

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина
та сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення технології виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного дослідження

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 Шворак Л.О.

(підпис)

(дата)

Керівник проекту Кисельов С.В.

(підпис)

(дата)

Одеса 2021

(назва ЗВО)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ _____

Зав. кафедрою Ткаченко О.Б.

Д. Т. Н., доцент

“ ” _____ 20 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Шворак Людмилі Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту *Удосконалення технології виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного аналізу*

затверджена наказом по ЗВО від « » _____ 20 р., наказ № _____

2 Термін здачі студентом закінченої

кваліфікаційної роботи « » _____ 20 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Вино безалкогольне біле напівсолодке з сорту Мускат «Natureo» вино безалкогольне червоне напівсолодке з сорту Сіра «Natureo» вино безалкогольне біле напівсолодке з сорту Шардоне «Pierre Chavin» вино безалкогольне червоне з сорту Мерло «Pierre Chavin» Методи сенсорного аналізу – флейвору

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

15-20 слайдів до пояснювальної записки

6 Консультанти за розділами проекту

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

7 Дата видачі завдання “ “ 20 р. _____

Керівник _____
(ПІП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(ПІП) (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>		
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва безалкогольного вина</i>		
3	<i>Аналіз ситуації на ринку безалкогольного вина</i>		
4	<i>Аналіз технології виробництва обраного продукту</i>		
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>		
6	<i>Складання схеми досліджень</i>		
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>		
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>		
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>		
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва обраного продукту</i>		
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників обраного продукту за удосконаленою технологією</i>		
12	<i>Охорона праці на виробництві обраного продукту</i>		
13	<i>Економічна частина</i>		
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>		
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. Кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>		

Студент автор _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	
1.1 Історія та сучасний стан виробництва безалкогольних вин.....	
1.2 Аналіз ситуації щодо безалкогольного вина на ринку.....	
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників безалкогольних вин.....	
1.4 Аналіз технології виробництва безалкогольних вин.....	
1.5 Висновки до РОЗДІЛУ 1.....	
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи дослідження.....	
2.1 Методологія дослідження.....	
2.2 Матеріали дослідження.....	
2.3 Методи дослідження.....	
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень.....	
3.1 Результати досліджень.....	
3.2 Висновки до РОЗДІЛУ 3.....	
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології безалкогольних вин.....	
4.1 Удосконалення технології.....	
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.....	
4.3 Висновки до РОЗДІЛУ 4.....	
РОЗДІЛ 5 Охорона праці.....	

РОЗДІЛ 6 Економічна частина.....

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....

ДОДАТКИ.....

ВСТУП

Безалкогольне вино з'явилося в продажі порівняно недавно, хоча про виробництво цього напою знали ще в Стародавньому Єгипті і Стародавньому Римі. Оскільки алкоголь випаровується при температурі 78 ° С, для отримання безалкогольного вина застосовувався метод нагрівання. Однак це негативно впливало на смак вина. Зараз прийнято вважати, що вперше безалкогольне вино з'явилося у 1908 році - технологію розробив доктор Карл Юнг. Сучасники винахід не оцінили - ніхто в ті часи особливо не замислювався над станом свого здоров'я. Майже сто років реалізація безалкогольного вина не приносила відчутного прибутку. Поки в кінці 20 століття стався сплеск інтересу до здорового харчування і збільшення тривалості життя. Сьогодні безалкогольні вина є новинкою для ринку виноробства, а також і для споживачів, та цікавість до цих вин з кожним роком тільки зростає, як в одних так і в інших.[2]

Останніми роками в Україні дуже виріс рівень зацікавленості у людей при виборі алкоголю, саме до вина. Культура вживання такого витонченого напою зростає, все частіше проводяться дегустації вина професіоналами, сомельє чи виноробами, які допомагають навчити людей розуміти вино. З цим розумінням з'являється цікавість куштувати все нові та нові вина, відкриваючи для себе нові і нові горизонти у цій сфері. Багато людей приєднується до культури розуміння вина, але по тій чи іншій причині не можуть вживати алкоголь. Найчастіше це спортсмени, вагітні жінки, люди за кермом чи ті, які просто за станом здоров'я не вживають алкоголь. І тоді виникає питання у придбанні безалкогольного вина. Та нажаль на ринку України взагалі відсутні вітчизняні б/а вина, і далеко не всі магазини представляють у своєму асортименті навіть імпорتنі б/а вина, а якщо і наважуються то вибір зовсім малий і зазвичай це вина з таких країн як: Німеччина, Франція, Італія, Іспанія та США.

					Наказ №123-01 від 05.03.20 р.			
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Шворак Л.О.</i>				<i>Пояснювальна записка</i>	<i>Літера.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Акушіє</i>
<i>консультант</i>	<i>Каламан О.Б.</i>						7	
<i>Керівник</i>	<i>Кисельов С.В.</i>					ОНАХТ, гр. СА-61, кафедра ТВ та СА		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Зав.Каф.</i>	<i>Ткаченко О.Б.</i>							

Розробка технологічних параметрів, які створюють оптимальні умови для прояву позитивної деалкоголізації вина та створення нового класу вина українського виробництва є одним з головних напрямків сучасної технології виноробства.

Вагомий внесок у розвиток наукових та практичних основ технології деалкоголізації вина Одеського регіону зробили – О.Г. Бурдо, С.В. Семков, в інших країнах - L.M. Schmidtke, J.W. Blackman, R.S. Jackson та ін.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення технології виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного аналізу.

Завдання роботи:

- ознайомитися з історією та сучасним станом виробництва безалкогольного вина, вивчення аналізу щодо ситуації безалкогольного вина на ринку України та у світі;
- проаналізувати нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників безалкогольного вина;
- проаналізувати технології виробництва безалкогольного вина;
- сформулювати вимоги до панелі сенсорних дослідників, сформуваати робочу панель для проведення сенсорного дослідження;
- розробити протокол та форму дегустаційного листа для створення сенсорного профілю безалкогольного вина;
- провести сенсорну оцінку безалкогольного вина за допомогою методів флейвору;
- удосконалення технологій виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного аналізу;
- визначити витрати на формування концепції та розрахувати інноваційний бюджет науко-дослідної роботи;
- зробити висновки та надати рекомендації що до удосконалення технологій виробництва безалкогольного вина.

Об'єктом дослідження є безалкогольне вино.

Предметом дослідження в роботі є органолептичні показники якості безалкогольного вина.

Матеріалом дослідження є зразки безалкогольного білого та червоного вина різних виробників.

РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва безалкогольного вина

Компанія Carl Jung багата історією, традиціями та якісним виготовленням вина. Він був заснований в 1868 році в Німеччині і розмістився в замку в Рейнляндії, побудованому в 10/11 столітті. Сьогодні безалкоголізовані вина Карла Юнга використовують запатентований у 1908 р. Процес, який підтримує смак і характеристики вина, але видаляє алкоголь. Процес акуратного видалення спирту в даний час здійснюється за допомогою сучасної техніки вакуумної дистиляції. Вино Carl Jung Wines експортує 7 сортів вина у 3 різних розмірах у понад 25 країн світу.

Легенда про Карла Юнга Компанія CARL JUNG була заснована в 1868 році Карлом Юнгом, виноградарем і бондарем. Його батько, Йоганн Юнг, 1798 року народження, був льотчиком на Рейні, який перевозив вантажні кораблі через пороги "Бінгер-Лох". У 1823 році він одружився на молодій і досить заможній дамі і незабаром почав купувати виноградники Рислінг, розташовані на схилах річки Рейн, які молода пара обробляла у вільний час.

Карл Юнг, який народився в 1841 році, в роки свого становлення навчився робити бочки та все, що стосується виноробства, перш ніж він вирішив розпочати власну справу в 1868 році, захопивши виноградники своїх батьків. Він одружився в 1876 році, і його дружина виявилася однією з тих рідкісних ділових жінок свого часу. [7]

Поки Карл Юнг обробляв виноградники і виготовляв бочки для нового збору, його дружина Марія їздила по всій Німеччині, продаючи вина свого чоловіка переважно споживачам, таким як лікарі, адвокати тощо, людям, котрі могли собі дозволити пити вино, і зазвичай замовляла пропозиція за рік. Їй дедалі більше спадало на думку, що вона програє за замовленнями давніх клієнтів, які лікарі заборонили їм пити вино, оскільки вони страждають від

поганого самопочуття, слабкого серця, проблем з нирками, неефективності печінки. Вона подумала собі: "Якби існував лише спосіб витягти алкоголь із вина і водночас підтримувати" смак і всі смакові якості справжнього вина, я міг би запропонувати цим бідним людям альтернативу, щоб вони могли насолоджуватись смаком вина без його алкогольних наслідків ". Її син Карл Юнг-молодший, який ще навчався в економіці в університеті, почав працювати над ідеєю видобування алкоголю з вина.

Експериментуючи з обладнанням вдома, незабаром з'ясувалося, що йому доводиться застосовувати вакуум, щоб знизити температуру перегонки нижче 35 градусів Цельсія = 95 градусів за Фаренгейтом (менше, ніж тепло крові) і таким чином запобігти «приготовленому смаку»; безалкогольного вина. У той же час він виявив, що аромат вина був дуже мінливим, більше, ніж алкоголь, і що воно проходило через конденсатор, не конденсуючись. Причиною стала набагато нижча температура кипіння ароматизаторів.

Спирт за нормального тиску (без вакууму) випаровується приблизно при 80 градусах Цельсія (176 градусів за Фаренгейтом), ароматизатори випаровуються при кімнатній температурі. У склянці можна відчутти запахи вина, оскільки вони випаровуються із келиха при нормальній температурі. Розуміючи це, Карл Юнг винайшов пристрій для запам'ятовування цих дуже легких ароматів у спеціальній ароматичній колоні.

Після деалкоголізації зібрані ароматизатори виявились абсолютно новими, він був належним чином запатентований в 1908 р. У Німеччині, а також у чотирьох інших штатах, включаючи Великобританію (№ 7732, 9 липня 1908 р.) Та США (№ 1071 238, 26 серпня). 1913). У всі ці роки з 1908 року компанія Carl Jung неухильно зростала, завжди прагнучи поліпшити якість продукції. Нові патенти були розроблені, щоб перетворити початковий процес знеалкоголювання, роблячи його більш ефективним.

На сьогодні метод деалкоголізації Карла Юнга є найдосконалішим методом якісного виробництва безалкогольних вин, і щорічне виробництво

зараз вимірюється в мільйонах літрів. Безалкогольні вина Carl Jung експортуються у понад 25 країн світу. [1]

Оскільки все більше людей обирають пити «менше і краще», всесвіт слабоалкогольних напоїв швидко розширюється та вдосконалюється.

Слабоалкогольне вино - це якась загадка. Юридично воно не існує - офіційно "вино" повинно містити щонайменше 8 об.% Алкоголю (abv), якщо це спеціально не виключено. Традиціоналісти засуджують це як непотрібний продукт; інші сприймають це як захоплюючу частину майбутнього вина. Багато людей справедливо критикують неяскову якість на прикладах на сьогоднішній день.

Також бракує ясності щодо того, що насправді означає «низький рівень алкоголю», чому не допомагає заплутаний набір офіційних позначень у Великобританії з чотирма різними термінами, що використовуються для опису вин на 1,2% або менше. Про "слабоалкогольні" вина писали багато (від 6% -11% abv). Але цей шматок буде зосереджений на винах 0,5% abv або менше, офіційно «знеалкоголене вино», Докази свідчать, що ця категорія все частіше орієнтована на виробників, роздрібну торгівлю та вино.[5]

У Великобританії споживання алкоголю з кожним роком зменшується. Ця тенденція особливо помітна серед молоді - опитування вказують на те, що 29% 16-24-річних дюдей, не вживають алкоголь (порівняно з 18% у 2005 році). Але це також більш широке явище - чверть дорослих у Великобританії прагнуть зменшити споживання алкоголю (опитування YouGov / Portman Group, січень 2019 р.), І частка дорослих, які вживають алкоголь, є найнижчою - 57% у 2018 році, порівняно з 64% у 2005 році (Управління національної статистики Великобританії). [7]

Наводяться різні причини відмови від алкоголю. Вони варіюються від практичного (водіння) до харчового (менше калорій), прокреаційного (вагітність) або духовного (релігія). Серед молодих людей динаміка включає неприхильність до ризику у вік соціальних медіа, відсутність економічної

безпеки (люди, як правило, вживають більше алкоголю, коли вони фінансово забезпечені).

Виробники напоїв бачать можливість. Гігант пивоваріння AB InBev прогнозує, що до 2025 року 20% прибутку буде отримувати від пива з низьким вмістом алкоголю. Товариші-титани Diageo та Pernod Ricard мають ключові стратегічні цілі. Поширення пива з низьким вмістом алкоголю та безалкогольних напоїв поєднується із зростанням чистих барів - від мережі Redemption у Лондоні до Діви Марії в Дубліні (спливаюче вікно The Clean Vic від Sainsbury отримує найкращу назву). Після пробного запуску 1000 пляшок у 2015 році, «перший у світі дистильований безалкогольний спирт» Seedlip мав стратосферний успіх, незважаючи на високу ціну, революціонізуючи категорію безалкогольних напоїв та породивши безліч імітаторів.

Хоча слабоалкогольні вина не йшли в ногу з пивом або дистилатами, вони також не стояли на місці. Ринкові показники, якими вони є дефіцитними, свідчать про те, що 0% -0,5% вина є невеликою, але зростаючою категорією, яка коштує близько 27 млн. Фунтів стерлінгів у Великобританії - дослідження німецького виробника Рея Кендермана з Kantar Worldpanel також показує 0% - 0,5% abv вина як найшвидше зростаючий сектор. [8]

Існує загальний консенсус щодо того, що слабоалкогольне вино - це тенденція на майбутнє. "Він має стати величезним, і ми не можемо його ігнорувати", - коментує П'єрпаоло Петрассі, штат Вейтроз, керівник відділу закупівель пива, вин та міцних напоїв.

Компанія Majestic щойно випустила свій перший 0% асортимент вин. За останній рік компанія Marks & Spencer подвоїла свій мінімальний показник і не змінила асортименту, оскільки продажі вина в цій категорії зросли на 89%, тоді як Кіоски та пивоварні / винокурні Adnams також прагнуть збільшити цю категорію. Усі визначають мотивацію цих кроків як відповідь на підвищений попит. "Апетит є", - коментує покупець M&S Cat Lomax. «Це випадки та клієнтуря, яку ми, можливо, раніше не помічали з винної точки зору. Але ці

продукти дозволяють людям долучитися до розваг навіть із ментальністю до утримання або випити випивку в кінці важкого дня без провини ».

За словами покупця вина Booths та судді DWWA Вікторії Андерсон, серед виробників вина існує "сутичка" з випуску слабоалкогольних продуктів. Деякі з них є винами власних марок, причому основними постачальниками є німецький Reh Kendermann та іспанський Félix Solís. Ще багато хто знаходиться в стадії розробки.

"Ми виявили цю тенденцію до" відповідального пиття "на зрілих ринках 15 років тому", - пояснює Мігель Торрес Макасек з "Бодегас Торрес". «Отже, ми почали експериментувати, випустивши Natureo 0,5% білого кольору в 2007 році». Після позитивних відгуків з таких ринків, як Канада, Швеція та Великобританія, Торрес додав до свого асортименту червоне і рожеве. «Безалкогольне вино не конкурує з класичним вином, але [воно конкурує] з водою, соками та безалкогольними напоями, які не завжди ідеально поєднуються з їжею».

З самого початку Лейц вирішив використовувати якісний базовий матеріал для свого Eins Zwei Zero Riesling - втрата алкоголю, компенсована залишковим цукром, "але не так сильно, як кока-кола або фруктовий сік". Успіх послідував належним чином: «За 35 років, роблячи найкращий рислінг, я перейшов з 20 000 пляшок до 1 мільйона. Всього за три роки, що стосуються безалкогольних напоїв, я перейшов від нуля до 200 000 пляшок », - сміливо зазначає він.

Згодом представивши ігристий рислінг, Лейц зараз обмірковує ідею виробництва низьких і відсутніх вин у банках («Це стиль, який підходить для альтернативної упаковки»), і планує виготовити «елітний» безалкогольний рислінг.

Деякі стверджують, що безалкогольні вина повинні бути дешевшими, оскільки вони уникають мита на алкоголь (податків), і, безумовно, багато покупців цієї категорії здаються ціновими. Але інші наводять приклад безалкогольного дистильованого алкоголю спирту Seedlip у встановленні

низьких і відсутність напоїв за преміум ціною, і вбачають інвестиції в брендування, упаковку та виноробство як ключі до успіху. [6]

1.2 Аналіз ситуації безалкогольного вина на ринку

В 2017 році прибуток від безалкогольних продуктів склав понад 16 мільярдів доларів у світі, безалкогольний ринок вина та пива складається з продуктів із значно меншою часткою калорій, ніж алкогольні.

Враховуючи статистику 2018 року, ринок неалкогольних напоїв у Великобританії за останні два роки зріс на 15%.

Європа бачить перспективу величезних доходів на безалкогольному ринку вина та пива, вони зафіксували ріст попиту у 2017 році, що склав понад 1 млрд. літрів безалкогольних напоїв.

Великобританія, Німеччина, Ірландія, Франція та Італія є одними з найбільших споживачів алкогольних напоїв, а зростаюча інтенсивність проблем зі здоров'ям в цих країнах сприятиме розвитку європейської безалкогольної продукції у сфері виробництва вина. (рис. 1.2)

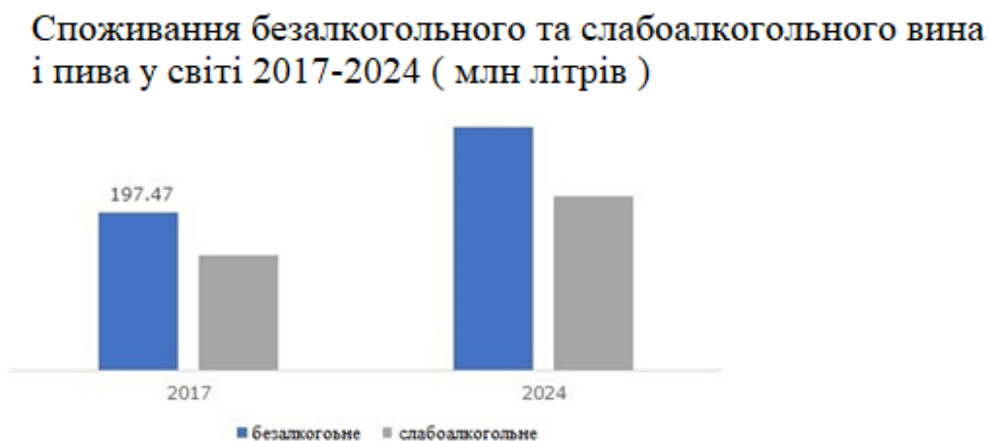


Рис. 1.2 Графік споживання безалкогольного вина та пива

На ринку безалкогольних вин домінують європейські виробники, хоча зустрічається і продукція, випущена в США. Наприклад:

- Dreissigacker (Німеччина);
- Карл Юнг (Німеччина);
- Matarromera (Іспанія);
- Freixenet (Іспанія);
- La Côte de Vincent (Франція);
- Winezero (Італія);
- Ariel Vineyards (США);
- Bohemia Sekt (Чехія).

У вітчизняних магазинах домінують французькі, німецькі, швейцарські та італійські вина. В США провідним регіоном по виробництву безалкогольних вин вважається Каліфорнія. Бренд Ariel є найбільшим виробником. Напої цього підприємства зроблені з виноградних сортів Руж, Мерло, Шардоне, Білий Зінфандель і Каберне Совіньон. А ось найпопулярніші марки, які продаються в Україні:

- Пітер Мертес (весь спектр безалкогольних вин - ігристі, тихі білі та червоні);
- Sutter Home (під цю марку випускаються білі вина Premium White і красні Premium Red);
- Карл Юнг (класичні червоні та білі сорти);
- Appalina (ігристі білі, рожеві; тихі білі та червоні);
- Natureo(Torres)

Ціна таких безалкогольних напоїв варіюється від 100 до 300 грн.

За інформацією української служби збору даних, попит на безалкогольні напої в Україні за останні 2 роки зріс на 13%, а цікавість населення до такого типу вина – на 17%. [8]

Нажаль вітчизняного виробника безалкогольного вина поки немає на полицях магазинів в Україні попри ріст попиту на даний продукт. Хоча такі б

вина коштували на порядок менше ніж імпорвні зразки, що значно підвищило б покупну спроможність безалкогольних вин для споживачів.

Вино Carl Jung

Розташована в Рюдесгайм-ам-Райн (земля Гессен, Німеччина) виноробня Carl Jung заслужено пишається званням піонера виробництва безалкогольних вин. Понад 100 років тому доктор Карл Юнг-молодший у винному погребі свого будинку після тривалих експериментів розробив процес відділення спирту від готового вина. При цьому повністю зберігався первинний смак благородного напою. Отримане вино доктор поставляв пацієнтам, які не могли вживати алкоголь. Ідея доктора Юнга про видалення спирту без підігріву вина за допомогою впливу вакууму була в ті часи революційної. Вже в 1907 році вона була захищена Імператорським патентним відомством.

У 30-роки ХХ століття сімейство Юнг набуває маєток Боозенбург і перетворює його в виноробне підприємство. У 1945 і 1955 роках були отримані чергові патенти на інноваційні методи виготовлення безалкогольного вина. У 1964 році асортимент компанії Карл Юнг збагатився лінійкою ігристих вин. На 80-ті роки припала модернізація виробництва. Нове тисячоліття підприємство Карл Юнг відзначило виходом на ринок 30 країн. Сьогодні безперервні інвестиції забезпечують розвиток компанії, послідовно дотримується своїх довгих сімейних традицій.

Вино виготовляється класичним методом зброджування винограду, після чого звільнено від спирту за допомогою вакуумної технології при температурі +30 ° С. Такий підхід не дає знищити смак вина і залишає недоторканими делікатні таніни, флавоноїди антоціани і мікроелементи. Завдяки цьому вино безалкогольне за смаком не відрізняється від алкогольних аналогів.

Виробляють як тихі так і ігристі безалкогольні вина (рис.1.3). [26]



Рис. 1.2 Безалкогольне вино Carl Jung

Вино Torres

Вино "Натурео" - це напій для тих, хто хоче насолодитися ароматом і смаком вина, але з мінімумом алкоголю. "Натурео" виробляється з столового винограду, ягоди якого великі, соковиті, що відрізняються характерним мускатним ароматом, а смак вина - свіжим, щедрим і живим характером. Завдяки інноваційній системі та клопітким дослідженням, компанії Торрес вдалося зберегти в "Натурео" не тільки смак і аромат винограду, але і мінеральні солі, антиоксиданти і вітаміни.

Компанія Torres була заснована Хайме і Мігелем Торрес в 1870 році. Піренейський півострів, на якому розташовані основні виноградники сім'ї, відомий різноманітністю ґрунтів і мікрокліматом, ідеально відповідними для виноградарства. З покоління в покоління в родині передавався секрет виготовлення вин і любов до землі. Традиції, новаторство і бачення майбутнього перетворили Торрес в відому компанію, чію продукцію тепер можна знайти більш ніж в 140 країнах світу. Сьогодні Торрес володіє більш ніж 1300 га виноградників не тільки в Іспанії, але і на інших континентах. Одним з

головних пріоритетів сім'ї Торрес є збереження для майбутніх поколінь культури виноградарства.

Тому Торрес приділяє велику увагу проблемам екології та їх вирішення - очищає стічні води, бере активну участь в справі збереження і пересадки регіональних лісів, а також у збереженні орла Бонеллі в Іспанії і Андського кондора в Чилі, інвестує дослідження з поновлюваних джерел енергії (сонячні батареї і вітрові парки), гібридних автомобілів, вивчення експлуатації виноградників і лісової біомаси.

У січні 2007 року Wine Enthusiast назвав Торрес "найкращим винним заводом Європи-2006" за його новаторство, прихильність досліджень, за значущість в світі вин і спиртних напоїв.(рис.1.4) [27]



Рис. 1.4 Безалкогольне вино ТМ «Torres Natureo»

Domaines Pierre Chavin – виноробна компанія родом із французького регіону Лангедок-Руссільйон. Дім є результатом симбіозу талановитого енолога Фаб'єна Гросса і маркетолога із сім'ї виноробів Шампань Матільди Булах. Виробництво, побудоване з нуля, сьогодні є одним з провідних в країні та пропонує широкий асортимент різноманітних вин. Успіх напоїв обумовлений революційними рішеннями, автентичними рецептурами, що втілюють характер теруару, і відмінною якістю. На даний момент експорт товарів здійснюється по всьому світу, підкорюючи серця споживачів з різних країн.

Пріоритетною для виноробні є лінійка безалкогольних вин "Pierre Zero". Ідея її створення відвідала Матильду під час вагітності, оскільки та була змушена відмовитися від алкоголю на 4 роки. Перед майстрами-купажистами стояло непросте завдання: створити напої, міцністю в 0%, зберігши всі якості французького вина. Реалізувати ідею команді допоміг досвід шведських колег.

Напої виробляються з відбірного винограду, вирощеного на південних плантаціях. Урожай збирають вночі для збереження аромату плодів. Після виноград пресують для консервування. Спирт з вина видаляється за методом Spinning Cone Column, що дозволяє провести процес деалкоголізації за низької температури. Завдяки такому способу вдається зберегти поліфеноли, таніни, вітаміни, яскравість смако-ароматичної палітри і антиоксиданти. Якість вин задовольнить навіть найвибагливіших гурманів. Матильда і Фаб'єн не обмежилися створенням простого безалкогольного вина. Вони запропонували корисну альтернативу висококалорійним газованим напоям і фруктовим сокам з високим вмістом цукру. Весь Pierre Zéro має сертифікат HALAL.(рис.1.5) [23]



Рис. 1.5 Безалкогольне вино Domains Pierre Chavin

Appalina (Weinkellerei Hechtsheim)

Назва Weinkellerei Hechtsheim перекладається з німецької як Винний завод Хехтсхайма. По суті це підприємство є об'єднанням, яке складається з 14 виноробів, розташованих в околицях містечка Хехтсхайм на території виноробного регіону Рейнхессен, що на заході Німеччини, в долині річки Рейн.

Історія Weinkellerei Hechtsheim почала свій відлік в 1971 році, коли сім невеликих виноробства об'єдналися в асоціацію з тим, щоб спільними зусиллями представляти свої вина на німецькому ринку. Тоді це було не випадковим, адже саме в 1971 році в Німеччині набула чинності нова винне законодавство, що дало поштовх до розвитку якісного виноробства цієї країни.

Набираюче популярність і авторитет, нове об'єднання з 1975 року стало організатором міського винного фестивалю і до 1983 року налічувало вже 14 членів і представляло покупцям свої вина по всій території країни.

Сьогодні об'єднання Weinkellerei Hechtsheim входить в портфель великої французької корпорації Les Grands Ghais de France, чиї вина представлені в безлічі країн по всій земній кулі. У широкому асортименті Weinkellerei Hechtsheim також присутні вина з декількох виноробних регіонів Угорщини, давно полюбивися німецьким покупцям.

Вміле поєднання традицій та інновацій дозволяє фахівцям компанії виготовляти вина, які користуються популярністю не тільки в межах Німеччини, але і по всьому світу. Виноград для виготовлення своїх вин компанія вирощує на власних виноградниках, розташованих в регіоні Пфальц, де склалися ідеальні кліматичні і ґрунтові умови для вирощування типово німецьких сортів винограду - Рислінг, Шпетбурнундер і Вайсбургундер.
(рис.1.6) [25]



Рис. 1.6 Безалкогольне вино ТМ Appalina (Weinkellerei Hechtsheim)

Вино Peter Mertes

Peter Mertes - це сімейне виноробне виробництво, створене в 1924 році людиною на ім'я Петер Мертес. Спочатку це була невелика виноробня в селі Мінхейм на Мозелі. У 1950 році його син Густав Вілком активно вивчав регіони вздовж Рейну - Оппенгейм, Бинген, Майнц. А вже в 1960 році родиною були преобретени ділянки в Рейнгау і Нае.

На сьогоднішній день компанія Peter Mertes має центральний офіс в Бернкастель-Кюс, безліч виноградних сайтів по всій Німеччині, найбільший винний підвал в країні і налічує понад 300 співробітників-професіоналів.

Безалкогольне легке вино відрізняється майже повною відсутністю алкоголю (менше 0,5%), який випарюють під вакуумом на останньому етапі виробництва. При цьому вино зберігає натуральний аромат і смак.

Безалкогольні вина Петер Мертес володіють всіма характеристиками, властивими класичним європейським винам високої якості. Крім того, явною перевагою цих напоїв є їх доречність в будь-якій ситуації і практично з будь-якими стравами. (рис.1.7) [29]



Рис. 1.7 - Безалкогольне вино ТМ «Peter Mertes»

1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників обраного продукту

У світі безалкогольними винами вважаються вина, вміст алкоголю яких не перевищує 0,5%. Як правило, безалкогольні вина дорожче звичайних вин, а іноді дорожче і міцних напоїв за рахунок того, що при їх виготовленні застосовується додатковий етап виробництва.

За даними ДСТУ безалкогольним напоєм може вважатися напій, виготовлений з питної, питної підготовленої води, мінеральної природної столової води, соків, концентрованих соків, зернової сировини та продуктів її перероблення, концентратів, спиртованих соків, продуктів бджільництва, настоїв і екстрактів рослинної сировини, виноматеріалів, цукру, підсолоджувачів, смако-ароматичних домішок (ароматизаторів, ароматичних основ, емульсій тощо), барвників, вітамінів та інших складників, насичений або ненасичений двоокисом вуглецю, з об'ємною часткою спирту не більше ніж 0,5 %, а для напоїв бродіння та напоїв, виготовлених із використанням пряно-ароматичної рослинної сировини, виноматеріалів, спиртованих соків — не більше ніж 1,2 %. [8]

Популярність безалкогольного вина багато в чому пояснюється погіршенням планетарної екології. Жителі мегаполісів виявили, що тривалість їхнього життя стрімко скорочується. І не останню роль в цьому процесі зіграв алкоголь. В останні роки популярність безалкогольного вина неухильно зростає.

Безалкогольне вино зберігає всі корисні речовини традиційного напою. У ньому знаходяться всі ті ж антиоксиданти, а поліфеноли захищають організм від атеросклерозу, захищають клітини від передчасного старіння, знижують рівень холестерину. Крім того, сухе безалкогольне вино практично не містить цукру, тому його, без сумніву, можна вживати людям, які страждають на цукровий діабет. Завдяки вмісту мікроелементів: магнію, калію, міді, кальцію,

заліза, а також вітамінів і мінеральних кислот безалкогольне вино стає найкориснішим напоєм, благотворно впливає на організм в цілому.

Для жінок може виявитися важливим, що келих безалкогольного вина містить вдвічі менше калорій, у порівнянні зі звичайним.

Таке вино рекомендовано при хворобах, пов'язаних зі зниженою секрецією шлункового соку, тому що міститься в напої винна і яблучна кислоти допомагають легше перетравлювати важку їжу.

Вживання вина без вмісту алкоголю не протипоказане при проблемах серця, печінки і нирок. Мало того, воно приносить користь кровоносним судинам (в більшій мірі, червоне), знижує кров'яний тиск і, за рахунок дії поліфенолів, значно скорочує ризик серцево-судинних захворювань і розвитку інсультів (до 20%).

У загальному і цілому, від безалкогольного вина ви отримаєте користь не меншу, ніж від повноцінного алкогольного. Однак, поставити між ними знак рівності не вийде: разом з алкоголем з вина видаляється і вагома частина букету, і здатність віддавати його (букет) в якості аромату. Таке вино програє традиційному за всіма органолептичними показниками (крім, може бути, кольору) і не може претендувати на складність і тонкість останнього.

Середній вміст мінералів (мг / 100 г) у сертифікованому безалкогольному вині виробленого відповідно до вимог. [5]

Мінеральні солі	Концентрація в 1 л вина, мг	Рекомендована щоденна норма вживання (для дорослого), мг
Калій	700-1600	2000-5000
Кальцій	50-200	1000-1500
Магній	50-200	330-420
Натрій	20-250	2000-4000
Фосфор	100-200	1000-1500

Таблиця 1.1. Вміст мінералів в безалкогольному вині [11]

Деякі вина дуже багаті залізом, яке також іонізовані і тому легко всмоктується в стінки кишечника. Так що вино може бути вартим уваги джерелом заліза для людського організму, але якщо в напої занадто багато таніну, то всмоктування заліза утруднене. Крім того, вино може містити не дуже бажані мікроелементи: алюміній, свинець і навіть миш'як. З кінця 1996 року допустима межа вмісту свинцю в винах становить 0,2 г / л. Його присутності у вині ми зобов'язані вихлопних газів автомобілів, які всі працюють на паливі з свинцевого присадкою і забруднюють виноградники, розташовані поблизу шосейних доріг.

Мікроелементи	Концентрація в 1 л вина, мг	Рекомендована щоденна норма споживання (для дорослого), мг
Залізо	2-10	10-18
Мідь	0,2-1	2
Цинк	0,1-5	12-15
Марганець	0,5-3	5

Таблиця 1.2 Вміст мікроелементів у безалкогольному вині [12]

1.3.1 Вплив безалкогольного вина на здоров'я людини

Епідеміологічні, клінічні та лабораторні дослідження демонструють той факт, що червоне вино має кардіопротекторні властивостями. Вони проявляються в тому випадку, якщо відбувається постійне помірне споживання якісного червоного вина, до складу якого входять активні біофлавоноїди, особливо ресвератрол. Крім того, існують припущення щодо того, що цей ефект - не результат наявності в червоному вині антиоксидантів, а просто наслідок тривалого вживання алкоголю.

У такій ситуації виникло питання про те, чи необхідний етанол для того, щоб реалізувати кардіопротекторну дію червоного вина. Щоб отримати ці дані, американськими вченими проводилися дослідження властивостей безалкогольного червоного вина за участю групи добровольців.

У дослідженні брали участь 67 чоловіків, у яких відзначався високий кардіоваскулярний ризик (у них був цукровий діабет або ≥ 3 інших фактора ризику, що призводять до розвитку різних серцево-судинних захворювань). Спостереження в середньому тривало 1 рік. Всі учасники протягом 4 тижнів до звичайного раціону отримували спочатку 10 унцій (30 г алкоголю) червоного вина, а потім протягом аналогічного періоду - таку ж дозу безалкогольного червоного вина, після цього - ще 3 унції (30 г алкоголю) джина. Слід зауважити, що в червоному вині концентрація фенолів була постійною незалежно від наявності або відсутності етанолу.

На початковій стадії дослідження і після закінчення кожної з його фаз всі учасники здійснювали антропометричні обстеження з вимірюванням концентрації в плазмі крові оксиду азоту (NO) і рівня артеріального тиску (АТ).

Фаза з вживанням червоним вином у пацієнтів була відзначена вкрай незначним зниженням артеріального тиску. У ті 4 місяці, коли пацієнти вживали джин, змін рівня артеріального тиску не відзначалося. Але фаза дослідження, коли учасникам щодня видавали по 300 мл безалкогольного червоного вина, відзначалася достовірним зниженням діастолічного АТ в середньому на 2 мм рт. ст., а систолічного - в середньому на 6 мм рт. ст. Це потенційно сприяє зниженню на 20% ризику виникнення інсульту і на 14% - ризик розвитку різних серцево-судинних захворювань. Такі зміни були в дуже тісному кореляції з підвищенням показників концентрації в плазмі крові оксиду азоту.

Для авторів дослідження очевидна зв'язок отриманих результатів з тим фактом, що активні речовини, що містяться в червоному вині, викликають підвищений синтез ендогенного NO. В результаті цього гладкі м'язи судинної стінки розслабляються і знижується артеріальний тиск. Але при наявності

алкогольної складової вираженість властивостей біофлавоноїдів знижується, хоча повністю і не зникає.

До цього часу вже проводилося кілька досліджень з метою вивчення того, наскільки кардіопротекторні властивості червоного вина залежать від наявності в ньому алкоголю. Так, експеримент на щурах продемонстрував, що каберне совіньон з 12% алкоголю за своїм антиоксидантним впливом на м'яз серця повністю збігається з аналогом, вміст алкоголю в якому було знижено до 6% завдяки зворотному осмосу.

Ці дослідження дає всі підстави стверджувати, що щоденне вживання безалкогольного червоного вина позитивно впливає на серцево-судинну систему як профілактика артеріальної гіпертензії. [13]

Позитивні якості безалкогольного вина це передусім збереження всіх корисних для людського організму мікроелементів, присутніх в звичайному вині. Більш низька калорійність безалкогольного напою, в порівнянні з його класичним варіантом, а також більш низький вміст цукру (на останню обставину особливо наполегливо пропонується звернути увагу людям, хворим на цукровий діабет). Але при цьому, винороби нового покоління дещо лукавлять, не вказуючи на шкоду безалкогольного вина, яким можуть піддатися деякі групи їх цільової аудиторії. Перш за все, мова йде про людей, які намагаються вирватися з полону алкогольного кошмару. Справа в тому, що незважаючи на всі маніпуляції з вином, в ньому, все-таки, залишається до 0,5% спирту. І якщо для здорової людини ця обставина ролі не грає (приблизно стільки ж алкоголю містить, скажімо, цитрусовий фреш), то при алкогольній залежності, навіть ця мізерна частка етанолу може послужити фатальною причиною зриву. Чи не все чисто і у випадку з водіями. Якщо сісти за кермо відразу після двох-трьох келихів, то вміст алкоголю в крові буде перевищувати допустиму норму. Виною тому, все ті ж десяти частки відсотка алкоголю, що можуть проявитися на приладі прискіпливого співробітника дорожньої автоінспекції. Чи можна пити безалкогольне вино при вагітності. Окремим рядком, з причини своєї особливої важливості, стоять питання: чи існують

протипоказання на безалкогольне вино для вагітних жінок і чи можна пити безалкогольне вино мамі, що годує? Адже, що не кажіть, а мова в цьому випадку йде не про одне життя, а як мінімум про двох. Хоча, ряд лікарів вважають, що вживання згаданого напою при вагітності і під час лактації є нешкідливим як для матері, так і для дитини, не менше численна когорта фахівців дотримується протилежної точки зору. На їхню думку, до якого варто прислухатися, вживання будь-якого вина (в тому числі безалкогольного) може спровокувати алергічні процеси, перед якими вищезгадана група жінок виявляється особливо вразливою. Як відомо, збудником алергії від спиртних напоїв є не алкоголь, як такої, а ряд інших компонентів, що містяться в пляшках. У разі вина, алергеном може стати сам виноградний сік, сірчані сполуки (сульфіди), які використовуються в якості консервантів, і навіть хімічні добрива, якими обприскують виноградники. [24]

1.4 Аналіз технології виробництва безалкогольного вина

Найпоширенішими методами вилучення алкоголю або дезалкоголізації вин є вакуумне екстрагування, застосування фільтрації (зворотний осмос) і нагрів в відцентрових колонах (spinning column). Винороби використовують різні методи для досягнення одного і того ж результату, спираючись на свій досвід і економічний ефект.

- Вакуумний метод екстрагування алкоголю

Цим одним з найбільш поширених та ефективних методів отримують безалкогольне вино, якість якого гарантовано в фінальному продукті.

Екстрагування алкоголю здійснюється дуже акуратним способом в вакуумі (в безповітряному просторі), де вино нагрівається приблизно до 28°C. При такій низькій температурі можливе збереження смаку і аромату безалкогольного вина, а також це дуже ефективний спосіб, так як процедура триває всього кілька хвилин. Система управляється комп'ютером для забезпечення максимальної точності екстрагування алкоголю.

Найдоступніший метод для найдоступніших вин.

Цим методом зроблені німецькі і бельгійські безалкогольні вина.

- Метод холодної фільтрації (зворотнього осмосу)

У процесі холодної фільтрації алкоголь вилучається з вина без застосування нагрівання.

Процес проходить в холодному стані, зазвичай при температурі близько 13°C, дозволяючи вину зберігати всю повноту натурального аромату винограду.

Вироблене методом зворотного осмосу, вино переливається з основного чана уздовж мембрани, а не крізь неї. Сітчасті мембрани укладені в циліндри, які поділяють вино на сироп-концентрат з алкоголю та води. Цикл повторюється 10-20 разів, після кожного циклу вода повертається в концентрат для виробництва кінцевого продукту.

В результаті виходить прекрасний освіжаючий і чуттєвий смак, який так люблять цінителі вина, з усього лише половиною відсотка алкоголю в напої.

Метод дорогий, але найефективніший.

Цим методом зроблені іспанські безалкогольні вина Torres.

Обертаюча конусна колона (Spinning Cone Column)

Конусна колона складається з двох конусів: рухомого і нерухомого конусу, між якими зверху в вакуумі тече вихідна рідина тонкою струєю (як правило, товщиною 1 мм). Знизу подається пар, який захоплює за собою леткі сполуки, наприклад, спирт. Вино, проходячи більше 10 конусних ступенів, повністю очищається від алкоголю. Інтенсивність подачі пари і його температура регулюються для збереження повноти смаку і аромату.

Метод знаходиться в середньому ціновому і технологічному діапазоні.

Цим методом зроблені американські безалкогольні вина FRE і французькі безалкогольні вина.

Пастеризація

Напій нагрівають до 80-82 ° C і протягом шести хвилин витримують при цій температурі, потім охолоджують. Плюс даного методу в простоті, адже при необхідності отримати таким способом безалкогольне вино можна навіть у себе

вдома. Однак це і сама «нещадна» з усіх технологій, тому що разом з алкоголем з напою випаровується і велика частина смако-ароматичного букета.

Нагрівання в присутності кисню викликає посилене окислення вина, що супроводжується появою в ньому увареного смаку. Для вин, важко очищаються фільтрацією, перед пастеризацією застосовують обклеювання.

Операцію нагрівання слід проводити таким чином, щоб вино, яке увійшло в апарат (пастеризатор) холодним, вийшло з нього також холодним. Дійсно, якщо з пастеризатора в приймач вино поступить нагрітим, немає сумніву в тому, що в результаті сильної дії кисню, обумовленого нагріванням, забарвлення і букет вина різко зміняться, і воно швидко отримає характер передчасно постарілого. Цю обставину необхідно завжди враховувати при пастеризації. [11]

1.4.1 Вакуумна дистиляція.

Вакуумна перегонка і отримання спирту таким способом - відносно новий метод, який стрімко набирає популярність. Він має кілька незаперечних переваг, хоча технологія може здатися на перший погляд складною. Вакуумна дистиляція використовується не тільки з метою отримання алкоголю, але і в інших хімічних процесах.

Ця методика застосовується для того, щоб знизити температуру кипіння речовин. Використання зниженого тиску особливо необхідно тоді, коли з'єднання розкладаються в процесі їх перегонки при атмосферному тиску або їх температура кипіння вище 200 градусів Цельсія. Такий спосіб також сприяє кращому очищенню речовини. А вся суть полягає в тому, що в умовах зниженого тиску або вакууму температура кипіння у різних речовин знаходиться на різному рівні, тому одна речовина з суміші може випаруватися, а інше так і залишиться цілим.

Тобто перевагами методу використання вакууму є те, що:

- Вакуумна дистиляція застосовна в домашніх умовах.

□ В результаті продукт виходить більш якісним, ніж при інших методах дистиляції, тому отруїтися такий самогонкою не можна. Сивуха або важкі речовини відсутні.

□ Якщо використовувати вакуумний куб, то температура процесу становить не більше 60-70 градусів за Цельсієм.

Останній спосіб зажадає більше апаратури, наприклад, він неможливий без вакуумного куба і насоса. Якщо використовується звичайний тиск, то спирт з водою утворює загальну суміш, яку практично неможливо розділити на фракції. Вміст води в такій рідині майже 4,5% від маси. Але якщо знизити тиск до 75 мм рт. ст, то така суміш не утворюється і спирт можна відокремити від води.

Температуру кипіння спирту можна знайти в таблицях-номограмах на продовженні прямої лінії, що з'єднує температуру кипіння цієї речовини в звичайних умовах і значення залишкового тиску. При відсутності таблиці можна скористатися таким правилом: зниження тиску в два рази призводить до зниження температури кипіння речовини на 15 градусів Цельсія.

Відмінності від звичайної перегонки. Дистиляція в зниженому тиску - трудомісткий процес. Тому якщо речовини можна розділити і так, значить, використовувати перегонку в вакуумі не варто. Методика по суті схожа на звичайну перегонку, але все ж має деякі відмінності:

Вся конструкція для перегонки повинна бути герметична. Надійніше всього використання шліфів з вакуумної мастилом. Якщо частини установки мають якісь пошкодження або дефекти - використовувати цю апаратура не можна, особливо це стосується скла і деталей з нього, тому огляд установки необхідний. Важливо звернути увагу на чистоту шліфів, тому що навіть забруднення у вигляді пилу або піщинки можуть вивести апарат з ладу на етапі перегонки. Нерідко такі системи ламаються або вибухають під час процесу. Спосіб більш небезпечний, ніж звичайна перегонка.

Під час процесу і перед ним важливо дотримуватися правил безпеки. Перегонка проводиться в спеціальному приміщенні з певною температурою.

Люди повинні перебувати в захисних окулярах і масці. Зміни в апарати не можна вносити після початку процесу або під час нього. Установку забороняється пересувати або підкручувати деталі.

Використання плоскодонних колб не допускається в вакуумних апаратах. Колби, а також прийомний посудину обов'язково повинні бути круглодонних.

Щоб рідина кипіла рівномірно під час процесу, використовується не пальник або кипелка, а спеціальний капіляр. Він знаходиться під рідиною і наповнюється інертним газом або повітрям залежно від виду рідини для перегонки. Сам капіляр скляний, з товстими стінами і тонким кінцем. Чим тонше буде ця деталь, тим менше бризок виплеснеться під час кипіння, а також вакуум буде помірним. Обов'язково перед цим перевірити капіляр на цілісність. Потім його вводять в апарат через насадку Кляйзена або через друге горло колби так, щоб він майже діставав до дна, але не торкався його. На вільний кінець необхідно надіти шматок шланга, в який прошовують дрiт, і затискають цю частину. Затискачем регулюється подача повітря в капіляр, так змінюється сила кипіння.

□ Важливою деталлю є також діаметр трубки для відведення - вони не повинні бути вузькими. Така особливість пояснюється законами фізики, зокрема, опору парів і рідин. Якщо діаметр колби перевищує діаметр відвідної трубки більш ніж в десять разів, то навіть при невеликих швидкостях перегонки опір парів буде вище, ніж це потрібно. За фактом тиск всередині перегінній колби буде на кілька міліметрів вище, ніж тиск за приладами. А ось занадто вузька відвідна трубка може стати причиною того, що температура кипіння при вакуумної дистиляції буде вище очікуваних показників. Тому слід уникати звужень на шляху парів. Якщо брати до уваги цифри і розрахунки, то при тиску всередині перегінного судини менше, ніж 1-1,3 кПа (8-10 мм рт. Ст.), Діаметр відвідної трубки для колб середнього розміру (0,5-1 л) повинен бути не менше 11-13 мм. Для менших колб (об'ємом до 100 мілілітрів) - від 5 мм.

□ Перед початком процесу слід передбачити зміну приймачів для відбору фракцій рідини або конденсату. Якщо потрібно відібрати близько

чотирьох фракцій, то використовують «павуки» - це пристрої, які дозволяють провести процедуру безпечно. Щоб змінити приймач, акуратно поверніть «павука» навколо своєї осі.

□ Схеми пристроїв можна знайти у вільному доступі, удосконалення конструкції самостійно - небезпечно. Нагрівач елемент вибирають в залежності від суміші. Щоб частина конденсату НЕ неслася в вакуумну систему, відведення до насоса можна приєднати до верхнього отвору холодильника Лібіха.

Перегонка під вакуумом закінчується в певному порядку. Спочатку відключають обігрів перегінній колби, а потім поступово впускають повітря в систему, підвищуючи тиск за допомогою спеціального крана. Насос відключається і вся конструкція охолоджується.

Іноді використовуються в цілях дистиляції речовин ротаційні випаровувачі. Розчин в такому пристрої нагрівають не до кипіння. А ось процес випаровування можливий і протікає швидше через колби, яка обертається навколо своєї осі. (рис.1.8) [11]

Рис.1.8 Метод вакуумної дистиляції

1.4.2 Зворотний осмос

Зворотний осмос - процес, в якому, при певному тиску, розчин проходить через напівпроникну мембрану з більш концентрованого в менш концентрований розчин, тобто в зворотному для осмосу напрямку. При цьому мембрана пропускає розчин, але не пропускає деякі розчинені в ньому речовини.

Зворотний осмос використовують з 1970-х років при очищенні води, отриманні питної води з морської води, отриманні особливо чистої води для медицини, промисловості та інших потреб. За допомогою зворотного осмосу також можна виробляти концентрати соків без нагріву.

Зворотний осмос відноситься до найбільш перспективним і широко застосовуваних методів очищення і підготовки води. Установка зворотного осмосу здатна видаляти з води частинки з розмірами 0,001-0,0001 мкм. В цей діапазон потрапляють солі жорсткості, сульфати, нітрати, іони натрію, малі молекули, барвники. Для більш ефективної роботи рекомендується застосування попередніх ступенів очищення (механічне очищення і мікро-, ультра- або нанофільтрація), видаляють більші частки.

Зворотний осмос - більш економічний процес для підвищення концентрацій харчових рідин, наприклад фруктових соків, ніж термічні процеси. Перевага полягають в низькій вартості експлуатації та можливості уникнути термічної обробки, що робить процес придатним для термочутливих речовин, таких як білки і ферменти, в більшості харчових продуктів.

Промислова установка обратноосмотического опріснення включає зазвичай наступне обладнання: фільтр тонкого очищення води, система реагентної підготовки, насос високого тиску, блок фільтруючих модулів, датчики і прилади керування.

Основний елемент установки зворотного осмосу - напівпроникна обратноосмотическая мембрана, поміщена в корпус.

У неї надходить вихідна речовина, а відводиться два потоки - очищена і обезсолена. Продавлювання речовини через мембрану ведеться при високому тиску, який створює насос, зазвичай відцентровий багатоступінчастий або роторний. Для уповільнення утворення небажаних відкладень на мембранах застосовується дозування інгібітору осадкоутворюючого. Для зняття осаду з поверхні мембран використовується система хімпромивки. Для контролю якості очищення і рН - проточні вимірювачі солевмісту і рН-метри. Для контролю витрат пермеата і концентрату - проточні витратоміри. Управління системою зворотного осмосу можна здійснювати в напівавтоматичному і автоматичному режимі. Перевірити якість роботи зворотноосмотичної мембрани можна TDS-метром. (рис.1.9) [11]

Рис.1.9 Метод зворотнього осмосу

1.4.3 Обертаюча конусна колона

Технологія конусної колони є єдиною технологією, яка пропонує м'який процес, який може зменшити рівень алкоголю у вині з можливістю залишити аромат.

Це вертикальна колонна з нержавіючої сталі із центральним, обертовим валом. 40 інвертованих конусів - 20 обертаючих конусів, прикріплених до валу, і 20 стаціонарних конусів, встановлених на стіні колони, допомагають акуратно видалити летючі речовини з вина за технологією тонкоплівкового вакууму. Аромати відділяються на першому проході через спінінговий конус і зберігаються окремо, а потім знову повертаються назад. Алкоголь відділяється на другий прохід.

Кожен прохід займає всього 20 секунд і вимагає всього 10% партії на кожні 1% загального бажаного зниження алкоголю, що забезпечує мінімальний вплив на загальну суміш.

Рідина (суспензія) надходить у верхню частину колони і протікає через поверхню першого стаціонарного конуса, а потім виходить з нижньої частини цього конуса і на конус, що знаходиться, нижче.

Відцентрова сила від обертального конуса створює тонкоплівкову рідину, яка м'яко виштовхується над вершиною другого конуса. Рідина опускається на стаціонарний конус нижче, і цикл повторюється до тих пір, поки рідина не досягне дна колони. Вино завершується двома, 20-секундними проходками через конусну колону.

Оскільки рідина робить перший прохід через колону, пари низьких температур, створені в умовах високого вакуумного середовища, піднімаються з дна колони, перетинають поверхню тонкої плівкової рідини і захоплюють

100% летких ароматів у концентрованій рідині форма Концентрат надходить у окремий резервуар для зберігання.

На другому проході спирт видаляється з деароматизованого вина, а решта рідина відкачується через дно колони і зберігається. Після цього концентровані ароматичні та ароматичні сполуки повторно вводять у безалкогольне вино.

Переваги технології конусної колони можна підсумувати наступним чином:

- Це дуже чистий процес із застосуванням нержавіючої сталі, що легко очищається.
- Жодної мембрани або аналогічної заміни не потрібно.
- Немає втрати аромату.
- Це постійний процес.
- Процес відносно дешевий. [11]

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 1

1. Безалкогольне вино з'явилося в продажі порівняно недавно, хоча про виробництво цього напою знали ще в Стародавньому Єгипті і Стародавньому Римі. Оскільки алкоголь випаровується при температурі 78°C , для отримання безалкогольного вина застосовувався метод нагрівання. Однак це негативно впливало на смак вина. Зараз прийнято вважати, що вперше безалкогольне вино з'явилося у 1908 році - технологію розробив доктор Карл Юнг.

2. Сучасники винахід не оцінили - ніхто в ті часи особливо не замислювався над станом свого здоров'я. Майже сто років реалізація безалкогольного вина не приносила відчутного прибутку. Поки в кінці 20 століття стався сплеск інтересу до здорового харчування і збільшення тривалості життя. Сьогодні безалкогольні вина є новинкою для ринку виноробства, а також і для споживачів, та цікавість до цих вин з кожним роком тільки зростає, як в одних так і в інших.

3. Останніми роками в Україні дуже виріс рівень зацікавленості у людей при виборі алкоголю, саме до вина. Культура вживання такого витонченого напою зростає, все частіше проводяться дегустації вина професіоналами, сомельє чи виноробами, які допомагають навчити людей розуміти вино. З цим розумінням з'являється цікавість куштувати все нові та нові вина, відкриваючи для себе нові і нові горизонти у цій сфері. Багато людей приєднується до культури розуміння вина, але по тій чи іншій причині не можуть вживати алкоголь. Найчастіше це спортсмени, вагітні жінки, люди за кермом чи ті, які просто за станом здоров'я не вживають алкоголь. І тоді виникає питання у придбанні безалкогольного вина. Та нажаль на ринку України взагалі відсутні вітчизняні б/а вина, і далеко не всі магазини представляють у своєму асортименті навіть імпортні б/а вина, а якщо і наважуються то вибір зовсім малий і зазвичай це вина з таких країн як: Німеччина, Франція, Італія, Іспанія та США.

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

2.1 **Методологія досліджень**

Порядок сприйняття

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

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

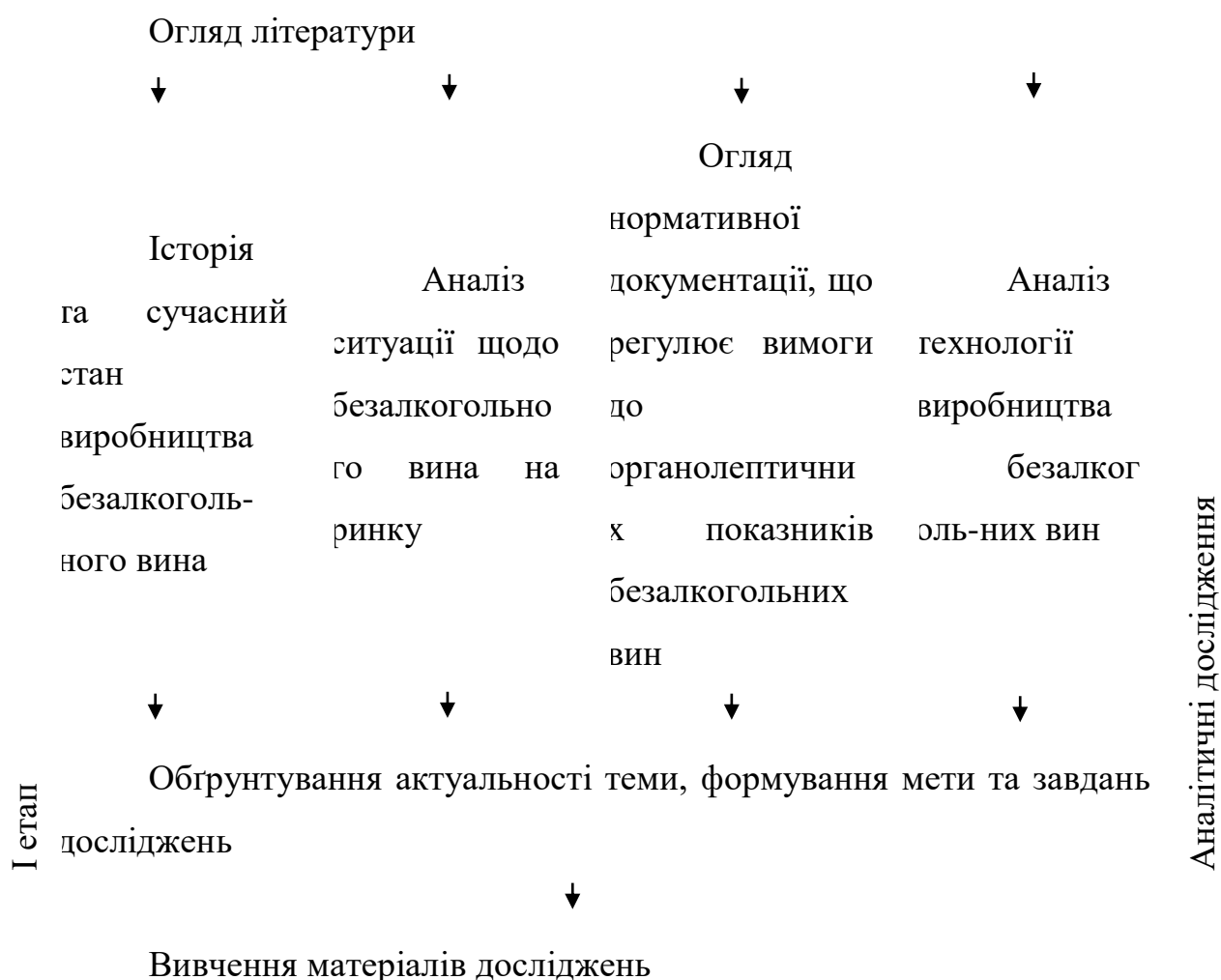
Вибір оптимальних дескрипторів

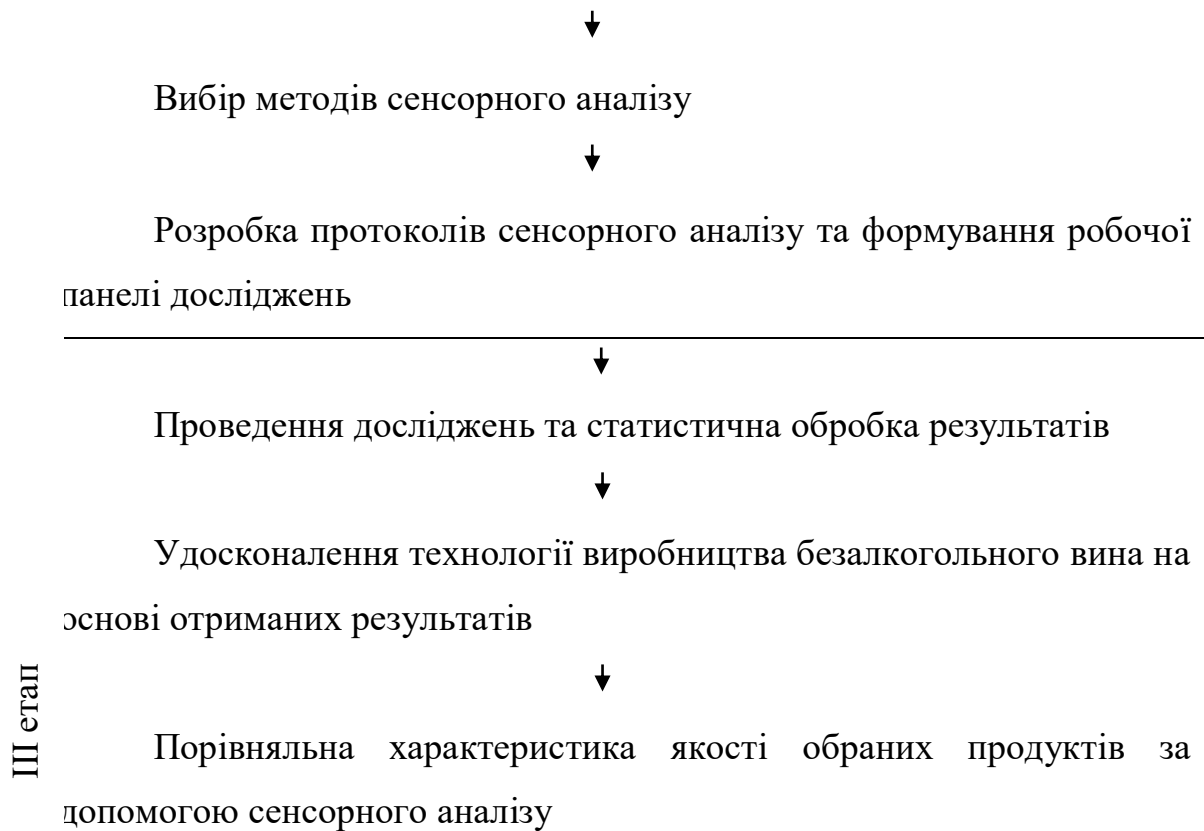
Для профілювання вина будемо використовувати перший принцип вибору оптимальних дескрипторів, що було описано в Таблиці 2.1. Існують

безліч стандартів, в тому числі, в яких встановлені терміни. Для вина будемо використовувати терміни, наведені в [40].

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

Таким чином, форми листів відповідей для складання органолептичних профілів лінійки вин «Natureo», яка складається з вин: тихі червоне напівсолодке з сорту «Сіра» 2020 року, тихе біле напівсолодке з сорту «Мускат» 2020 року та «Pierre Chavin» тихе червоне напівсолодке з сорту «Мерло» 2020 року, тихе біле напівсолодке з сорту «Шардоне» 2020 року наведено у Додатках А,Б,В,Г.





Таблиця 2.1 Програма дослідів

2.2 Матеріали досліджень

Матеріали досліджень складаються з об'єктів та предметів досліджень. Об'єктом дослідження є безалкогольні вина виготовлені шляхом холодної фільтрації (зворотнього осмосу) :

1. Безалкогольне напівсолодке біле вино, з сорту мускат «Natureo», виробник Torres, Іспанія;
2. Безалкогольне напівсолодке червоне вино, з сорту сіра «Natureo», виробник Torres, Іспанія;
3. Безалкогольне напівсолодке біле вино, з сорту шардоне «Pierre Zero», виробник Domaines Pierre Chavin, Франція;
4. Безалкогольне напівсолодке червоне вино, з сорту мерло «Pierre Zero», виробник Domaines Pierre Chavin, Франція.

Предметом дослідження є органолептичні властивості вищезазначених вин та визначення більш якісних зразків вина.

2.3 Методи досліджень

Загальні умови проведення експериментів:

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

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

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

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

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

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

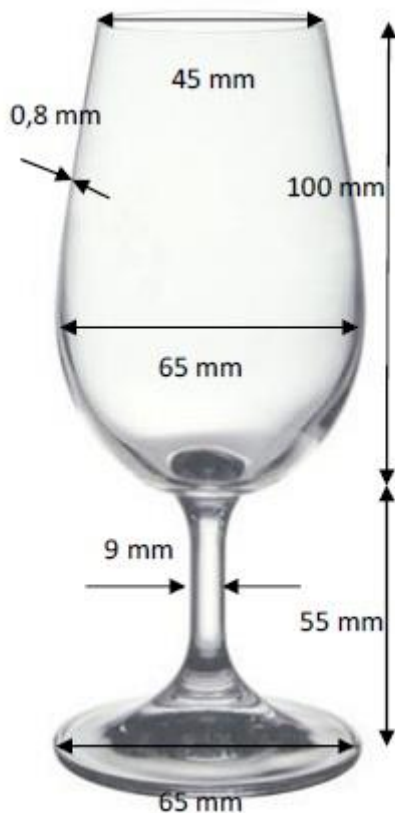


Рис. 2.1. Стандартний бокал для сенсорного аналізу вина

Умови проведення експериментів із складанням органолептичного профілю [24]:

- 1) Попереднє обговорення і випробування. Необхідно переконатися, що дослідники добре знайомі з будь-якою конкретною характеристикою, що розглядається, а також з методикою випробування. При необхідності організують попереднє загальне обговорення, що стосується завдання випробування і характеру зразків.
- 2) Кількість дослідників. Для сенсорних досліджень з використанням описових методів, як правило, залучають 8-12 дослідників. Такі панелі також можуть включати всього 4 учасники (наприклад, при узгодженому профілюванні) або 20-30 учасників, якщо завдання включає випробування на відтінки, до яких чутлива меншість людей. Конкретні рекомендації, що стосуються кількості експертів в панелі, недоцільні через безліч чинників, які необхідно враховувати. Більша кількість учасників в панелі можуть знадобитися в разі, якщо між

учасниками існують значні відмінності в питаннях їх чутливості і/або підготовки.

3) Порядок проведення випробувань.

- 3.1) подання зразків: одночасно або послідовно – по одному. Для вирішення завдань курсової роботи будемо використовувати послідовну подачу
- 3.2) підготовка таблиць балів: використовуємо форми відповідей (Додаток). В розроблених формах є пусті місця, де експерти можуть додати свої додаткові характеристики. На кожен зразок використовуємо окрему форму
- 3.3) оцінка зразків: експерти працюють в індивідуальних кабінках; за сесію оцінюється не більше 6 зразків для повного описового аналізу
- 3.4) повторні випробування: для підвищення надійності та дійсності результатів будь-який зразок або групу зразків можна представляти двічі, тричі або більше разів, по можливості в різні дні. Для вирішення завдань даної курсової роботи повтори не потрібні.

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

1. Безалкогольне тихе біле напівсолодке вино з сорту «Мускат» 2020 року
2. Безалкогольне тихе біле напівсолодке вино з сорту «Шардоне» 2020 року
3. Безалкогольне тихе червоне напівсолодке вино з сорту «Сіра» 2020 року
4. Безалкогольне тихе червоне напівсолодке вино з сорту «Мерло» 2020 року

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

Використовувалися два методи оцінки:

1) Метод оцінки в балах; [7]

2) Описові методи [ISO 13299:2003]

Завданням кваліфікаційної роботи є:

- проведення сенсорного дослідження для створення органолептичних профілів безалкогольних червоного та білого вина лінійки «Natureo»;
- проведення сенсорного дослідження для створення органолептичних профілів безалкогольних червоного та білого вина лінійки «Pierre Chavin».

Для вирішення поставлених завдань необхідно:

- дослідити історію, сучасний стан та тенденції у виробництві безалкогольних вин;
- проаналізувати стан ринку щодо виробництва безалкогольних вин у світі і в Україні та дослідити нормативну документацію щодо вимог до органолептичних показників безалкогольного вина;
- на основі сучасних тенденцій технології виробництва безалкогольного вина, розробити та реалізувати протоколи сенсорного аналізу безалкогольних вин.

РОЗДІЛ 3. Результати досліджень

3.1 Результати досліджень

3.1.1 Відбір випробувачів та створення дегустаційної панелі

Здійснення набору кандидатів відбувається у відповідності до ISO 8586:2012 «Sensory analysis – General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [34], а саме згідно алгоритму, наведеному на рисунку 3.1. Для відбору випробувачів було залучено 20 кандидатів з зовнішнього та внутрішнього пошуку. Були проведені співбесіди та відібрано 10 кандидатів, які вміють виражати і інтерпретувати свої початкові відчуття. На основі внутрішнього та зовнішнього набору, було сформовано змішану комісію з 10-15 осіб. Обраних кандидатів було ознайомлено з ходом роботи. (рис.3.1)

В даній роботі, проводилось навчання на: сприйняття кольору, аромату і смаку, також було проведено інструктаж про неможливість використання ароматизованої косметики, парфумів, вживання кави, паління. Наступним кроком було проведено навчання правильному поводженню зі зразками, які мали досліджуватися в наступній послідовності: колір, зовнішній вигляд, аромат, смак, післясмак.

Випробувачам надано пояснення, що при визначенні аромату потрібно робити короткі, а не довгі вдихи. Було обговорено проблему притуплення смаку, переваги полоскання водою ротової порожнини та заїдання будь-якими харчовими додатками і стандартні інтервали між тестуванням різних зразків. Інтервали між тестуваннями різних зразків повинні забезпечувати відновлення гостроти сприйняття, але не повинно бути занадто довгими, щоб випробувачі не втратили здатність розрізняти і порівнювати зразки.

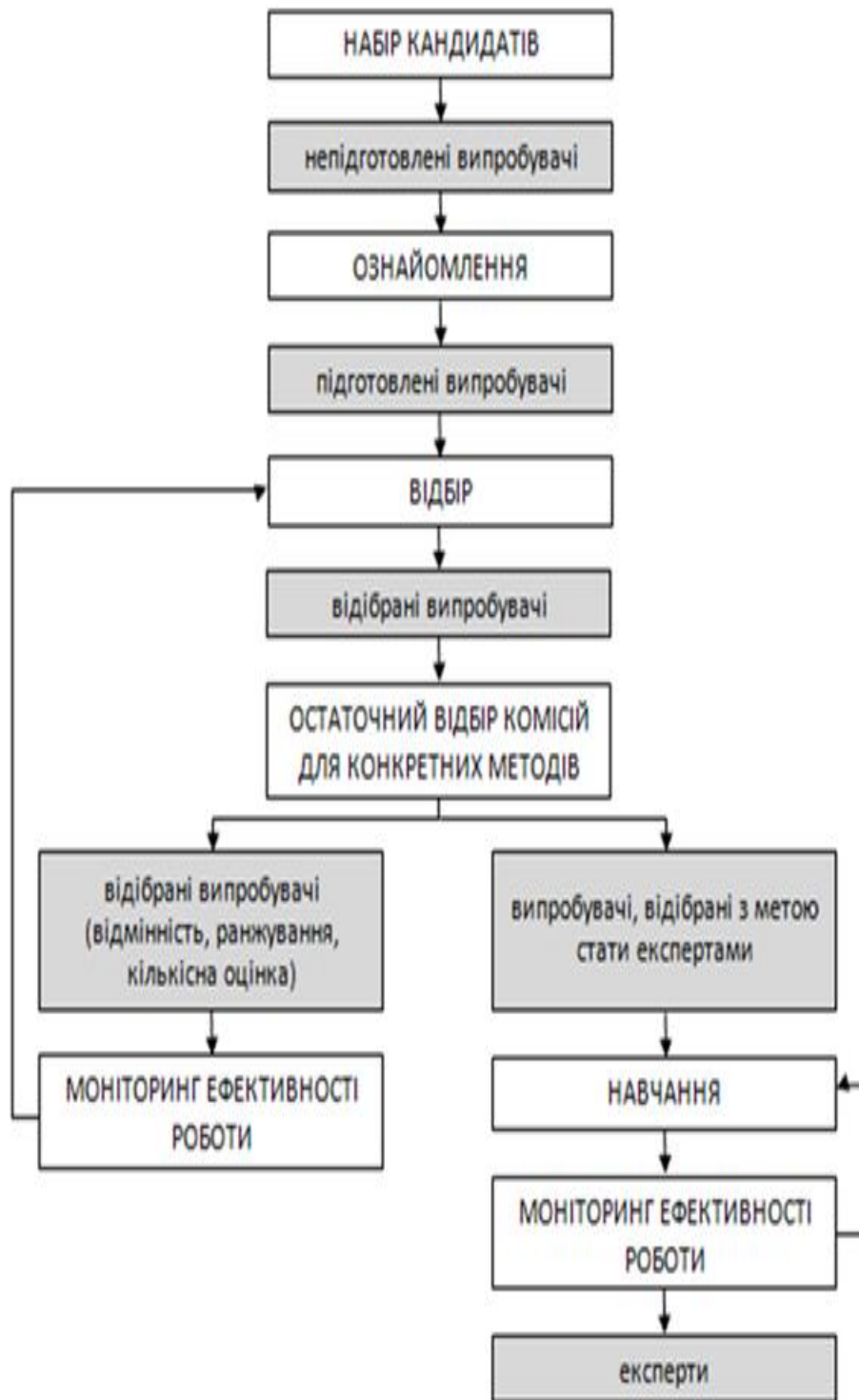


Рис. 3.1 Схема процесу відбору навчання та моніторингу відібраних випробувачів та експертів –випробувачів (у відповідності до ISO 8586:2012)

Формалізація процедури набору кандидатів для участі в експертній панелі по безалкогольним винам «Natureo» та «Pierre Chavin»

План набору кандидатів:

- спосіб набору: внутрішній та зовнішній.
- цільова група – експерти, споживачі.

Механізм залучення кандидатів: [35] кандидатів набирають із числа робітників сфери виготовлення даного типу продукту, оголошення в ЗМІ, через особисті знайомства.

Кількість респондентів – 10.

Основні вимоги до майбутніх респондентів:

1. Вік не менше 18 років і не більше 60 років.
2. Рівень доходу на 1 особу в сім'ї від - 3 тис. грн.
3. Зацікавлення кандидатів до споживання в майбутньому безалкогольних вин.
4. Мотивація розвитку своїх навичок в органолептичному аналізі.
5. Кандидати повинні бути здоровими та не мати хронічних захворювань, які можуть вплинути на органи чуття. Також в цю процедуру входить анкета для набору кандидатів Додаток Д.

Формалізація процедури набору кандидатів для участі в експертній панелі по безалкогольному вину.

Мета: Необхідно виявити відмінність між безалкогольним червоним та білим вином Natureo та безалкогольним червоним та білим вином Pierre Chavin.

Завдання:

1. Визначити, якісні характеристики безалкогольних вин.
2. Визначити ставлення споживачів до звичайного вина та безалкогольного.
3. Яким виступає своєю ідеальністю з точки зору продукт, який був виготовлений методом методом зворотнього осмосу.

Підвищенню якості безалкогольних вин сприяють застосування високоякісної сировини та допоміжних матеріалів (методів деалкоголізації та стабілізації), досвід і майстерність виробників, висока культура виробництва, виконання санітарно-гігієнічних вимог. Збереження якості безалкогольного

вина залежить також від упаковки, дотримання правил і режимів транспортування, зберігання і реалізації. У зв'язку зі специфікою досліджуваного продукту обираємо для досягнення завдань роботи метод флейвора[36].

3.1.2. Принцип профільного методу

Принцип профільного методу заснований на тому [39], 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, а також вивчити вплив різних чинників (технологічних режимів, умов зберігання, сировини).

Спочатку визначають профіль групи аромату, аромату і смаку. Потім визначають рівень інтенсивності кожної ознаки (дескриптора). Цей метод можна застосовувати для оцінки якості продуктів зі складною характеристикою ознак.

Застосування:

- при 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.
- для контролю якості.

Випробувачі - комісія з 5 і більше відібраних випробувачів або експертів, які спеціально навчені.

Учасників обирають на основі фізіологічного тесту на визначення аромату [29], визначення інтенсивності смаку і визначення та опис нюхової здатності. Для визначення зацікавленості, доступності та потенціалу роботи в груповій ситуації проводиться особиста співбесіда. Для навчання учасникам дискусії пропонується широкий вибір еталонних зразків, що представляють

асортимент продукції, а також приклади інгредієнтів і змінних обробки для типу продукту.

В залежності від ситуації:

- голова комісії може навчати;
- голова комісії може контролювати дискусію і домагатися згоди;
- голова може і не бути, але тоді процес контролює організатор наукового дослідження.

Учасники дискусії, допомагаючи керівнику групи в наданні та обслуговуванні еталонних зразків, розробляють і визначають загальну термінологію, яка буде використовуватися всією панеллю.

Панель також розробляє загальну систему відліку для використання шкали інтенсивності профілю смаку [31].

Випробувачі виявляють кількість обумовлених імпульсів запаху, або смаку, або текстурних характеристик, наприклад, їх кількість дорівнює 8, хоча їх може бути і більше. Ці параметри обговорюються на засіданні дегустаційної комісії. Скільки діагностується імпульсів, стільки креслиться пересічних осей, після чого вибирається масштаб, наприклад, в 1 см-1 бал імпульсу; на кожній осі відкладається відрізок, рівний з бальною оцінкою імпульсу. В діапазоні якісних властивостей продукту, що підлягають оцінці, виконують серію попередніх досліджень для визначення його важливих сенсорних властивостей.

Результати цих досліджень використовують для розробки словника описових термінів, який будуть використовувати для визначення експериментальної процедури подачі і вивчення зразків.

Учасники дискусії, які сидять за круглим або шестикутним столом, індивідуально оцінюють по одному зразку одночасно як за ароматом, так і за смаком, і записують характеристики (звані символічними нотатками), їх інтенсивність, порядок появи і післясмак.

Додаткові зразки можуть бути згодом оцінені в одному сеансі.

Результати повідомляються керівникові панелі, який потім веде загальне обговорення панелі для отримання консенсусного профілю для кожного зразка.

Дані зазвичай повідомляються в формі таблиці, хоча можливе й графічне зображення.

Шкали (при використанні профільного методу)

- порядкові - оцінка дається в цифрах або точкою на позначках в таблиці;
- відносні шкали - оцінка дається по відношенню до вибраного стандарту інтенсивності характеристик (дескрипторів);
- графічні шкали - оцінка дається у вигляді графіка або ступінчастою діаграмою, де по осі абсцис відкладають дескриптори або їх номери, а інтенсивність відчуття - по осі ординат;
- у вигляді кругової діаграми, де число радіусів відповідає числу дескрипторів, а їх інтенсивність відзначають точкою на радіусі, що віддалена від центру; після з'єднання всіх точок отримують профіль, у вигляді пелюсткової діаграми.

Порядкова шкала

Два зразки можуть мати однакові якісні дескриптори, але вони будуть істотно відрізнятися за кількістю кожної характеристики (кількісно).

Використовувані числа – це оцінка інтенсивності на лінійній шкалі, де 0 – це відсутність обумовленої характеристики, а 7 – присутні максимально обумовлені характеристики.

Профільний метод наочно показує повну картину, що стосується сенсорної порівняльної оцінки зразків.

Переваги методу Флейвора [36]

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.

Недоліки:

- 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).

Алгоритм застосування сенсорних профілів:

- Інвентаризують контрольний зразок перед проектом розробки продукту, призначеним для зміни інгредієнта або процесу;
- Профіль контрольного зразка порівнюється з одним, або декількома прототипами, щоб визначити, який з них відповідає або є ближчим до вихідного профілю;
- Визначити сенсорні властивості цільового продукту для розробки нового продукту;
- Визначити характеристики / специфікації для контролю або стандарту для QA / QC і R & D додатка
- Вказати характеристики продукту перед споживчим дослідженням, щоб допомогти у виборі властивостей, які повинні бути включені в споживчу анкету-опитувальник, і допомогти в поясненні результатів тесту;
- Відстежувати сенсорні зміни продукту з плином часу щодо розуміння терміну придатності, упаковки і т. д.;
- Зіставляти отримані характеристики продукту з інструментальними, хімічними або фізичними властивостями;
- Вимірювати короточасні зміни інтенсивності конкретних характеристик з плином часу (аналіз інтенсивності в часі)

Обробка результатів

Існує 2 основні підходи щодо розробки даних [27].

У разі одного підходу відразу після завершення випробувачами 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.

3.1.3 Створення сенсорного профілю безалкогольних вин

Дослідження зразків безалкогольних вин «Natureo» та «Pierre Chavin» починається з опису продукту в сенсорних термінах. Для отримання сенсорного профілю складається номенклатура оцінюваних дескрипторів. На першому етапі проводиться ідентифікація максимально можливої кількості описових термінів, що характеризують органолептичні показники продукту. До органолептичних показників якості безалкогольного вина відносять зовнішній вигляд, колір, аромат, смак та післясмак. При використанні профільного методу (флейвор), за допомогою сенсорного аналізу, випробувачі у кількості 10 осіб дегустували та заносили дані в дегустаційний лист. Отримані результати слід перенести в дегустаційний лист з відібраним набором дескрипторів Додаток Є.

Набір дескрипторів відібраний відповідно до цілей навчального дослідження і може бути змінений в залежності від мети виробничої або експертної дегустації.

Отож, аналізуючи дегустаційний лист респондентів, можна отримати певні результати та висновки по конкретному продукті, в нашій роботі це різні за сортами безалкогольні вина та застосувати до оцінювання продукту за методом Флейвор. [27]

Проаналізувавши результати дегустаційної оцінки, отримуємо наступні результати за шкалою інтенсивності.

На підставі усереднених результатів дослідження відібраних загальних дескрипторів, які відповідають досліджуваним зразкам, побудували порівняльні профілограми за різними показниками якості сиру.

В результаті проведення сенсорної оцінки, на основі отриманих даних, взятих із дегустаційних анкет респондентів Дотаток Д, було побудовано профілограми зразка, на якому наочно видно ступінь вираженості кожного показника. Для порівняння профілю зразка за такими показниками як: зовнішній вигляд, аромат, смак, післясмак, були об'єднані результати випробувачів та наведено відповідні профілограми (Рис.3.5; 3.9; 3.13.).

Аналіз та представлення результатів досліджень

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

Смакоароматичний профіль безалкогольного, білого вина із сорту Мускат, «Natureo»



Рис.3.2 Групи ароматів сорту; Рис.3.3 Група негативних ароматів

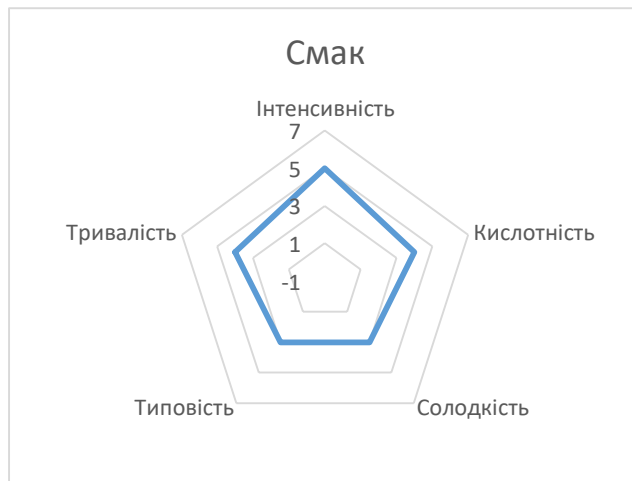


Рис.3.4 Групи смаку



Рис.3.5 Підсумки смакоароматичного профілю безалкогольного, білого вина із сорту Мускат, «Natureo»

За даними проведення сенсорного дослідження було виявлено, що безалкогольне біле вино з сорту Мускат, з яскравим тропічно фруктовим ароматом, хорошим балансом и згладженною кислотністю.

Смакоароматичний профіль безалкогольного, білого вина із сорту Шардоне, «Pierre Chavin»



Рис.3.6 Групи ароматів сорту; Рис.3.7 Групи негативних ароматів

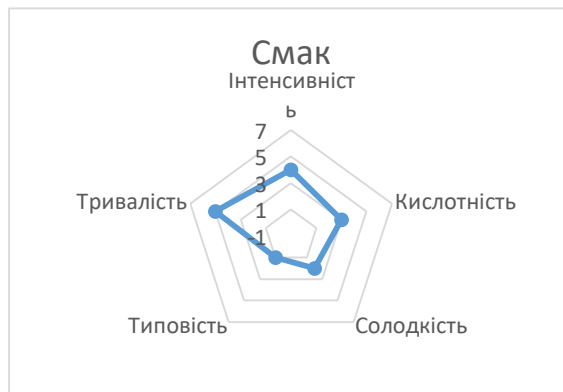


Рис.3.8 Групи смаку

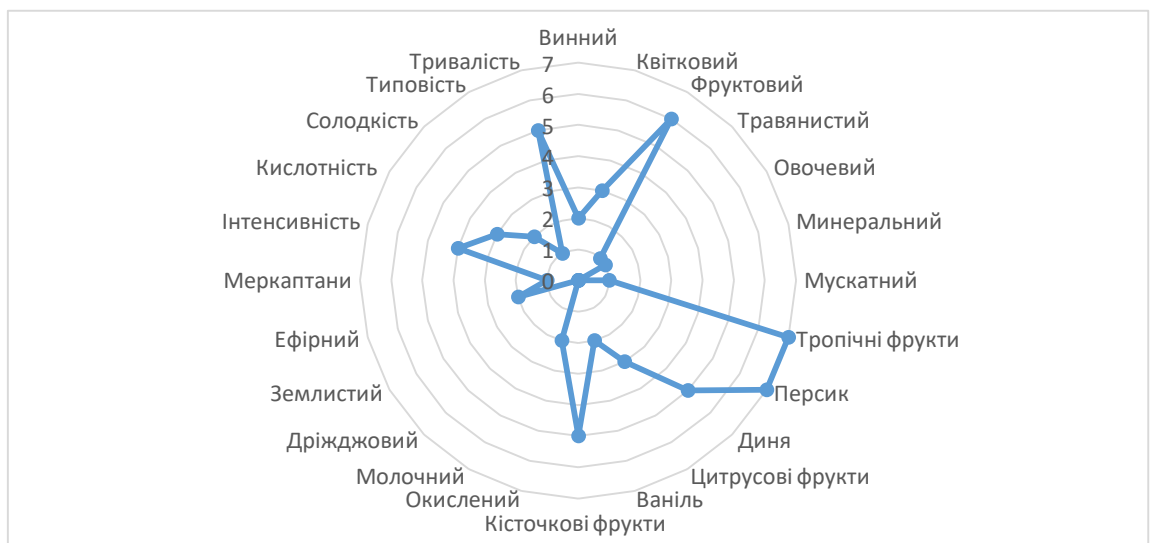


Рис.3.9 Підсумки смакоароматичного профілю безалкогольного, білого вина із сорту Шардоне, «Pierre Chavin»

За даними проведення сенсорного дослідження було виявлено, що безалкогольне біле вино з сорту Шардоне, з насиченим ароматом персику та тропічних фруктів, приємний інтенсивний смак, тілсмак тривалий фруктовий.

Смакоароматичний профіль безалкогольного, червоного вина із сорту Сіра, «Natureo»



Рис. 3.10 Групи ароматів сорту Сіра; Рис.3.11 Групи негативних ароматів

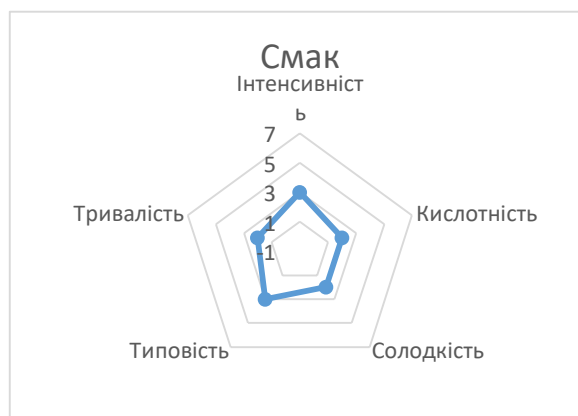


Рис.3.12 Групи смаку



Рис.3.13 Підсумки смакоароматичного профілю безалкогольного, червоного вина із сорту Сіра, «Natureo»

За даними проведення сенсорного дослідження було виявлено, що безалкогольне червоне вино з сорту Сіра, проявляє в ароматі прянощі, вишню, сливу та овочеві ноти, смак досить інтенсивний, гранатовий.

Смакоароматичний профіль безалкогольного, червоного вина із сорту Мерло, «Pierre Chavin»



Рис.3.14 Групи ароматів; Рис.3.15 Групи негативних ароматів

Рис.3.16 Групи



смаку



Рис.3.17 Смакоароматичний профіль безалкогольного, червоного вина із сорту Мерло, «Pierre Chavin»

За даними проведення сенсорного дослідження було виявлено, що безалкогольне червоне вино з сорту Мерло, має інтенсивний аромат сухофруктів та черешні. Смак насичений, фруктовий та тривалий.

Висновки до РОЗДІЛУ 3

1. Проведено моніторинг випробувачів, вирішено завдання формування панелі відібраних випробувачів для проведення сенсорного аналізу білого і червоного вина лінійки «Natureo» Іспанія, та білого і червоного вина лінійки «Pierre Chavin» Франція.

2. Метод флейвора наочно показав повну картину, що стосувалася сенсорної порівняльної оцінки вин і за результатами було виявлено що усі чотири зразки мали як позитивні результати так і негативні.

РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології безалкогольних вин

4.1 Удосконалення технології

Розробка технологічних параметрів, які створюють оптимальні умови для прояву позитивної деалкоголізації вина та створення нового класу вина українського та світового виробництва є одним з головних напрямків сучасної технології виноробства.

Вагомий внесок у розвиток наукових та практичних основ технології деалкоголізації вина в Україні зробили – О.Г. Бурдо, С.В. Семков, в інших країнах - L.M. Schmidtke, J.W. Blackman, R.S. Jackson та ін.

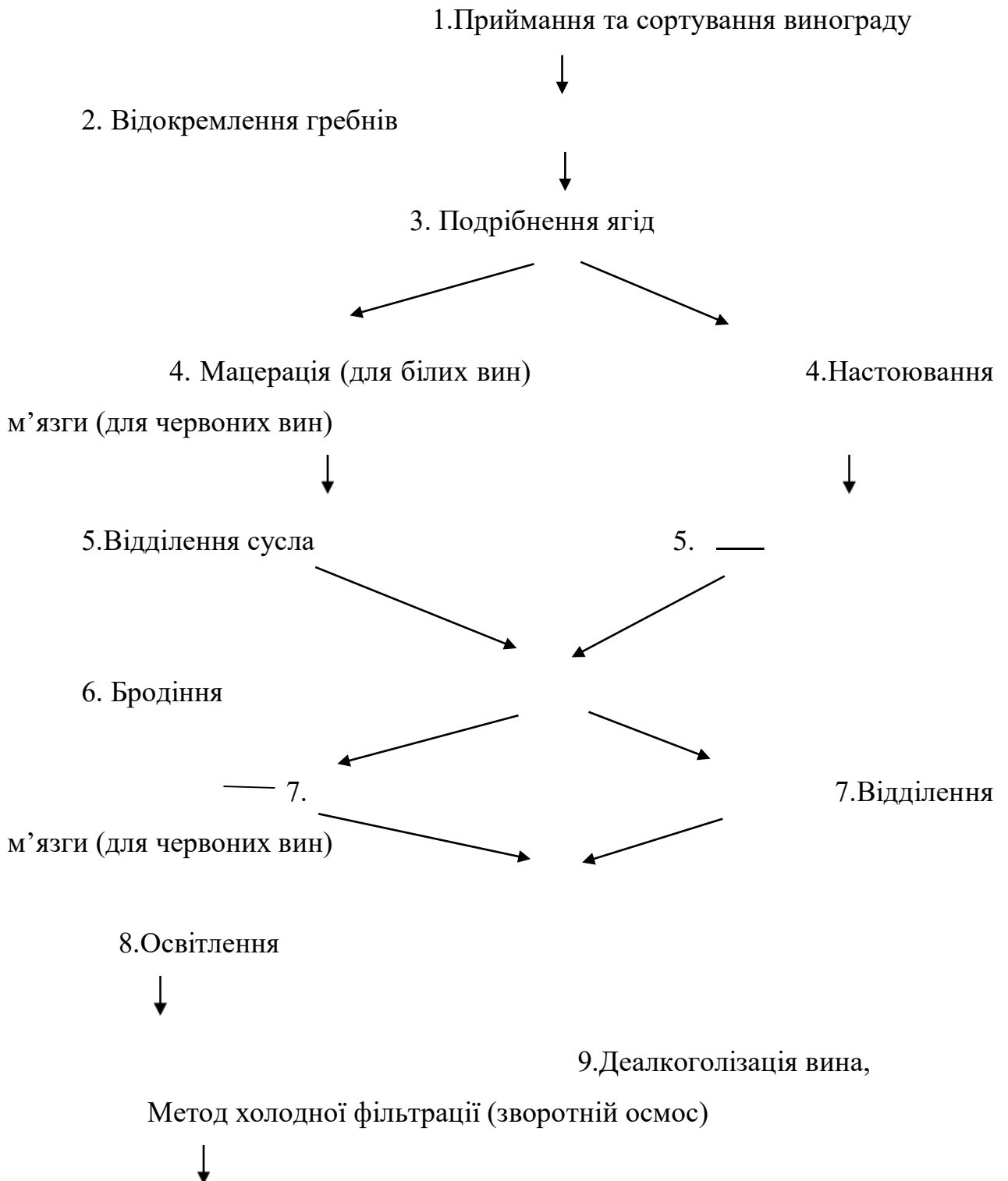
Таким чином, дослідження, присвячені вивченню виробництва вітчизняного безалкогольного вина на території України та популяризації даної продукції безпосередньо на ринку, є актуальними.

Нажаль вітчизняного виробника безалкогольного вина поки немає на полицях магазинів в Україні попри ріст попиту на даний продукт. Хоча такі б вина коштували на порядок менше ніж імпортні зразки, що значно підвищило б покупну спроможність безалкогольних вин для споживачів.

Для виробництва безалкогольного вина в Україні пропонуємо викосистовувати сорти винограду з інтенсивним ароматом та смаком, а також використовувати купажування сортового складу безалкогольного вина.

Враховуючи ці тенденції було ретельно розглянуто технологію безалкогольних вин та їх органолептичні показники за допомогою сенсорного аналізу, які дали можливість перевірити якість та популярність цього продукту

серед споживачів. Завдяки дегустаційним експериментам безалкогольного, респондентами надана інформація, що дає можливість побачити вади, проблеми та перспективи розвитку безалкогольного вина. В технологічній схемі (Рис. 4.1) показано що можна додати для покращення виготовлення безалкогольно вина.



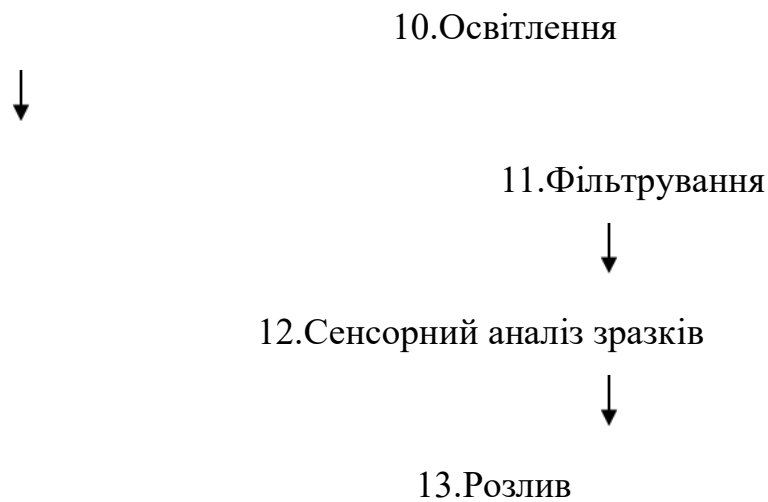


Рис. 4.1 Удосконалена технологічна схема виготовлення безалкогольного вина

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Контроль сенсорних показників процесу виготовлення безалкогольного вина має в собі наступні планові елементи, а саме:

- прийом, оцінка якості та сортування винограду, ручне сортування ягід за допомогою вібростолу;
- після гребневідділення відбувається подріблення ягід для насичення ароматами та смаками виноградного суслу, все відбувається під постійним керівництвом виноробів;
- мацерація для білих вин (2-4 години) та настоювання на мязгі для червоних вин (1-2 доби), відбувається під жорстким контролем температур для того аби зберегти максимально всі смакові властивості вина, яскравий аромат та смак;
- в процесі холодної фільтрації алкоголь вилучається з вина без застосування нагрівання. Процес проходить в холодному стані, зазвичай при температурі близько 13 градусів С, дозволяючи вину зберігати усю повноту натурального аромату винограду. Зроблене методом зворотного осмосу, вино переливається з основного чана

- уздовж мембрани, а не крізь неї. Сітчасті мембрани поміщені в циліндри, які розділяють вино на сиропо-концентрат з алкоголю і води. Цикл повторюється 10-20 разів, після кожного циклу вода повертається в концентрат для виробництва кінцевого продукту;
- після деалкоголізації освітлюють та фільтрують безалкогольне вино, ми пропонуємо проводити саме на цій стадії сенсорне дослідження зразків різних сортів і ті які програють во смакоароматичнім властивостям купажувати.

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 4

1. В Україні, нажаль вітчизняного виробництва безалкогольного вина поки не має попри ріст попиту на даний продукт. Хоча такі б вина коштували на порядок менше ніж імпорتنі зразки, що значно підвищило б покупну спроможність безалкогольних вин для споживачів

Пропонуємо виробництво безалкогольного вина зі зміненою технологією виробництва, а саме: виділяти більше часу для мацерації та настоюванню на мязгі для насичінішого смаку та аромату аби максимально зберегти всі смакоароматичні властивості вина, деалкоголізацію проводити саме методом холодної фільтрації (зворотній осмос), експериментувати з різними сортами винограду при виробництві безалкогольного вина. Також для досягнення максимальних смакоароматичних характеристик пропонуємо купажування.

2. Вході виробництва безалкогольного вина треба обовязково проводити сенсорний контроль для виявлення позитивних та негативних якостей продукту аби створити продукт найвищої якості.

РОЗДІЛ 5 Охорона праці при сенсорному дослідженні безалкогольних вин методом холодної фільтрації (зворотній осмос) в лабораторії сенсорного аналізу

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

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

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

Метою розділу «Охорона праці» є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці в лабораторії сенсорного аналізу. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які

мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

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

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

Фізичні:

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плити);

- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити);

- підвищена загазованість повітря робочої зони;

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина. Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електрична плита, механічне обладнання: кавоварка);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

- слизькі підлоги;

- недостатня освітленість робочої зони;

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі);

Хімічні:

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

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори застосовують постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги вкривають захисними засобами, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

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

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі робочого дня може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонезбезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється сидячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання.

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

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

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;

- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;

- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;

- врахування людського фактора, зокрема під час організації праці, устаткування робочих місць тощо.

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

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в лабораторії передбачено наступні заходи:

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

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

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

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

5.4. Вимоги до освітлення

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

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

Природне освітлення

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

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

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

Штучне освітлення

У лабораторії передбачено робоче та ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщення передбачені освітлювальні прилади, які встановлюються на висоті 3,5 м.

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

5.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

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

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;

- проведення санітарно-профілактичних заходів(раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

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

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

5.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у лабораторії

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

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

- механічне очищення інвентарю;

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

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення приміщень від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту – білі халати;
- встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

5.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

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

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

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

5.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

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

У лабораторії використовуються порошкові вогнегасники ВП 6 (З).

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

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

У лабораторії сенсорного аналізу передбачений шлях евакуації працівників та відвідувачів.

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

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

Розділ 6. 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 даної 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 1.

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	1200
2. Паливо та енергія	45,35
3. Заробітна плата	1175
4. Відрахування на соціальні заходи	258,50
5. Амортизаційні відрахування	444,05
6. Інші витрати	312,30
7. Накладні витрати	1030,55
ВСЬОГО	6252,68

Таблиця 1

Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

При визначенні витрат на *матеріали* враховується: 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.

Приблизна **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, дорівнює **1200 грн.**

Витрати на *паливо та енергію* визначаємо 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 5 днів із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 6 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

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

$$0,5 \text{ кВт} * 6 \text{ години} = 3 \text{ кВт}$$

За 5 днів було використано:

$$3 \text{ кВт} * 5 \text{ днів} = 15 \text{ кВт.}$$

Крім того враховуються витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 4 годин на добу 5 днів. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 4 \text{ годин} * 5 \text{ днів} = 12 \text{ кВт}$$

Паливо не було витрачено, так як дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 27 кВт.

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

$$27 \text{ кВт} * 1,68 = \mathbf{45,35 \text{ грн.}}$$

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.

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

Таблиця 2

Орієнтовний склад учасників НДР, їх заробітна плата та ступінь участі

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(6000 * 100\% + 14000 * 5\% + 7000 * 5\%) * 5 / 30 = (6000 + 700 + 350) * 5/30 \\ = \mathbf{1175 \text{ грн}}$$

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

Відрахування дорівнюють:

$$1175 * 22\% = \mathbf{258,50 \text{ грн}}$$

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

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

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 20 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(20\,000 - 0) / 4 = 5000$ грн. Проте, для досліджень ми його використовували 1 місяць, відповідно отримуємо:

$$5000 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 1 \text{ місяці} = 416,65 \text{ грн.}$$

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

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 5 днів, відповідно отримуємо:

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 5 \text{ днів} = 27,40 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 416,65 + 27,40 = \mathbf{444,05 \text{ грн}}$$

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

У нашому прикладі **інші витрати** дорівнюють:

$$(1200 + 45,35 + 1175 + 258,50 + 444,05) * 10\% = \mathbf{312,30 \text{ грн}}$$

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

У нашому прикладі **накладні витрати** дорівнюють:

$$(1200 + 45,35 + 1175 + 258,50 + 444,05 + 312,30) * 30\% = \mathbf{1030,55 \text{ грн}}$$

$$\text{Вндр} = 1200 + 45,35 + 1175 + 258,50 + 444,05 + 312,30 + 1030,55 = 4466,20 \text{ грн}$$

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

$$\text{Цндр} = 4466,20 + 4466,20 * 20\% + 4466,20 * 20\% = \mathbf{6252,68 \text{ грн}}$$

Визначення інших витрат інноваційного бюджету

$$\text{Вкон} - 5\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Впкр} - 5-10\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Векс} - 5-10\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Вдор} - 10\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Всер} - 20\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Впат} - 10-20\% \text{ від Цндр}$$

$$\text{Вкон} = 6252,68 * 5\% = 312,63 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 6252,68 * 6\% = 375,16 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 6252,68 * 5,5\% = 343,89 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 6252,68 * 10\% = 625,26 \text{ грн}$$

$$\text{Всер} = 0 \text{ грн}$$

$$\text{Впат} = 0 - \text{т.к. патентування інновацій не було проведено.}$$

Таким чином,

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

$$\text{Ін} = 312,63 + 6252,68 + 375,16 + 343,89 + 625,26 + 0 + 0 = \mathbf{7909,62 \text{ грн}}$$

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 6

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології виробництва безалкогольного вина методом холодної фільтрації, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким

чином, інноваційний бюджет проекту удосконалення технології виробництва безалкогольного вина, методом холодної фільтрації складає 7909,62 грн.

ВИСНОВКИ та ПРОПОЗИЦІЇ

1. В курсовій роботі було поставлено завдання – удосконалення технологій виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного аналізу.

Світова історія виноробства налічує багато років. І вино, як продукт, змінювалось разом із часом, перетерпіло багато змін вподобань споживачів та смакових профілів. Сучасні тренди демонструють зростаючий попит на рожеві, мускатні вина та вина зі специфічними профілями. Крім того, проблеми навколишнього середовища змушують споживачів та, відповідно й виробників, замислитись над розумним природокористуванням. В гонитві за своїми споживачами, виробники повинні пристосовуватися до зміни смакових вподобань та модифікувати свої вина у відповідності до сучасних трендів.

На допомогу виробникам тут можуть прийти штами винних дріжджів та молочнокислих бактерій, якими заброджують виноградне сушло та вино. Ці мікроорганізми можуть мати важливий вплив на аромат та смаковий склад кінцевого продукту. У міру розвитку наукових знань стане можливим відбирати конкретні дріжджі та бактерії для виробництва вин будь-якого обраного стилю та задоволення мінливих потреб споживачів. Вибір дріжджів та штаму бактерій для модуляції винного смаку відповідно до специфікацій цільового ринку буде відрізнятися типом та стилем вина, що виготовляється; сортом винограду та виноградарськими практиками; а також техніками виноробства та технічними вимогами.

2. Ми ознайомилися з історією та сучасним станом виробництва безалкогольного вина, вивчили аналізи щодо ситуації безалкогольного вина на ринку України та у світі; проаналізували нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників безалкогольного вина;

проаналізували технології виробництва безалкогольного вина; сформулювали вимоги до панелі сенсорних дослідників, сформували робочу

панель для проведення сенсорного дослідження; розробили протокол та форму дегустаційного листа для створення сенсорного профілю безалкогольного вина; провели сенсорну оцінку безалкогольного вина за допомогою методів флейвору; удосконалили технологій виробництва безалкогольного вина за допомогою методів сенсорного аналізу; визначили витрати на формування концепції та розрахували інноваційний бюджет науко-дослідної роботи; зробили висновки та надати рекомендації що до удосконалення технологій виробництва безалкогольного вина.

3.Можемо підвести підсумки, що виробництво безалкогольного вина можна удосконалювати за допомогою сенсорного дослідження.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ЖДЕРЕЛ

1. <https://www.mintel.com/blog/drink-market-news/wine-consumer-tastes-are-changing> // Mintel: [Веб-сайт]. URL: <https://www.mintel.com/> (дата звернення: 06.05.2020).
2. <https://frullato.ru/vino/bezalkogolnoe-vino>
3. Climate Change Impacts and Adaptations: New Challenges for the Wine Industry / Ollat N. та ін. // Journal of Wine Economics. 2016. Т. 11, вип. 1. С. 139-149.
4. <https://www.wineland.co.za/the-use-of-spinning-cone-column-dunlaag-vakuumdistillasie-to-reduce-alcohol-in-wines/>
5. Schäufele I. , Pashkova D. , Hamm U. Which consumers opt for organic wine and why? An analysis of the attitude-behaviour link // British Food Journal. 2018. Т. 8, вип. 120. С. 1901-1914.
6. ДСТУ 2368-2004 Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення понять
7. <http://www.wpclub.info/publications/full/12-bezalkogolnoe-vino-6-samih-populyarnih-voprosov-o-nyom>
8. <https://pogarchik.com/oborudovanie/vakuumnaya-peregonka.html>
9. https://www.conetech.com/pages/process_SCCprocess.html
10. ISO 13299:2003. Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2016. 41 с.
11. <https://fishki.net/kurs/1556606-pro-bezalkogolnoe-vino---mir-gedonista-bez-ogranichenij-i-pregrad.html>

12. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 c.
13. <https://wineclass.citylady.ru/shiraz.htm>
- 14.7. Function of yeast species and strains in wine flavour / Romano P. та ін. // International Journal of Food Microbiology. 2003. Т. 86. С. 169-180.
- 15.8. Lawless H. T., Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practices. New York: Chapman & Hall, 1999. 819 c.
16. Titlova O., Tkachenko O. 5. The place of Ukraine in development of the world vine growing and winemaking industry under the changing climate conditions / Universite de Bordeaux - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin. Athens, 2019. 122 c.
17. Bartowsky E., Costello P., Henschke P. Management of malolactic fermentation – wine flavour manipulation // The Australian Grapegrower and Winemaker. 2002. Т. 461. С. 7-12.
18. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 c.
19. Lambrechts M. G., Pretorius I. S. Yeast and its importance to wine aroma // South African Journal of Enology and Viticulture. 2000. Т. 21. С. 97-129.
20. Hootman R. C. Manual on descriptive analysis testing for sensory evaluation. : ASTM Manual 13. Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1992. 52 c.
21. Gacula J. M. Descriptive sensory analysis in practice. Westport, Connecticut: Food & Nutrition Press, 1997. 712 c.
22. Lawless H. T., Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practices. New York: Chapman & Hall, 1999. 819 c.
23. Stone H., Sidel J. L. Descriptive analysis in Sensory Evaluation Practices. 2nd edn. Orlando, Florida: Academic Press, 1992. Chapter 6.

24. Meilgaard M. C., Civille G. V., Carr B. T. Sensory evaluation techniques. 3rd edn. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1999. 387 c.
25. ISO 8589:2007. Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2007. 16 c.
26. ISO 5496:2006. Sensory analysis — Methodology — Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2006. 16 c.
27. ISO 5492:2008. Sensory analysis — Vocabulary. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2008. 107 c.
28. ISO 6564:1985. Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1985. 6 c.
29. <https://wineclass.citylady.ru/shiraz.htm>
30. <https://winestyle.com.ua>
31. http://wineclass.citylady.ru/art_nonalco_wine.htm
32. https://www.beveragedaily.com/Article/2018/08/20/Non-alcoholic-wine-and-beer-market-to-witness-7.6-CAGR-by-2024?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright
33. Modification of a standardized system of wine aroma terminology / Noble A. C. та ін. // J. Amer. Soc. Enol. Viticol. 1987. T. 38. C. 143-146.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Безалкогольне біле напівсолодке вино з сорту Мускат 2020 р. виробник
Torres «Natureo» Іспанія



ДОДАТОК Б

Безалкогольне червоне напівсолодке вино з сорту Сіра 2020 р. виробник
Torres «Natureo» Іспанія



ДОДАТОК В

Безалкогольне біле напівсолодке вино з сорту Шардоне 2020р. виробник
Pierre Chavis «Pierre Zero» Франція



ДОДАТОК Г

Безалкогольне біле напівсолодке вино з сорту Шардоне 2020р. виробник Pierre Chavis «Pierre Zero» Франція



ДОДАТОК Д

Анкета для респондента

1.	Вкажіть, будь ласка, Вашу стать і вік		
	Жінка до 30 років		Чоловік до 30 років
	Жінка від 30 до 45 років		Чоловік від 30 до 45 років
	Жінка від 45 до 60 років		Чоловік від 45 до 60 років
2.	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.)		
4.	Вкажіть, будь ласка, Ваш рівень доходу на 1 особу в сім'ї		
	до 3 тис. грн. на 1 людину в сім'ї		
	3 - 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї		
	понад 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї		
5.	Яким з видів алкогольних напоїв, Ви віддаєте перевагу? (Зазначити не більше 1 варіанту)		
	Вино		
	Слабоалкогольні		
	Міцні напої		
6.	Як часто Ви споживаєте вино?		
	Не менш 1 разу на місяць		Близько 1 раз на тиждень

	Близько 1 разу в 2-3 тижні		Кілька разів на тиждень	
	Ваш варіант			
7.	Якому типу вина Ви віддаєте перевагу?			
	Ігристі сухі вина		Ігристі солодкі вина	
	Тихі червоні та білі сухі вина		Тихі червоні та білі солодкі	
	Безалкогольні вина		Кріплені вина	
8.	За якими критеріями Ви би обирали безалкогольне вино?			
	реклама		Популярність виробника	
	гарна упаковка		Позитивний досвід споживання	
	прийнятна ціна			
	Рекомендація рекомендація знайомих			
	Ваш варіант			
Вся представлена Вами інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає.				

ДОДАКОК Є

Форма для відповідей при сенсорному оцінювання безалкогольних вин за 7-бальною шкалою

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 (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7
3.	Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, пічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7
4.	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7
5.	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0__1__2__3__4__5__6__7
6.	Мінеральний	0__1__2__3__4__5__6__7
7.	Мускатний	0__1__2__3__4__5__6__7
8.	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і 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
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> <p>підпис</p>		