1 5	Нервово- психічні перенапруги (емоційна перенапруга)	-	-	Проведення дослідів	Втома, психічні розлади, головний біль

Санітарно-гігієнічний вимоги до стану (мікроклімату) лабораторії наведений у табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Мікроклімат дослідницької лабораторії

№	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
	Лабораторія	Теплий	Легка - Іа	21,0 – 22,0	40 – 60	0,2
		Холодний		20,0 – 21,9	40 – 60	0,3

5.2 Заходи щодо поліпшення умов праці

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

						Арк
					Пояснювальна записка	92
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

1) Електроприлади заземлені. Перед використанням перевіряють цілісність електропроводу. Всі прилади використовуються згідно інструкціям по експлуатації.

2) Обладнання з рухомими частинами, обладнано захисними кожухами (центрифуга);

3) Для захисту від опіків на термостатах встановлюється термоізоляція;

4) Для зниження вібрацій центрифугу, дробарку та встряхувальний апарат встановлено на гумовому килимку, який поглинає коливання;

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

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

7) Для зменшення загазованості повітря робочої зони зі шкідливими хімічними речовинами, досліди проводять з увімкненою системою вентиляції, для забезпечення здорових умов праці у лабораторії кратність очистки повітря складає 16 м³/год на одну людину (СНиП 2.08.02-89) [47], повітрообмін в приміщенні повинен здійснюватись з таким розрахунком, щоб фактична концентрація парів хімічних речовин в повітрі не перевищувала гранично допустимих норм концентрації, зазначених у табл. 5.3

Таблиця 5.3 – Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин в повітрі робочої зони

№	Назва речовини	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
---	----------------	------------------------	----------------

					Пояснювальна записка	Арк
						93
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

1	Азоту оксиди	5	2
2	Аміак	20	4
3	Ангідрид сірчистий	10	3
4	Ангідрид сірки	1	2
5	Ацетон	200	4
6	Водню хлорид	5	3
7	Вуглецю оксид	20	4
8	Кислота азотна	2	3
9	Кислота борна	10	3
10	Кислота сірчана	1	2
11	Кислота оцтова	5	3
12	Кислота соляна	5	2
13	Луги їдкі	0,5	2

Продовження таблиці 5.3

№	Назва речовини	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
14	Натрію гідрокарбонат	5	3
15	Натрію сульфат	10	4
16	Натрію хлорид	5	3
17	Озон	0,1	1
18	Ртуть металічна	0,01	1
19	Окис вуглецю	20	4
20	Сірка елементарна	6	4
21	Сірководень	10	3
22	Сірковуглець	1	3
23	Спирт метиловий	5	3
24	Спирт етиловий	1000	4
25	Фенол	0,3	2
26	Формальдегід	5	3
27	Хлор	1	2

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

					Пояснювальна записка	Арк
						94
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

- для захисту від хімічних опіків обов'язково застосовують засоби особистого захисту (халат, рукавички, окуляри);

- для запобігання отруєнь на кожному флаконі з хімічною речовиною наклеєна наліпка з назвою речовини, її концентрацією та датою виготовлення.

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

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

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

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

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

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

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

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

					Пояснювальна записка	Арк
						95
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

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

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

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

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

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

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

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

Джерела виділення діоксиду вуглецю повинні бути обладнані місцевими витяжними установками.

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

Перемішування та вивантаження м'язги необхідно здійснювати механізованим способом.

Видалення діоксиду вуглецю з прямиків (під пресами, стікачами) і

					Пояснювальна записка	Арк
						96
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

заглиблених у землю м'язго- і суслозбірників повинно проводитись шляхом заповнення їх водою з переливанням через краї.

5.5 Заходи з електробезпеки

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

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

Для захисту працюючих від ураження електричним струмом вжито наступних заходів:

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

					Пояснювальна записка	Арк
						97
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

- в випадку перерви в подачі електроенергії електроприлади негайно вимикають.

5.6 Заходи з пожежної безпеки

У приміщенні хімічних лабораторій повинні знаходитись первинні засоби пожежогасіння (ящики з сухим піском, вогнегасники, пожежні покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу тощо), для зазначення місцезнаходження яких встановлюють вказівні знаки відповідно до ДСТУ ISO 6309:2007 “Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір” (ISO 6309:1987, IDT) та ГОСТ 12.4.026-76 “ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности” (ГОСТ 12.4.026-76). У разі аварійної перерви у подачі електричної енергії всі електроприлади повинні бути негайно вимкнені. Електропроводи і електроприлади, що знаходяться під напругою, у випадку пожежі необхідно знеструмити і гасити вуглекислотними вогнегасниками відповідно до вимог ДСТУ 3675-98, ДСТУ 3734-98. Заборонено гасити їх водою. Не можна залишати без нагляду робоче місце, ввімкнені нагрівальні прилади і працююче лабораторне обладнання, перелік якого визначений інструкцією з охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки.

Відповідальний за пожежну безпеку в виробничій лабораторії – завідувач виробничої лабораторії - Нужна Світлана Петрівна.

Відповідно класифікації категорій пожежної безпеки приміщення лабораторій відносяться до категорії «В» – пожежонебезпечна: горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини та матеріали (в тому числі пил та волокна), речовини та матеріали, здатні горіти тільки при взаємодії з водою, киснем повітря чи один з одним, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться не відносяться до категорій А та Б.

Клас з пожежи – Е: електрообладнання під напругою.

Вибухонебезпека в електроустаткуваннях відносяться до класу П-ІІа – простір в приміщенні, в якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

					Пояснювальна записка	Арк
						98
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Устаткування лабораторії задовольняє вимогам безпеки. Конструктивні елементи приміщення лабораторії виготовленні з негорючих матеріалів.

Виконання протипожежних правил в хімічних лабораторіях обов'язкові.

Лабораторія оснащена засобами пожежогасіння та протипожежним інвентарем (сокира з діелектричною ручкою, лом пожежний, кошма, відро, ящик для піску та лопата пожежна). Біля лабораторії на висоті від рівня підлоги знаходяться внутрішні пожежні крани з викідними рукавами та стволами для гасіння пожежі водою. Для гасіння невеликих вогнищ твердих горючих матеріалів та різноманітних горючих рідин застосовують переносні вогнегасники порошкового та пінного типу по 9 кг кожний.

При випадкових виливах легкозаймистих рідин та їх займання, місце займання засипається піском. Для гасіння різноманітних вогнищ горіння також застосовують азбестову ковдру.

Всі засоби пожежогасіння розташовані на видному місці. Підходи до них не загороджені.

Не допускається зберігання біля робочого місця великої кількості легкозаймистих рідин і речовин (етиловий спирт, спиртові розчини індикаторів).

При займанні рідин гасити їх водою тільки у тому випадку, якщо рідина у воді розчина.

Кожен день перед початком роботи при вході у лабораторію необхідно визначити, чи немає накопичення в повітрі шкідливих речовин чи газів. При появі запаху шкідливих речовин необхідно відкрити двері, вікна та провітрити приміщення, ввімкнути вентиляцію. До визначення та усунення причин появи запаху, необхідно приміщення закрити, людей не впускати, нічого не вмикати та не запалювати.

5.7 Загальні вимоги до шляхів евакуації

Атестація робочих місць за умовами праці працівників хімічних лабораторій повинна проводитись відповідно до вимог «Порядку проведення

					Пояснювальна записка	Арк
						99
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

атестації робочих місць за умовами праці», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 1 серпня 1992 року № 442. Роботодавцем повинні бути розроблені інструкції з охорони праці відповідно до вимог «Положення про розробку інструкцій з охорони праці» (НПАОП 0.00- 4.15-98) на основі примірних інструкцій. Роботодавець розробляє план ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС) залежно від виду робіт, що виконуються у лабораторії та на підприємстві, відповідно до «Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій» (НПАОП 0.00- 4.33- 99). Заборонено виконувати роботи працівникам, які не ознайомлені з ПЛАС і не знають його у частині, що стосується роботи, яку вони безпосередньо виконують. Обов'язки щодо розробки і впровадження ПЛАС та відповідальність за його якість покладаються на власника (керівника) підприємства. При розробленні ПЛАС потрібно враховувати реальні можливості та ресурси підприємства, накопичений персоналом підприємства і спецпідрозділів досвід дій під час аварійних ситуацій та аварій, для забезпечення уяви щодо потрібних додаткових навичок та ресурсів. ПЛАС належить переглядати через кожні 5 років.

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

Вимоги до евакуації:

- ширина шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, дверей – не менше 0,8 м;
- висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м;
- двері на шляхах евакуації повинні відкриватися по напрямку до виходу з будівлі;
- у підлозі на шляхах евакуації не допускаються перепади висот менше 0,45 м і виступів, за винятком порогів в дверних отворах;
- зовнішні евакуаційні двері будівель не повинні мати замків, які не можна було б відкрити зсередини без ключа.

					Пояснювальна записка	Арк
						100
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Всі заходи по охороні праці дозволяють забезпечити на підприємстві здорові і безпечні умови праці, зменшити число нещасних випадків, підвищити культуру виробництва [19].

					Пояснювальна записка	Арк
						101
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>дат</i>		

РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Визначення інноваційного бюджету

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.

Визначення ціни НДР

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

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

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

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

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

При визначенні витрат на *матеріали* враховують: вартість сировини та матеріалів для проведення досліджень з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів.

					Пояснювальна записка	Арк
						102
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

Таблиця 6.1. - Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	2500
2. Паливо та енергія	100,8
3. Заробітна плата	2820
4. Відрахування на соціальні заходи	620,4
5. Амортизаційні відрахування	690,75
6. Інші витрати	673,20
7. Накладні витрати	2221,54
ВСЬОГО	9626,66

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 2500 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 12 днів із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 4 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

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

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

За 12 днів було використано:

$$2 \text{ кВт} * 12 \text{ день} = 24 \text{ кВт}$$

Врахуємо витрати на освітлення приміщення. В приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 5 годин на добу 12 днів. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 5 \text{ годин} * 12 \text{ днів} = 36 \text{ кВт}$$

Паливо витрачено не було, т.к. дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 60 кВт.

Розрахуємо у гривнях вартість палива та енергії:

$$60 \text{ кВт} * 1,68 = 100,8 \text{ грн.}$$

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

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

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	6000	12	100
Науковий керівник кафедри	14000	12	5
Лаборант	7 000	12	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(6000 * 100\% + 14000 * 5\% + 7000 * 5\%) * 12 / 30 = (6000 + 700 + 350) * 0,4 = 2820 \text{ грн}$$

Відрахування на соціальні заходи беруть у розмірі 22% від величини заробітної плати. Відрахування дорівнюють: $2820 * 22\% = 620,40 \text{ грн}$

Амортизаційні відрахування беруть від вартості основних виробничих фондів за встановленими нормативами до кожної групи фондів, які

					Пояснювальна записка	Арк
						104
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

використовують при проведенні НДР (основного та додаткового обладнання, комп'ютерної техніки, інших фондів, крім приміщення). Амортизаційні відрахування необхідно розраховувати, виходячи з терміну їх використання.

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

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

для групи 6 – інструменти, прилади, інвентар, меблі складає 4 роки; Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 30000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(30000 - 0) / 4 = 7500$ грн.

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

$$7500 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 1 \text{ місяці} = 625 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, приймемо на рівні 20000 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:

					Пояснювальна записка	Арк
						105
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

2000 грн/365 днів у році * 12 днів = 65,75 грн

Разом сума амортизаційних відрахувань: 625 + 65,75 = 690,75 грн

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

У нашому прикладі інші витрати дорівнюють:

$(2500 + 100,8 + 2820 + 620,40 + 690,75) * 10\% = 673,2$ грн

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

У нашому випадку накладні витрати дорівнюють:

$(2500 + 100,8 + 2820 + 620,40 + 690,75 + 673,2) * 30\% = 2221,54$ грн

Вндр = 2500 + 100,8 + 2820 + 620,4 + 690,75 + 673,2 + 2221,54 = 9626,66 грн

Цндр = Вндр + П + ПДВ

Цндр = 9626,66 + 9626,66 * 20% + 9626,66 * 20% = 13477,32 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

Вкон = 13477,32 * 5 % = 673,87 грн

Впкр = 13477,32 * 6% = 808,64 грн

Векс = 13477,32 * 5,5 % = 741,25 грн

Вдор = 13477,32 * 10 % = 1347,73 грн

Всер = 13477,32 * 20 % = 2695,46 грн

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

Таким чином,

Іін = Вкон + Цндр + Впкр + Векс + Вдор + Всер + Впат

Іін = 673,87 + 13477,32 + 808,64 + 741,25 + 1347,73 + 2695,46 + 0 = 19744,27 грн

Висновок

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології вин, що не містять сірки,

					Пояснювальна записка	Арк
						106
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології вин, що не містять сірки складає 19744,27 грн.

					Пояснювальна записка	Арк
						107
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>дат</i>		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Проаналізовано історію та сучасний стан виробництва вин, які не містять діоксид сірки. На сьогодні європейський ринок вина без сульфатів складає близько 10 % , в Україні таких вин не більше 2% .Нині в Україні відсутній нормативний документ який регламентує виробництво вин без сульфатів.
2. На сьогодні в Україні досліджень щодо натуральних вин без додавання сульфатів не проведено, оскільки: недостатнє інституційне забезпечення у сфері виробництва вина; відсутня нормативно-правова база і складна процедура органічної сертифікації натуральних вин в Україні за нормами Європейського Союзу; відсутність власних національних стандартів натуральних вин; відсутність фінансової підтримки виробництва вин зі сторони держави; недостатня поінформованість населення, виробників, органів державної влади та управління щодо органічного виробництва в регіоні, його переваги.
3. Сформульовано вимоги до панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях вина, що містить сірки з метою органолептичного профілювання та кладено план підготовки панелі сенсорних дослідників та процедуру вибору дескрипторів та шкал. На основі внутрішнього та зовнішнього набору, була сформована змішана комісія з 36 осіб.
4. По органолептичним показникам найбільш якісними показниками характеризується зразок Каберне Совіньйон походження Україна, він отримав найбільшу дегустаційну оцінку – 85 балів, на другому місці Мерло
5. При створення сенсорного профілю найбільш високими якісними показниками відрізнявся зразок Каберне Совіньйон походження Україна, який мав насичений колір, фруктовий аромат з вираженим ароматом вишні, пасльону який у зразку Франції відсутній, спеції, інтенсивність смаку та кислотність більш виразні, у порівнянні зі зразком Каберне Совіньйон виробництва Франція, обидва зразки без сторонніх ароматів.

					Пояснювальна записка	Арк
						108
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

6. З метою одержання продукту з вираженим, гармонічним смаком й ароматом найбільш ефективне рішення поставленого завдання – зменшення вмісту діоксиду сірки.

7. Інноваційний бюджет проекту дослідження та удосконалення вин, що не містять діоксиду сірки складає 19744,27 грн

ПРОПОЗИЦІЇ рекомендую удосконалити технологію вин, що не містять діоксиду сірки

					Пояснювальна записка	Арк
						109
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>дат</i>		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Валуйко Г.Г., Домарецкий В.А., Загоруйко В.О. Технология вина. –Киев: Центр учебной литературы, 2003. – 604 с
2. Валуйко Г.Г., Технология виноградных вин. – Симферополь: Таврида, 2001. – 618 с.
3. Villamor, R. R. Effectsofethanol, tanninand fructoseontheheadspaceconcentrationandpotentialsensory significanceofodorantsin a modelwine [Text] / R. R. Villamor, M. A. Evansetal. // FoodResearchInternational. – 2013. – Vol. 50, Issue 1. – P. 38–45.
4. N. Vivas and Y. Glories, Am. J. Vitic. Role of Oak Wood Ellagitannins in the Oxidation Process of Red Wines During Aging. 1996, 47, 103
5. ГОСТ 12.3.002 – 75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
6. ГОСТ ISO 10399-2015 Органолептический анализ. Методология испытания «дуо-трио»
7. Горюшкіна, Т. Б. Виноградні вина. Хімічний склад та методивизначення [Текст] / Т. Б. Горюшкіна, С. В. Дзядевич// Біотехнологія. – 2008.–Т. 1, № 2. – С. 24–38.
8. Grossmann, M. It'snotallaboutadulteration [Electronicresource] / M. Grossmann // ModernWine Analysis. Traceanalysisofprecious drops.– P. 2–5.–Availabe at: http://www.gerstel.com/pdf/GSW_Wine_Special_en.pdf
9. ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови
- 10.ДСТУ 4112.25-2002 Вина і виноматеріали .Метод визначення діоксиду сірки
- 11.ДСТУ ISO 8586-2012 Органолептичний аналіз. Загальні настанови щодо відбору, навчання і контролю за роботою відібраних випробувачів і експертів-випробувачів.
- 12.ДСТУ ISO 6658-2016 Органолептичний аналіз. Методология. Загальне керівництво.

					Пояснювальна записка	Арк
						110
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

- 13.ДСТУ ISO 10399:2006 Дослідження сенсорне. Методологія.Дослідження «дуотрію»
- 14.ДСТУ ISO 8586-2-2008 “Органолептичний аналіз. Загальне керівництво з відбору, навчання випробувачів і контроль за їх діяльністю”
- 15.ДСТУ ISO 6564:2005. Національний стандарт України. Методологія. Методистворювання спектра флейвору. Держспоживстандарт, 2007. 9 с
- 16.ДСТУ ISO 13300-2-2006Органолептичний аналіз.Загальне керівництво по організації діяльності штатного персоналу досліджувальної лабораторії. Набір і навчання керівників груп досліджувальної лабораторії.
- 17.ДСТУ7805:2015 Дослідження сенсорне Настанови щодо оцінювання методами бальних шкал
- 18.Дерндорфер Е., Сенсорика, как люди воспринимают продукты питания./ пер.снем.-Х.: Изд-во «Гуманитарный центр»/Яковенко К.Н.,2019-256 с.
- 19.Емельянов В. Д. Охрана труда и пожарная безопасность в винодельческой промышленности – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 200 с.
- 20.Jackson R.S. Wine Tasting. A professional handbook, third edition. Academic press, 2017. 430 p.
- 21.Jackson, R. Wine Tasting. A Professional Handbook [Text] / R. Jackson.– AcademicPress, 2009. – 512 p.
- 22.Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 384 с.
- 23.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)
- 26.ISO 8589:2007. Сенсорный анализ. Методология. Общее руководство по проектированию помещений для испытаний. Sensory analysis. Generalguidancefor the designof test rooms
- 27.ISO 11035:1994 “Сенсорний аналіз. Ідентифікація та відбір дескрипторів для встановлення сенсорного профілю за допомогою багатовимірною підходу”, чинний від 01.12.1994, 32 с.

					Пояснювальна записка	Арк
						111
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

28. Кишковский З.Н., Мержиниан А.А. Технология вина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1994. – 504 с
29. Caul J. F. The profile method of flavor analysis / J. F. Caul ; ed. E. M. Mrak, G. F. Stewart // *Advances in Food Research*. — 1957. — Vol. 7 (1). — 40 p
30. Color of wine. Wine Folly, 2016. [Электронный ресурс]: <http://winefolly.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/09/Color-of-Wine-chart-winefolly.jpg#large>
31. Каталог міжнародних стандартів: Сенсорний аналіз [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.iso.org/ru/search.html?q=sensory%20analysis&hPP=10&idx=all_ru&p=0
32. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis; O.I.V.: Paris, France, 2006; Volume 2.
33. Civille, Gail Vance, and B. Thomas Carr. *Sensory evaluation techniques*. CRC Press, 2015.
34. Лежерон І, *Натуральне вино*. Львів, видавництво Старого Лева, 2019, - 223 с
35. Лисюк В.М., Фесенко О.О. *Основи охорони праці: конспект лекцій*. Одеська національна академія харчових технологій, 2016. – 106 с
36. Lawless H.T. (2013), *Laboratory Exercises For Sensory Evaluation*, Springer, New York.
37. Meilgaard M.C., Civille G.V., Carr B.T. (2015) *Sensory Evaluation Techniques*, 5th edition, CRC Press, New York.
38. Murray, J.M. (2001) *Descriptive analysis: Past, present and future* / J.M. Murray, C.M. Delahunty, I.A. Baxter // *Food Research International*. – №34. – P. 461- 471.
39. Method OIV-MA-AS2-11. Determination of chromatic characteristics according to CIE Lab. *Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis*. 2016. 16 p.
40. Munos-Gonzalez, C. *Beyond the characterization of wine aroma compounds: looking for analytical approaches in trying to understand aroma perception during wine consumption* [Text] / C. Munos-Gonzalez, J. J. Rodríguez-Bencomo, M. V.

					Пояснювальна записка	Арк
						112
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

- Moreno-Arribas, M. Á. Pozo-Bayó // Analytical and Bioanalytical Chemistry. 2011. – Vol. 401, Issue 5. – P. 1501–1516. doi: 10.1007/s00216-011-5078-0
41. Нормування шкідливих речовин у виробничому приміщенні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://pidruchniki.com/1439022138279/bzhd/normuvannya_shkidlivih_rechovin
42. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів. Навч. посібник – К: «Освіта України», 2020 р
43. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О. О. Тітлова та ін. – Одеса.: Видавничий дім “Гельветика”, 2020. – 304 с.
44. Нагурна Н.А., Осипенкова І.І., Чепурна О.Л., Основи сенсорного аналізу, ФОП Гордієнко Є.І., 2017. - 219 с.
45. Reynaud E. Knowing and Making Wine. John Wiley & Sons; New York, NY, USA: 1984. pp. 135–136. pp. 267–269. [Google Scholar]
46. Понамарева В.Е. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов: Сборник ситуационных задач [Текст]. – Белгород : Изд-во БУПК, 2000.
47. СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения.
48. Сенсорний аналіз : Практикум. Навч. посібник / І. В. Ємченко, А. О. Троякова, А. П. Батутіна [та ін.]. – Л. : Афіша, 2009. – 328 с
49. Стаття <http://yrok.pp.ua/nauka/15254-scho-take-sulfti-v-produktah-harchuvannya.html>
50. Стаття Revisiting sulfur dioxide use. The Australian Wine Research Institute [сайт]. Режим доступу: https://www.awri.com.au/industry_support/winemaking_resources/fining-stabilities/microbiological/avoidance/sulfur_dioxide/
51. Stockley, C. Sulfur dioxide and the wine consumer. Aust. N. Z. Grapegrow. Winemaker 2005, 501, 73–76.
52. Speciality Wines [Text]. – Advances in Food and Nutrition Research. – 2011. – Vol. 63. – P. 1–314.

					Пояснювальна записка	Арк
						113
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

53. Stone H. Sensory evaluation practices / H. Stone, J. L. Sidel. — [3rd ed.]. — 376 p. — Food science and technology. International series. — Way of access : <http://www.geocities.ws>
54. Toussaint-Samat M. (2009). A history of food, Blackwell Publishing Ltd.
55. Теория и практика виноделия. Т.3 Способы производства вин. Превращения в винах/ Ж. Риберо-Гайон, Э. Пейно, П. Риберо-Гайон, П. Сюдро, пер.сфранц. — М.: Пищеваяпромышленность, 2010. — 480 с.
56. Ткаченко О.Б., Тринкаль О.В. Химия аромата вина [Текст]/Харчова наука і технологія: сб. статей. — Одеса, 2015. — с.42-50
57. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст]. — М. : Дашков и К0, 2005.
58. Шерберт Ф. Как выбрать вино или тайны сомелье / Филлип Хиллс; перв. с англ. А.А. Солдатовой- М.: Астрель, 2007. - 254 с.

Інформаційні ресурси

59. URL:<http://www.champagne-drappier.com/>(дата звернення 10.12.20)
60. URL:<http://www.terredevins.com/>(дата звернення 20.05.21)
61. URL:https://ioc.eu.com/wp-content/uploads/2018/09/Strategies-limitation-sulfites-partie-2_n02-18_f2.pdf/(дата звернення 12.05.21)
62. URL:<https://uk.sodiummedia.com/4328134-what-are-sulfites-in-food>
63. URL:<https://www.inao.gouv.fr/>(дата звернення 20.08.20)
64. Конгрес в Португалії OIV 2018 р
65. URL:<https://www.vinsnaturels.fr/>(дата звернення 10.02.21)
66. URL:<https://www.oiv.int/>(дата звернення 01.03.21)
67. URL:<https://www.vinsnaturels.fr/index.php>(дата звернення 07.02.21)
68. URL:<https://www.demeter.it/ultime-news/>(дата звернення 07.02.21)

					Пояснювальна записка	Арк
						114
Зм	Арк	№ докум	Підпис	дат		

ШАНОВНИЙ РЕСПОНДЕНТЕ! ДАЙТЕ, БУДЬ ЛАСКА, ВІДПОВІДЬ НА ДЕКІЛЬКА ЗАПИТАНЬ			
Вкажіть, будь ласка, Вашу стать і вік			
Жінка до 30 років		Чоловік до 30 років	
Жінка 30-45 років		Чоловік 30-45 років	
Жінка 45-60 років		Чоловік 45-60 років	
Вкажіть, , будь ласка, Ваш сімейний стан			
Одружений / заміжня / живемо разом			
Неодружений / незаміжня, ніколи не був (ла) одружений / заміжня			
Вдівець (вдова) / розлучений (а) / живемо окремо			
Вкажіть, будь ласка, рівень Вашої освіти:			
Середня загальна (10-11-річна школа)			
Середня спеціальна (коледж, ПТУ, технікум)			
Незакінчена вища (3-4 курсу ЗВО)			
Вища (одна, дві, і т.д.)			
Вкажіть, будь ласка, Ваш рівень доходу на 1 особу в сім'ї:			
до 3 тис. грн. на 1 людину в сім'ї		понад 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї	
3 - 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї			
Яким з спиртних напоїв Ви віддасте перевагу? (Зазначити не більше 1 варіанту)			
Вино		Коньяк	
Шампанське / ігристе		Бренді	
Ароматизовані вина, лікери		Горілка	
Ваш варіант		Фруктові дистилляти	
<u>Як часто Ви споживаєте вино?</u>			
Не менш 1 разу на місяць		Близько 1 раз на тиждень	
Близько 1 разу в 2-3 тижні		Кілька разів на тиждень	
Ваш варіант			
Якому типу вина Ви віддасте перевагу?			

	Білому сухому		Червоному сухому	
	Білому напівсухому		Червоному напівсухому	
	Білому напівсолодкому		Червоному солодкому	
	Білому солодкому			
	Десертному		Ваш варіант	
	<u>За якими критеріями Ви обираєте вино?</u>			
.	Реклама		Популярність виробника	
	гарна упаковка			
	прийнятна ціна			
	порада колег / друзів			
	модний напій, новинка			
	рада бармена / сомельє/ офіціанта			
	Позитивний досвід споживання			
	Ваш варіант			
<i>Вся представлена інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає</i>				

** Вся представлена інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає*
ДЯКУЄМО ВАМ ЗА ЧЕСНІ ВІДПОВІДІ!

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧАСНИКІВ СЕНСОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
На прикладі сенсорного аналізу за методологією «Дуо- тріо».

Інструкція

1. Вам буде надано 4 набори по 9 зразка вина – 36 зразків загалом.
2. Будь ласка, займайте одні і ті ж кабінки, які Ви вибрали спочатку.
3. Не забудьте заповнити у формі для відповідей інформацію щодо **номера випробовувача** (відповідає номеру кабінки), а також своєї **ПІБ та підпис**.
4. Для кожного закодованого зразка Вам необхідно буде оцінити продукт візуально, оцінити його аромат і смак та вирішити чи відповідає цей зразок еталону.
5. Послідовність зразків у кожного випробовувача повністю рандомізована. Так що не намагайтеся обговорювати зі своїм сусідом зразки.
Будь ласка, дотримуйтесь тишу!
6. Якщо у Вас виникають питання під час сесії – підійміть, будь ласка, руку і Вам допоможуть.
7. **Важливо!** Будь ласка, оцінюйте зразки по черзі! Оцінивши один зразок переходьте до наступного зразком.
8. Після закінчення набору ми попросимо Вас вийти з лабораторії для підготовки наступного набору.
9. Якщо у Вас виникають питання під час сесії – підійміть, будь ласка, руку і Вам допоможуть.

Зразок форми для відповідей при проведенні сенсорного аналізу будь-якого продукту за методологією «Дуо-тріо»

Дата: _____

Випробовувач: _____

Інструкція

Продегустуйте зразки на підносі зліва направо. Зразок зліва є еталоном, один з двох інших зразків відрізняється від еталона. Оберіть зразок, що відрізняється, та ідентифікуйте його, відзначивши «Х» у відповідній графі.

Зразки на підносі (коди)	Вказати зразок, що відрізняється від еталону	Примітки

Якщо Ви хочете прокоментувати причини свого вибору або характеристики зразків, зробіть це в розділі «Примітки».

підпис

Протокол досліджень

Дата				Код випробування			
Порядок подачі зразків при оцінці зразків методом «дуо–тріо»							
Помістити справжній лист в зоні де підготовлені підноси. Заздалегідь кодувати листи протоколів і підготувати ємність із зразками.							
Тип продукту: тихе червоне вино . Ідентифікація зразка: А= поточна (коди 941 і 387) В=нова (коди 792 і 519) Кодувати ємність зі зразками наступним чином:							
учасн.	Зразок-код			учасн.	Зразок-код		
1	A-REF	A-941	B-792	19	A-REF	A-941	B-792
2	A- REF	B-792	A-941	20	B- REF	B- 519	A-387
3	B- REF	A-387	B-519	21	B- REF	A-387	B-519
4	B- REF	B-519	A-387	22	B- REF	B-519	A-387
5	B- REF	A-387	B-519	23	A- REF	A-941	B-792
6	A- REF	B-792	A-941	24	A- REF	B-792	A-941
7	A- REF	A-941	B-792	25	A- REF	A-941	B-792
8	B- REF	B-519	A-387	26	A- REF	B-792	A-941
9	B- REF	A-387	B-519	27	B- REF	A-387	B-519
10	A- REF	A-941	B-792	28	B- REF	B-519	A-387
11	B- REF	B-519	A-387	29	A- REF	A-941	B-792
12	A- REF	B-792	A-941	30	B- REF	B-519	A-387

13	B- REF	A-387	B-519	31	B- REF	A-387	B-519
14	B- REF	B-519	A-387	32	A- REF	B-792	A-941
15	A- REF	A-941	B-792	33	B- REF	A-387	B-519
16	A- REF	B-792	A-941	34	B- REF	B-519	A-387
17	B- REF	A-387	B-519	35	A- REF	A-941	B-792
18	A- REF	B-792	A-941	36	A- REF	B-792	A-941

Продовження таблиці протоколу

Маркувати чашки «REF» або вказаним тризначним випадковим числом і розташувати їх в порядку подачі для кожного випробувача .

2.Для подачі розмістити зразки і кодований лист протоколів на підносі.

3.Розшифрувати, була вірною чи невірною відповідь, вказати в робочому листі.

ФОРМА ДЕГУСТАЦІЙНОГО ЛИСТА

тестування вина без застосування сірки за методом 100 – балової шкали

Дегустатор		чудово	Дуже добре	Добре	задовільно	Не задовільно	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 червоних вин за 7-бальною шкалою (одна форма на один зразок)

Дата: _____		Випробовувач: _____	
Найменування зразка:			
Ароматичні характеристики		Шкала оцінки інтенсивності Слабка → Сильна	
Групи ароматів			
1.	Винний	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
2.	Квітковий (гвоздика, засушені квіти, ірис, мирт, троянда, фіалка і ін.)	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
3.	Фруктовий (ожина, солодка, вишня, журавлина, смородина чорна, смородина червона, апельсинова цедра, слива чорна, слива червона, малина червона, малина чорна і ін.)	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
4.	Спеції (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, евкالیпт, фенхель, гравій, м'ята, гриби, мускатний горіх, оливки, ґрунт, шавлія та ін.)	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
5.	Витримка (кедр, шоколад, чорнослив, коробка сигар, какао, кокос, кава, інжир, ізіум, табак та ін.)	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
Аромат			
1.		0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
2.		0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
3.		0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
4.		0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
5.		0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
6.		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	
Смак			
1.	Інтенсивність	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
2.	Кислотність	0 _ 1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _ 7	
3.	Солодкість	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	

підпис			

