

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

ННІ Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Сенсорний аналіз в харчових технологіях

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач Прокопець М.В.

(прізвище, ініціали)

Керівник проф. Ткаченко О.Б.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Седікова І.О.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.2026 р., протокол № 14.

Завідувач(ка) кафедри ТВтаСА

(назва кафедри)

(підпис)

Оксана ТКАЧЕНКО

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут	<u>Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського</u>
Кафедра	<u>Технології вина та сенсорного аналізу</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Магістр</u>
Спеціальність	<u>181 Харчові технології</u>
Освітня програма	<u>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Прокопця Михайла Вікторовича

1. Тема роботи Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу

Затверджена наказом ОНТУ від 14.03.2025р. наказ № 138-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи: кріплені вина типу Піно де Шарант.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, 1.1 Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант, 1.2. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників, 1.3. Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант, 1.4 Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів Піно де Шарант, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, 3.1. Визначення споживацьких переваг при виборі кріплених вин типу Піно де Шарант, 3.2. Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант, 3.3 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу, 3.4. Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору, Розділ 4 Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Презентація

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосується їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Седікова І.О.		

7. Дата видачі завдання 14.03.2025

Керівник

Ткаченко О.Б.

підпис

Завдання прийняв до виконання

Прокопець М.В.

підпис

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень	14.03.2025	Виконано
2.	Вивчення історії та сучасного стану виробництва обраного продукту	14.03.2025	Виконано
3.	Аналіз ситуації на ринку обраного продукту	30.03.2025	Виконано
4.	Аналіз технології виробництва обраного продукту	05.04.2025	Виконано
5.	Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень	15.04.2025	Виконано
6.	Складання схеми досліджень	01.05.2025	Виконано
7.	Підбір матеріалів та методів досліджень	03.05.2025	Виконано
8.	Проведення експериментальної частини	01.06.2025	Виконано
9.	Оформлення результатів досліджень	01.09.2025	Виконано
10.	Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва обраного продукту	05.11.2025	Виконано
11.	Сенсорний контроль органолептичних показників обраного продукту за удосконаленою технологією	01.02.2026	Виконано
12.	Охорона праці на виробництві обраного продукту. Економічна частина	01.04.2026	Виконано
13.	Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи	01.05.2026	Виконано
14.	Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВтаСА для отримання направлення на рецензію	01.06.2026	Виконано

Здобувач вищої освіти _____

Прокопець М.В.

Керівник роботи _____

Ткаченко О.Б.

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти _____

Прокопець М.В.

ПІБ

Підпис

АНОТАЦІЯ на кваліфікаційну роботу

на тему: Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу

Здобувач:	Прокопець М.В.
Керівник:	д.т.н., професор Ткаченко О.Б.
Освітній ступень:	Магістр
Спеціальність:	181 Харчові технології
Освітня програма:	Сенсорний аналіз в харчових технологіях
Кафедра:	Технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність роботи: У сучасних умовах розвитку виноробної галузі особливого значення набуває виробництво продукції з високими органолептичними характеристиками та прогнозованою якістю. Кріплені вина типу Піно де Шарант є перспективною категорією виноробної продукції, що поєднує традиційні технології виробництва та складний ароматично-смаковий профіль. Водночас питання удосконалення технології їх виробництва із застосуванням сучасних методів сенсорного аналізу залишається актуальним, оскільки дозволяє об'єктивно оцінювати якість продукції, встановлювати взаємозв'язок між фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також формувати конкурентоспроможні продукти з високою споживчою цінністю. Особливої актуальності набуває використання автохтонних сортів винограду для створення вітчизняних аналогів вин типу Піно де Шарант із вираженими регіональними особливостями.

Структура роботи: Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, 1.1 Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант, 1.2. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників, 1.3. Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант, 1.4 Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів Піно де Шарант, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, 3.1. Визначення споживацьких переваг при виборі кріплених вин типу Піно де Шарант, 3.2. Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант, 3.3 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу, 3.4. Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору, Розділ 4 Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції

Графічна частина роботи: графічна частина проекту виконана у вигляді презентації на 25 сторінок.

Обсяг роботи: пояснювальна записка має 127 сторінок, графічна частина – 25 сторінок.

Висновки: У роботі проведено комплексне дослідження кріплених вин типу Піно де Шарант із використанням фізико-хімічних та сенсорних методів аналізу. Встановлено взаємозв'язок між вмістом фенольних і барвних речовин та органолептичними характеристиками досліджених зразків. Сформовано сенсорні профілі вин та визначено основні дескриптори, що формують їх ароматично-смаковий комплекс. Доведено ефективність використання методів балової оцінки та флейвор для диференціації зразків і прогнозування їх споживчих властивостей. Обґрунтовано напрями удосконалення технології виробництва напоїв типу Піно де Шарант із використанням автохтонного винограду сорту Одеський Чорний, що забезпечує формування оригінального сенсорного профілю з домінуванням ягідно-фруктових та витриманих дескрипторів. Практична цінність роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для розроблення конкурентоспроможних вітчизняних кріплених вин із прогнозованими показниками якості.

Ключові слова: Піно де Шарант, кріплені вина, містель, сенсорний аналіз, органолептична оцінка, дескриптори, фенольні речовини, Одеський Чорний

ABSTRACT

qualification work

on a theme: Improving the production of fortified wines such as Pineau des Charentes using sensory analysis methods

Applicant: Prokopets M.V.

Supervisor: Doctor of Science, Professor Tkachenko O.B.

Educational degree: Master's degree

Speciality: 181 Food technology

Educational programme: Sensory analysis in food technology

Department: Technologies of wine and sensory analysis

Relevance of the work: In the current context of the wine industry's development, the production of wines with high organoleptic characteristics and consistent quality is of particular importance. Fortified wines such as Pineau des Charentes represent a promising category of wine products, combining traditional production techniques with a complex aroma and flavour profile. At the same time, the issue of improving production technology through the use of modern sensory analysis methods remains relevant, as it allows for an objective assessment of product quality, establishes a correlation between physico-chemical and organoleptic indicators, and facilitates the creation of competitive products with high consumer value. Of particular relevance is the use of indigenous grape varieties to create domestic equivalents of wines such as Pineau des Charentes with distinct regional characteristics.

Structure of the paper: Introduction, Chapter 1 Literature Review, 1.1 History and current state of production of fortified wines of the Pineau des Charentes type, 1.2 Review of regulatory documentation governing requirements for organoleptic characteristics, 1.3. Organoleptic characteristics of fortified wines of the Pineau des Charentes type, 1.4 Forecasting innovations in production technology with a view to modelling new organoleptic profiles for Pineau des Charentes, Chapter 2 Methodology, materials and research methods, Chapter 3 Research results, 3.1. Determination of consumer preferences when selecting fortified wines of the Pineau des Charentes type, 3.2. Physico-chemical analysis of fortified wines of the Pineau des Charentes type, 3.3 Sensory analysis of fortified wines of the Pineau des Charentes type using the scoring method, 3.4. Sensory analysis of fortified wines of the Pineau des Charentes type using the flavour method, Chapter 4 Improvements in the production of fortified wines such as Pineau des Charentes, Chapter 5 Health and safety, Chapter 6 Economic section, Conclusions and recommendations

Graphic part of the work: the graphic part of the project is made in the form of a 25-page presentation.

Scope of work: the explanatory note has 127 pages, the graphic part - 25 pages.

Conclusions: This study presents a comprehensive investigation of fortified wines of the Pineau des Charentes type, utilising physico-chemical and sensory analysis methods. A correlation has been established between the content of phenolic and colouring compounds and the organoleptic characteristics of the samples studied. Sensory profiles of the wines were established and the main descriptors forming their aroma and flavour profile were identified. The effectiveness of using scoring and flavour analysis methods for differentiating samples and predicting their consumer properties was demonstrated. Directions for improving the production technology of Pineau des Charentes-type beverages using the indigenous Odesskyi Chornyi grape variety have been substantiated, ensuring the formation of an original sensory profile dominated by berry-fruit and aged descriptors. The practical value of this work lies in the possibility of using the results obtained to develop competitive domestic fortified wines with predictable quality indicators.

Keywords: Pineau des Charentes, fortified wines, mistelle, sensory analysis, organoleptic assessment, descriptors, phenolic compounds, Odessa Black

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант.....	10
1.2. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників	19
1.3. Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант.....	25
1.4. Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів Піно де Шарант	34
Висновки до РОЗДІЛУ 1	38
РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	40
2.1 Методологія досліджень	40
2.2 Матеріали досліджень.....	41
2.3.Методи досліджень	43
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	45
3.1 Визначення споживацьких переваг при виборі кріплених вин типу.....	45
3.2 Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант	53
3.3 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу	58
3.4 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору	63
Висновки до РОЗДІЛУ 3.....	75
РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРІПЛЕНИХ ВИН ТИПУ ПІНО ДЕ ШАРАНТ	77
4.1 Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант	78
4.2. Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу	85
Висновки до РОЗДІЛУ 4.....	87
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ	88
РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	94
6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проєкту	94
Висновки до РОЗДІЛУ 6.....	98
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	100
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	103
ДОДАТКИ.....	112

					KPM.TBmaCA.1.138-03.I.1.14			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Здобувач		Прокопєць М.В.			Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу	Літ.	Аркуш	Аркушів
Консульт.							6	127
Керівник		Ткаченко О.Б.				ОНТУ-2026 Каф. ТВ та СА Група Сам - 64		
Н. Контр.								
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.						

ВСТУП

Виноробна галузь є однією з найважливіших складових харчової промисловості, яка постійно розвивається під впливом сучасних тенденцій споживчого ринку, науково-технічного прогресу та зростаючих вимог до якості продукції. Особливе місце серед виноробної продукції займають кріплені вина, які характеризуються складним ароматичним профілем, високою стабільністю та тривалим терміном зберігання. Одним із найвідоміших представників цієї категорії є вина типу Піно де Шарант (Pineau des Charentes) — традиційний французький напій, що виробляється шляхом купажування виноградного суслу або частково збродженого суслу з коньячним спиртом та подальшої витримки.

Останніми роками спостерігається зростання інтересу споживачів до оригінальних кріплених вин із вираженими фруктовими, квітковими та витриманими дескрипторами. Водночас підвищуються вимоги до стабільності органолептичних властивостей продукції та її відповідності очікуванням споживачів. У зв'язку з цим особливого значення набуває використання сучасних методів сенсорного аналізу, які дозволяють об'єктивно оцінювати якість продукції, визначати ключові дескриптори аромату і смаку, виявляти вплив окремих технологічних операцій на формування органолептичного профілю та здійснювати науково обґрунтоване удосконалення технології виробництва.

Сенсорний аналіз є важливим інструментом сучасного виноробства, оскільки дає можливість не лише оцінити споживчі властивості вин, а й встановити взаємозв'язок між технологічними параметрами виробництва та характеристиками готового продукту. Використання дескрипторно-профільного методу, статистичних підходів до обробки сенсорних даних та інструментів візуалізації результатів дозволяє підвищити точність оцінювання якості вин і сприяє створенню продукції з прогнозованими органолептичними властивостями.

Для України питання розроблення та удосконалення технологій виробництва вин типу Піно де Шарант є особливо актуальним у контексті розширення асортименту продукції виноробних підприємств, підвищення їх конкурентоспроможності та адаптації до європейських стандартів якості. Застосування методів сенсорного аналізу під час розроблення та оптимізації технології дозволяє формувати високоякісні кріплені вина з гармонійними смаковими та ароматичними характеристиками, що відповідають сучасним ринковим тенденціям.

Метою роботи є удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант на основі застосування методів сенсорного аналізу для оцінювання впливу технологічних факторів на формування органолептичних властивостей та підвищення якості готової продукції.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- Провести аналіз науково-технічної літератури щодо особливостей виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант та сучасних підходів до їх сенсорного оцінювання;
- Дослідити технологічні особливості виробництва вин типу Піно де Шарант та визначити фактори, що впливають на формування їх органолептичних властивостей;
- Сформувати перелік сенсорних дескрипторів, характерних для кріплених вин типу Піно де Шарант, та розробити підхід до їх оцінювання;
- Провести сенсорний аналіз дослідних зразків із використанням профільного методу оцінювання та визначити основні характеристики аромату, смаку й післясмаку;
- Дослідити взаємозв'язок між фізико-хімічними показниками та органолептичними властивостями зразків вин типу Піно де Шарант;
- Виконати статистичну обробку результатів сенсорного аналізу та візуалізацію отриманих даних для встановлення закономірностей формування якості продукції;

- Обґрунтувати напрями удосконалення технології виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант на основі результатів сенсорного аналізу;
- Оцінити ефективність запропонованих технологічних рішень та їх вплив на якість готової продукції.

Таким чином, удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу є актуальним науково-практичним завданням, спрямованим на підвищення якості продукції, розширення її асортименту та вдосконалення підходів до оцінювання органолептичних властивостей виноробної продукції.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант

Піно де Шарант є традиційним французьким кріпленим вином, яке виробляється на території регіону Шаранта (Charente) та належить до категорії *mistelle* — напоїв, отриманих шляхом спиртування свіжого виноградного суслу виноградним дистилятом [1, 2]. Напій має багатовікову історію та є одним із характерних продуктів французького виноробства, що поєднує традиційні технології виробництва та регіональні особливості *terroir*.

Історія виникнення Піно де Шарант бере початок наприкінці XVI століття. Згідно з історичними даними, перша згадка про напій датується 1589 роком [1]. За поширеною легендою, один із виноробів регіону випадково додав свіжий виноградний сік до бочки з коньячним спиртом [2]. У результаті тривалого зберігання утворився новий напій із характерними органолептичними властивостями, що поєднував фруктовий аромат виноградного суслу та м'якість витриманого дистиляту. Саме цей випадок вважається початком формування технології виробництва Піно де Шарант.

Протягом тривалого часу напій залишався локальним продуктом, який виробляли переважно в господарствах регіону *Cognac* для власного споживання [3]. Значного поширення Піно де Шарант набув у XIX столітті у зв'язку з розвитком виноробства та коньячного виробництва у Франції [4]. Виробництво напою стало економічно доцільним завдяки наявності високоякісного виноградного дистиляту, який використовувався для спиртування суслу.

Важливим етапом розвитку Піно де Шарант стало офіційне визнання напою на державному рівні. У 1945 році Піно де Шарант отримав статус *Appellation d'Origine Contrôlée* (АОС), що забезпечило правовий захист географічного походження продукції та встановило чіткі вимоги до технології виробництва [1, 5]. Регламентами АОС були визначені допустимі сорти

винограду, умови спиртування, мінімальні терміни витримки та основні показники якості готової продукції.

На сучасному етапі Піно де Шарант є одним із традиційних аперитивних напоїв Франції та експортується до багатьох країн світу. Завдяки унікальним органолептичним властивостям і високій культурній цінності напій зберігає важливе місце серед кріплених вин європейського виробництва.

Виробництво Піно де Шарант зосереджене переважно в регіонах Charente та Charente-Maritime на заході Франції [1]. Територія виробництва практично повністю збігається із зоною виробництва Cognac, оскільки одним із основних компонентів напою є коньячний дистилят.

Клімат регіону є помірно-морським із вираженим впливом Атлантичного океану. Для нього характерні м'які зимові температури, помірно тепле літо та достатній рівень атмосферних опадів. Такі кліматичні умови сприяють вирощуванню винограду з помірним вмістом цукрів і достатньою кислотністю, що є важливим фактором для виробництва високоякісних кріплених вин [6].

Ґрунтовий покрив представлений переважно вапняковими та глинисто-вапняковими ґрунтами, які характеризуються хорошими дренажними властивостями та здатністю акумулювати тепло. Наявність крейдяних порід позитивно впливає на мінеральний склад винограду та формування ароматичного профілю виноматеріалів [7].

Регіон виробництва поділяється на декілька субзон: Grande Champagne, Petite Champagne, Borderies, Fins Bois, Bons Bois та Bois Ordinaires [2]. Найбільш цінними вважаються Grande Champagne та Petite Champagne, де формуються оптимальні умови для отримання високоякісної сировини для виробництва коньяку та Піно де Шарант.

Згідно з технічним регламентом Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée «Піно де Шарант», напій відноситься до категорії лікерних вин. Однак особливості його технології дозволяють зарахувати його до містелів – напоїв, виготовлених шляхом додавання спирту до виноградного сусла [8].

Піно де Шарант

Найвідоміший приклад французького містелю, що виготовляється на основі коньячного спирту у регіоні Шаранта. Має статус контрольованої назви за походженням (АОС). Для білих зразків мінімальний термін витримки становить 5 років, тоді як червоні та рожеві витримуються від 14 місяців. Особливістю Піно де Шарант є можливість використання частково збродженого сусла, проте така продукція постачається виключно на ринок США [9].

Floc de Gascogne

Містель, вироблений у регіоні Арманьяк, де як спиртову основу застосовують арманьяк. З 1990 року напій має статус найменування, захищеного за походженням. Виробничі правила апеласьйона вимагають, щоб виноградний сік та арманьячний дистилят походили з одного господарства та виготовлялися з винограду, вирощеного на його території.

Macvin du Jura

Традиційний містель з регіону Юра. Для його створення використовують виноград сорту Саваньєн та місцевий бренді Marc du Jura. Напій часто збагачують прянощами, що надає йому характерного, більш виразного смакового профілю.

Rommeau

Яблучний містель, вироблений у Нормандії, де він має апеласьйон АОС Calvados. Для його створення поєднують яблучний сік із кальвадосом. При цьому для муста застосовують лише сорти яблук, дозволені для виробництва сидру, серед яких щонайменше 70 % повинні становити гірко-солодкі або гіркі різновиди. Подібний напій виготовляють у Бретані, однак там замість кальвадосу використовують місцевий дистилят — ламбіг [9].

Mistela (Містела)

Традиційний напій Північної Каталонії, що має міцність 16–22 %. Його готують шляхом змішування свіжовичавленого виноградного соку, ще не

готового до ферментації, зі спиртом. Напій зберігає характерні солодкі ноти завдяки відсутності бродіння.

Mosto-Sifone (Сусло-сифоне)

Особливий різновид містелю, поширений на Сицилії. Його використовують як основу у виробництві вин типу Марсала. Технологія передбачає попереднє внесення всієї кількості спирту, після чого невеликими порціями додають виноградне сусло, доводячи міцність суміші до 16–18 %. Перші порції сусла піддаються так званому «спиртовому опіку», внаслідок чого відбувається випадіння виннокислих солей, білкових сполук та часткова інактивація ферментів і дріжджових клітин. Сусло набуває характерних тонів смолистості та «пекучості», що згодом визначають букет вин типу Марсала. Аналогічну сировину застосовують і для виробництва Малаги. У деяких випадках процес спиртування проводять у два етапи: спочатку доводять міцність до 24–25 %, а згодом — до 18 %. Додаткового збагачення смаку досягають завдяки термічній обробці при температурі 35–40 °С у герметичних ємностях без доступу повітря [9].

Щороку у Франції виготовляється приблизно 14 млн літрів Піно де Шарант, з яких близько 80 % припадає на департамент Приморська Шаранта. Виробництво цього напою суворо регламентується правилами Appellation d'Origine Contrôlée (АОС) і класифікується у категорії «кріплених вин». У французькій практиці нерідко застосовують термін *vin de liqueur* (лікерне вино), водночас у технічному відношенні напій відносять до групи містелів, тобто алкогольних продуктів на основі виноградного спирту. Територія, де дозволене виробництво Піно де Шарант, майже повністю збігається з географічною зоною коньяку [10].

За даними Національного комітету Піно де Шарант (CNPC), у 2017 році було реалізовано близько 10,5 млн пляшок цього напою у світі. Очікується, що подальші обсяги збуту зростатимуть завдяки зростанню зацікавленості та прийняттю напою новими споживачами. Водночас частка продажів Піно де

Шарант становить лише близько 2 % від загальної вартості продукції виноградників Шаранти. Через це напій сприймається як «менш престижний родич» коньяку, що історично мав значно сильніші позиції на міжнародному ринку [11].

Технологія виробництва Піно де Шарант базується на процесі mutage, який полягає у припиненні спиртового бродіння шляхом додавання виноградного дистиляту до свіжого виноградного сусла. Завдяки цьому зберігається значна частина природних цукрів винограду, що забезпечує характерний солодкий смак напою.

Для виробництва білого Піно де Шарант використовують переважно сорти Ugni Blanc, Colombard, Folle Blanche, Montils та Sémillon [1, 12]. Для червоних і рожевих типів застосовують Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Merlot та Malbec.

Після збирання винограду проводять пресування ягід та отримання сусла. На ранніх стадіях бродіння до сусла додають коньячний спирт міцністю близько 60–72 % об. У результаті вміст етилового спирту у готовому продукті становить 16–22 % об. [2], а процес бродіння припиняється через підвищення концентрації спирту.

Важливим етапом технології є витримка напою у дубових бочках [12]. Мінімальний термін витримки білого Піно де Шарант становить 18 місяців, а червоного та рожевого — не менше 12 місяців. Частина цього періоду обов’язково проходить у дубовій тарі, що сприяє розвитку складного ароматичного комплексу та формуванню характерних органолептичних властивостей [13].

Під час витримки відбуваються складні фізико-хімічні процеси, зокрема окисно-відновні реакції, екстракція фенольних сполук із деревини дуба та утворення нових ароматичних компонентів. У результаті формуються характерні тони ванілі, карамелі, сухофруктів, меду та спецій.

Залежно від тривалості витримки виділяють категорії Vieux Pineau та Très Vieux Pineau, які характеризуються більш складним ароматичним профілем і високими дегустаційними показниками.

Формування хімічного складу Піно де Шарант залежить від сортового складу винограду, умов вирощування, способу спиртування та тривалості витримки. Основними компонентами напою є етиловий спирт, залишкові цукри, органічні кислоти, фенольні речовини та леткі ароматичні сполуки.

Високий вміст природних цукрів забезпечує м'якість і гармонійність смаку. Органічні кислоти підтримують свіжість напою та сприяють формуванню збалансованого смакового профілю. Значну роль у формуванні органолептичних властивостей відіграють фенольні сполуки, концентрація яких підвищується під час витримки у дубових бочках.

Ароматичний профіль Піно де Шарант представлений складним комплексом летких компонентів, серед яких важливе значення мають естери, терпени, альдегіди та лактони [14]. Саме ці речовини забезпечують формування характерних фруктових, квіткових та деревних тонів.

Для білого Піно де Шарант характерними є золотистий колір, виражені аромати меду, айви, абрикоса та сухофруктів. Смак напою м'який, гармонійний, із помірною кислотністю та тривалим післясмаком.

Червоні та рожеві типи Піно де Шарант характеризуються більш насиченим кольором і ароматами червоних ягід, вишні, чорної смородини та сливи. У смаку можуть проявлятися легкі танінні відтінки та пряні ноти.

Для оцінювання якості Піно де Шарант широко застосовують методи сенсорного аналізу. Органолептична оцінка проводиться за системою дескрипторів, що дозволяє комплексно характеризувати ароматичні, смакові та візуальні властивості продукції [14, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

На сучасному етапі Піно де Шарант залишається важливою складовою виноробної галузі Франції. Основними виробниками є невеликі сімейні

господарства та кооперативи регіону Cognac, які поєднують традиційні методи виробництва із сучасними технологічними рішеннями.

Суттєва частина продукції експортується до країн Європи, Північної Америки та Азії [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Найбільшими імпортерами Піно де Шарант є Бельгія, Велика Британія, Німеччина, Канада та США.

Однією з основних тенденцій розвитку ринку є зростання попиту на преміальні та витримані категорії продукції. Споживачі все більше зацікавлені у винах із тривалою витримкою та складним ароматичним профілем.

Важливим напрямом розвитку є популяризація Піно де Шарант у сфері сучасної міксології. Напій активно використовується для приготування коктейлів завдяки гармонійному поєднанню солодкості, кислотності та фруктових ароматів. Разом із тим виробники стикаються з низкою проблем, серед яких особливе значення мають зміни клімату, нестабільність урожайності винограду та зростання виробничих витрат. У зв'язку з цим активно впроваджуються технології точного виноградарства, оптимізації процесів витримки та контролю якості продукції [Ошибка! Источник ссылки не найден., 16].

Останніми роками спостерігається тенденція до розвитку органічного та біодинамічного виробництва Піно де Шарант, що обумовлено підвищенням попиту на екологічно безпечну продукцію та необхідністю збереження природних ресурсів регіону.

Світовий ринок кріплених вин

Аналітичні прогнози вказують, що у найближчі п'ять років середньорічні темпи зростання ринку кріплених вин складатимуть близько 5,0–5,1%. Основним драйвером виступає зростання споживання алкоголю у країнах, що розвиваються. Важливу роль відіграють і сезонні коливання врожаю винограду, які безпосередньо впливають на собівартість та ціни готової продукції. Значна

кількість країн виробляє преміальні кріплені вина, що підсилює конкуренцію на ринку [11].

Значний вплив на розвиток галузі мають державні регуляції, які у деяких країнах спрямовані на підтримку виробництва і збуту кріплених вин або стимулювання експериментів із новими сировинними та технологічними рішеннями. Ключовим фактором зростання ринку є «преміалізація» — переорієнтація споживачів на вина вищого цінового сегмента. Зі зростанням доходів та збільшенням частки молодих споживачів дедалі більше покупців віддають перевагу напоям преміум-класу з унікальними смаковими характеристиками.

Інновації відіграють провідну роль у формуванні попиту: виробники розширюють асортимент за рахунок екзотичних смаків, створюють купажі з використанням різних стилів вин та алкогольних напоїв. Молодь та споживачі, орієнтовані на нові враження, стимулюють розвиток цього сегмента. Важливим каналом зростання є також сфера громадського харчування, яка активно експериментує з включенням кріплених вин до меню коктейлів та гастрономічних поєднань.

У США кріплені вина демонструють особливо динамічне зростання, оскільки сприймаються як різновид алкоголю з додатковими можливостями для споживання. У результаті очікується, що у середньостроковій перспективі ринок кріплених вин зберігатиме стійке зростання, забезпечене поєднанням інновацій, зміни споживчих смаків та зростанням популярності преміум-продуктів.

LES SORTIES PAR COULEUR

Campagnes arrêtées au :

	31/07/2024	31/07/2025	Var %
Blanc	41 564	40 519	- 2,5 %
Rosé	6 390	6 235	- 2,4 %
Rouge	14 026	13 575	- 3,2 %
Couleur non renseignée	105	263	+ 150,5 %
Total des expéditions	62 085	60 592	- 2,4 %

en hectolitres volume

Рис 1.1 Структура реалізації Піно де Шарант за кольором

Аналіз структури реалізації Піно де Шарант за кольором показав, що найбільшу частку ринку займають білі зразки, на які припадає близько 67 % загального обсягу продажів. Частка червоних напоїв становить близько 22 %, тоді як рожеві займають близько 10 % ринку. Отримані результати свідчать про домінування білих Піно де Шарант, проте сегмент червоних напоїв залишається перспективним напрямом для розроблення нових продуктів із використанням автохтонних сортів винограду.

Expéditions vers les cinq premiers marchés étrangers au cours de la campagne 2024 / 2025

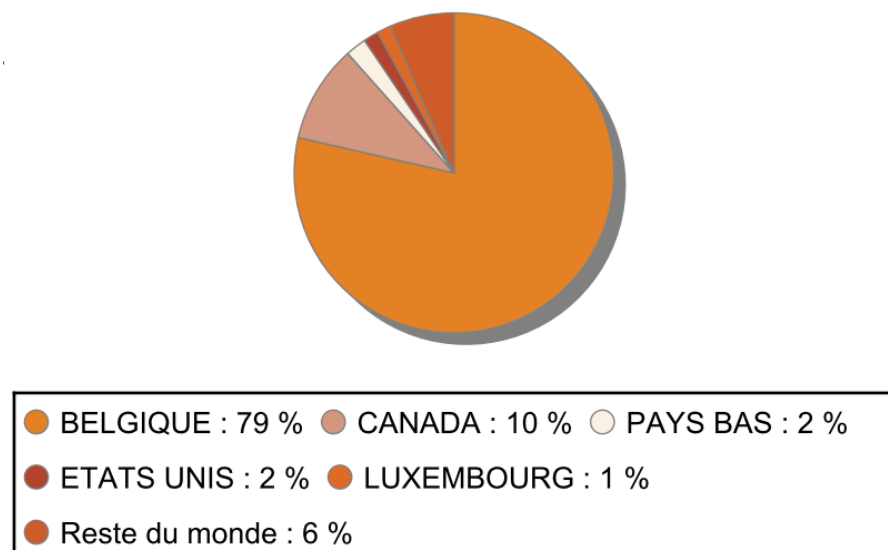


Рис 1.2 П'ять найбільших експортних ринків Піно де Шарант

Аналіз структури експорту Піно де Шарант показав, що найбільшим зовнішнім ринком збуту є Бельгія, на яку припадає близько 79 % експорту.

Друге місце займає Канада (10 %), тоді як частки Нідерландів, США та Люксембургу є значно меншими. Отримані результати свідчать про високий рівень міжнародного визнання продукції та перспективність розроблення аналогічних напоїв для виходу на зовнішні ринки [15].

Перспективи розвитку виробництва Піно де Шарант пов'язані з удосконаленням технологій виробництва, розширенням міжнародного ринку та підвищенням конкурентоспроможності продукції. Особливу увагу приділяють дослідженням ароматичного профілю та фенольного складу напою, що дозволяє підвищити стабільність якості продукції та формувати унікальні сенсорні характеристики. У сучасних наукових дослідженнях активно застосовують методи газової хроматографії, спектрофотометрії та сенсорного профілювання. Використання цих методів дозволяє здійснювати контроль процесів витримки, прогнозувати зміни ароматичного комплексу та оптимізувати технологічні режими виробництва.

Таким чином, Піно де Шарант є унікальним продуктом французького виноробства, який поєднує багатовікові традиції, специфічні технологічні прийоми та сучасні напрями розвитку виноробної галузі. Високі органолептичні показники, географічна унікальність та історична цінність забезпечують стабільний інтерес до цього напою на міжнародному ринку та створюють передумови для подальшого розвитку його виробництва.

1.2. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників

Міжнародна організація винограду та вина (OIV) у International Code of Oenological Practices дає таке визначення та положення по містелям:

Визначення: містелі — це продукти з непрореагованого (неферментованого) свіжого винограду або виноградного соку (можна допустити до 1 % об'ємного спирту отриманого з ферментації), які стають неферментуючими через додавання винного спирту, нейтрального спирту

сільськогосподарського походження або нейтрального спирту виноградарсько-виноробного походження [16].

Категорії:

1. містелі, призначені для подальшої обробки;
2. містелі, які споживаються як такі, подібно до підсилених (fortified)

вин.

Алкогіль/вихідна сировина:

Таблиця 1.1

Категорії містелів за класифікацією OIV

Категорія	Мінімальний натуральний алкогіль у виноградному соку (before addition)	Фактичний об'ємний вміст алкогюлю у готовому виробі
Для подальшої обробки	$\geq 8,5 \text{ \% vol}$	від 12 до 15 % vol
Для споживання безпосередньо	$\geq 12 \text{ \% vol}$ натурального соку	$\geq 15 \text{ \% i } \leq 22 \text{ \% vol}$

Інші вимоги:

- Доданий спирт (винний спирт чи нейтральний) має відповідати умовам, зафіксованим для виробництва таких спиртів за Кодексом OIV.
- Рекомендація: щоб нейтральний спирт сільськогосподарського походження був виноградарського походження.

Інші міжнародні / національні документи та закони

Окрім OIV, існують закони, регламенти та визначення в різних країнах / регіонах, які стосуються містелів або подібних продуктів (liqueur wines, fortified wines, mistella, mistelle тощо). Нижче — підбірка таких документів та ключові моменти.

Таблиця 1.2

Нормативно-правові акти та стандарти різних країн і організацій, що регламентують виробництво містелів та аналогічних напоїв

Регіон / країна	Назва документа / законодавства	Визначення/правил, що можуть стосуватися містелів або аналогів
Європейський Союз	Regulation (EU) No 1308/2013 — «common organisation of the markets in	Регламент охоплює категорії виноградних продуктів, правила

	agricultural products» (виноградні продукти) [17]	виробництва, дозволені практики, в тому числі те, що стосується підсилених вин, вина з домішками спирту, а також виноматеріалів. Хоча «mistelle» прямо не завжди виділений, ЄС має категорії fortified wines / special wines / liqueur wines, які близькі за ознаками.
Канада (Онтаріо)	Ontario Regulation (певні положення щодо VQA — вин з географічним індикаційним знаком) [18]	Наприклад, “Fortified Wine” визначається як продукт, отриманий шляхом додавання спирту (бренді або фруктовому спирту) до вина, соку чи суслу. Алкогольне зміст має бути понад певний поріг (наприклад, у регіоні $\geq 14,9$ % об’ємного). Це наближено до містелів, але важлива різниця: коли додають спирт після (часто) ферментації або доферментації; містелі ж зазвичай зупиняють ферментацію додаванням спирту у самому початку чи при соку/суслі.
OIV / міжнародні резолюції	Resolution ECO 2/2007 — «Liqueur Wine» [16]	Визначає «liqueur wine» як продукт з фактичною алкогольністю від 15 % до 22 % vol, зроблений з виноградного соку чи вина + додавання дистилатів, спирту. Також визначає, що містелі можуть бути одним із компонентів таких вин.
Сполучені Штати	Федеральні правила, Кодекс регуляцій США (наприклад 27 CFR) щодо вина / fortify / fortified wine / dessert wine	У США існують категорії як «fortified wine» та «dessert wine» і правила для маркування, вмісту алкоголю, дозволених операцій. Наприклад, fortified wines — вино, до якого додають спирт (бренді тощо), щоб збільшити спиртовмісність; допустимі межі алкоголю, солодощі, ароматизація тощо. Це близько до концепції містелів, хоча термін «mistelle» не завжди юридично використовується.
Інші країни / регіональні АОС / Appellation	Декілька АОС / регулюючих органів виноробства, наприклад в регіонах, де виробляють Піно де Шарант, Mistela у Іспанії тощо	Для прикладу, Піно де Шарант у Франції має своє АОС, яке визначає сировину, точний спосіб виробництва, мінімальну

правила (Франція, Іспанія, тощо)		об'ємну фортецю, вимоги до маркування. Аналогічно, Mistela / Mistelle у Іспанії або Португалії можуть мати специфічні правила (виноград, час збору, якість, фортеця). (Примітка: треба перевірити конкретні вимоги АОС / DO для кожного регіону.)
--	--	---

1) Міжнародний рівень — OIV (International Code of Oenological Practices)

- Міжнародний «кодекс» OIV дає визначення mistelles (містелі), описує технологічні практики (наприклад, «preservation with alcohol before or during fermentation») та встановлює технічні рекомендації щодо видів спиртів, допустимих операцій, меж вмісту алкоголю у суміжних категоріях. Це основне технічне джерело для визначення, що таке mistelle і які процедури вважаються загальноприйнятими в енології [16].

2) Регуляторний/наднаціональний рівень — правила ЄС (включаючи законодавство щодо вин):

Загальні правила ЄС щодо ринку винограду / вина (регламенти щодо класифікації, маркування, виробничих практик) впливають на те, як mistelles / liqueur wines класифікуються й у яких випадках потребують особливих позначень. Для практично-правового аналізу корисно порівняти положення OIV із нормами ЄС і звернути увагу на різницю в термінології (наприклад, «vin de liqueur», «liqueur wine», «special wines») [19].

3) Франція — АОС «Піно де Шарант» (cahier des charges / декрети)

Для Піно де Шарант існує детальний *cahier des charges* (технічний регламент АОС), який визначає:

- географічну зону, сировину (винограду сорту), мінімальні вимоги до натуральної фортеці соку, правила «mutage» (додавання eau-de-vie Cognac чи іншого дозволеного спирту), способи витримки та маркування;

- офіційні зміни/номери декретів (публікації в JORF та оновлення *cahier des charges*). Для прикладу — актуальний PDF *cahier des charges* та пов'язаний декрет/публікації INAO / Legifrance. Ці документи — найважливіше джерело для розділу про Піно де Шарант (конкретні технічні вимоги для АОС).

4) Іспанія (і регіони, наприклад La Mancha) — «mistela» / місцеві DO / практики

В Іспанії термін *mistela* (ісп. *mistela*, італ. *mistella*, фр. *mistelle*) широко використовується для опису продукту, отриманого шляхом зупинки ферментації додаванням винного спирту (або додавання спирту у must). Деякі DO / регуляторні органи (регіональні *denominaciones*) розглядають включення *mistela* як офіційної категорії продукту; наприклад, у 2025 р. DO La Mancha обговорювала внесення *mistela* у перелік продуктів DO. Для огляду традиційних практик і визначень корисні й регіональні матеріали/пояснення виробників [21].

5) США — федеральні правила (Code of Federal Regulations, 27 CFR)

У США стандарти ідентичності вина (27 CFR Part 4, Subpart C) і суміжні правила визначають категорії «dessert wine», «fortified wine», дозволені позначення й вимоги до вмісту алкоголю. Хоча термін «*mistelle*» там рідше зустрічається в нормативному тексті, юридичні категорії підсилених/десертних вин та вимоги до маркування і змісту алкоголю — важливі для порівняння і для вивчення, як одна й та сама технологія (додавання спирту до must) юридично інтерпретується в США.

6) Україна — нове та діюче законодавство (закон про виноград / вино та закони щодо обігу алкоголю)

В Україні останні зміни (з 2024 року) унормували класифікацію вин і продуктів виноробства — у тому числі визначення «вино лікерне», «вино кріплене для дистиляції» тощо; окремо діють закони про державне регулювання виробництва й обігу алкоголю. Тож для української перспективи варто посилатись на:

- Закон України «Про виноград, вино та продукти виноградарства» № 3928-IX від 22 серпня 2024 року — містить сучасні визначення і вимоги, близькі до правил ЄС.

Відповідно до положень зазначеного закону, містелі не виділяються в окрему категорію продукції, а належать до категорії лікерних вин. Лікерне вино визначається як алкогольний напій із початковою натуральною міцністю не менше 12 % об., фактичною міцністю від 15 до 22 % об. та загальною міцністю не менше 17,5 % об. Виробництво таких вин передбачає додавання до вина або виноградного сусла в процесі бродіння винного спирту, виноградних дистилятів або концентрованого виноградного сусла. [22];

- Закон України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, біоетанолу, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, тютюнової сировини, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального» № 817-IX від 18 червня 2024 року. Закон визначає правові засади виробництва та обігу спирту етилового, спиртових дистилятів і алкогольних напоїв, встановлює вимоги до суб'єктів господарювання, ліцензування діяльності, використання спиртовмісної сировини та державного контролю за виробництвом алкогольної продукції.

Для виробництва містелів особливе значення мають положення закону щодо використання спиртових дистилятів виноградного походження та вимоги до виробництва алкогольних напоїв. Норми закону створюють правові умови для застосування виноградних дистилятів у технологіях кріплення виноградного сусла та містелів, а також регулюють питання ліцензування виробництва та обігу такої продукції.

У сукупності із Законом України «Про виноград, вино та продукти виноградарства» № 3928-IX від 22 серпня 2024 року зазначений нормативний акт формує сучасну законодавчу базу для виробництва лікерних вин та містелів в Україні, наближену до вимог законодавства Європейського Союзу. Це забезпечує можливість легального виробництва, маркування та реалізації продукції типу Піно де Шарант та інших містелів виноградного походження відповідно до європейських принципів регулювання виноробної галузі. [23].

Отже, проведений аналіз міжнародної та національної нормативно-правової бази свідчить, що виробництво містелів регламентується комплексом документів, які визначають вимоги до сировини, технології виробництва, вмісту етилового спирту, маркування та класифікації готової продукції. Основним міжнародним документом є International Code of Oenological Practices OIV, який встановлює визначення містелів, їх класифікацію та основні технологічні вимоги до виробництва. Встановлено, що у світовій практиці містелі переважно розглядаються в межах категорій лікерних вин, а їх виробництво базується на припиненні або попередженні спиртового бродіння шляхом додавання спирту чи виноградного дистиляту до сусла. Аналіз законодавства Європейського Союзу, Франції, Іспанії, Канади, США та України показав наявність спільних підходів до регулювання даної категорії продукції, що стосуються використання виноградної сировини, допустимого вмісту спирту та вимог до маркування. В Україні після прийняття Закону України «Про виноград, вино та продукти виноградарства» № 3928-IX та Закону України № 3817-IX створено сучасну нормативну основу для виробництва лікерних вин, до яких можуть бути віднесені містелі, що забезпечує гармонізацію національного законодавства з вимогами Європейського Союзу та створює передумови для розвитку виробництва продукції типу Піно де Шарант і аналогічних виноградних напоїв вітчизняного виробництва.

1.3. Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант

Важливим етапом дослідження будь-якого виноробного продукту є визначення його органолептичних властивостей, оскільки саме вони формують цілісне сприйняття напою споживачем та відображають якість технологічного процесу. Для напоїв категорії «містелі», до яких належить і Піно де Шарант (Піно де Шарант), органолептичні показники мають особливе значення, адже поєднують характеристики виноградного сусла та коньячного спирту, що забезпечує складний букет і гармонійний смаковий профіль.

Виноградне сусло є вихідною сировиною для виробництва вин, містелів та інших виноробних продуктів. Його органолептичні властивості визначаються сортовими особливостями винограду, ступенем стиглості ягід, умовами переробки та зберігання. Оцінювання органолептичних показників сусла дає змогу визначити його якість і придатність для подальшої технологічної обробки.

Колір і прозорість. Сусло з білих сортів має від світло-зеленого до золотисто-жовтого відтінку, тоді як сусло з червоних сортів — від рожевого до інтенсивно-червоного. Важливою характеристикою є прозорість: свіже сусло зазвичай каламутне через наявність частинок шкірки, м'якоті та колоїдних речовин. При освітленні поступово набуває більшої прозорості.

Аромат. Запах виноградного сусла свіжий, фруктовий, з характерними сортовими відтінками. У мускатних сортів він інтенсивно квітково-мускатний, у сортів з високим вмістом терпенів — виражено ароматичний, тоді як у нейтральних сортів — легкий, трав'янистий або свіжофруктовий.

Смак. Сусло має солодкий смак, що зумовлений вмістом цукрів (глюкози й фруктози). Водночас відчуються кислотність (винна, яблучна кислоти) та, залежно від сорту, легкі терпкі відтінки, зумовлені фенольними сполуками. Баланс солодкості й кислотності є основним критерієм його органолептичної привабливості та технологічної цінності.

Загальне враження. Виноградне сусло повинно мати приємний, гармонійний смак і аромат, без сторонніх присмаків і запахів (гнилі, цвілі, оцтової кислоти чи сірководню).

Аромат коньячного спирту є результатом великої різноманітності летких речовин, що утворюються та модифікуються протягом усього процесу виготовлення, від виноградної лози до пляшки.

Виробництво якісного винограду, виноробство, дистиляція та витримка — майстерне володіння кожним етапом виробничого ланцюга є надзвичайно

важливим для ароматичної якості спирту, що використовується для створення коньяку [24].

У 1900 році Раваз, директор Станції виноградарства Коньяку, висловив своє бачення ароматичного складу коньячного спирту та його зв'язку з сенсорним сприйняттям наступним чином: «Його якості зумовлені всіма іншими нелетючими і, перш за все, летючими речовинами, які супроводжують етиловий спирт під час дистиляції; саме вони надають м'якість, аромат і букет. Окремо, жодна з них, навіть у розведеному вигляді, не є приємнішою за етиловий спирт. Тільки в правильній суміші води та спирту вони надають останньому ті добре відомі смакові якості.

І оскільки більшість з них містяться в суміші в невизначених кількостях, можна побачити, що найменша зміна їх пропорцій може глибоко вплинути на якість винного спирту. Достатньо, щоб один з них зник або просто зменшився в кількості, щоб смак і аромат спирту повністю змінилися. Отже, вплив ґрунту, клімату, винограду сорту, дистиляції тощо на якість продукту неважко пояснити; найменша дрібниця може спричинити радикальні зміни в такому складному продукті, як винний спирт.

У 2009 році, щоб краще ознайомити споживачів з широкою ароматичною палітрою коньяку, BNIC розпочав роботу над створенням «колеса ароматів коньяку». Близько 30 зразків коньяку, що відповідають різним етапам процесу витримки, були оцінені 44 професійними дегустаторами (сомельє, майстрами винних погребів, журналістами та письменниками, що спеціалізуються на винах та спиртних напоях), які зібралися в BNIC під час Міжнародного саміту коньяку. Дегустатори використовували понад 60 дескрипторів, щоб дати змістовну характеристику продуктам, що брали участь у дегустації. Результати, оброблені за допомогою аналізу головних компонентів (PCA), представлені на рис. 1.3.

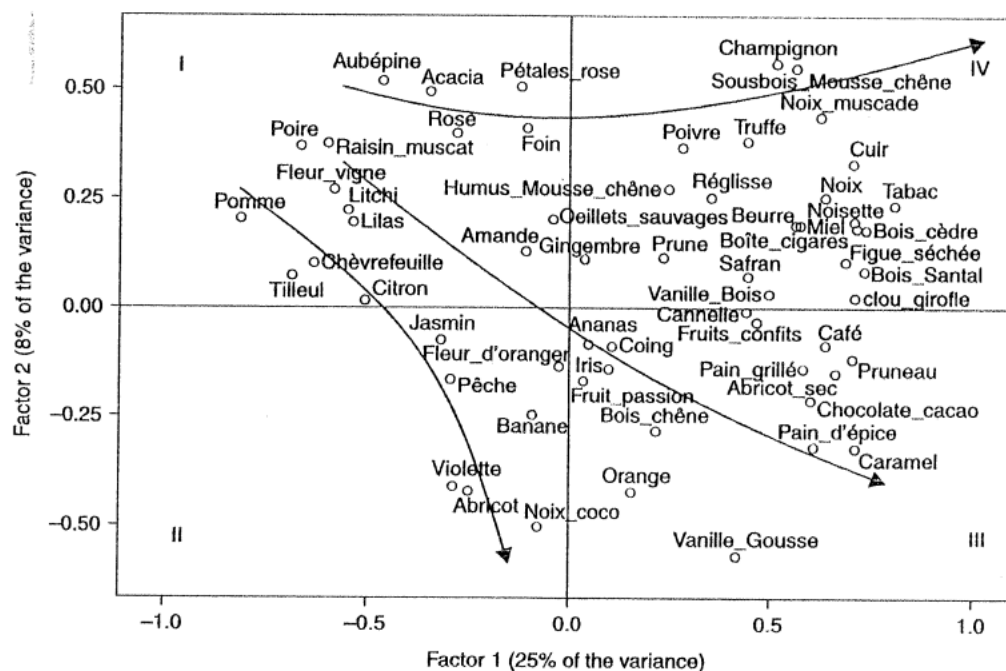


Рис 1.3 PCA-карта результатів дослідження аромату коньяків.

У розділі I діаграми згруповані ноти, характерні для молодих винних спиртів: виноград, квітка винограду, акація, жимолость, лічі, бузок тощо. Такі ноти в основному відповідають ароматичним речовинам, що походять з винограду, таким як терпени та C13-норізопреноїди.

У нижній частині діаграми (розділи II і III) представлені фруктові ноти (персик, банан, абрикос і маракуя), а також ноти, характерні для контакту з дубом (кокос, стручки ванілі, кава, підсмажений хліб, гвоздика тощо).

Нарешті, у розділі IV представлені ноти, характерні для коньяку рансіо і відповідні тривалому витримці винних спиртів, включаючи шкіру, волоські горіхи, фундук, тютюн, сигарні коробки, підлісок, дубовий мох, трюфелі, кедр і сандал. Організація дескрипторів, використаних PCA-карті, чітко ілюструє різноманітність ароматичних профілів винних спиртів, яке збільшується під час процесу витримки, що символізується стрілками на графіку. З метою охоплення якомога ширшої аудиторії та ознайомлення громадськості з таким ароматичним розмаїттям, діапазон нот було згруповано у чотири родини, що відповідають чотирьом порам року: весна, літо, осінь та зима. Вибір такої презентації був узгоджений між учасниками Міжнародного коньячного саміту,

відповідальними за створення ароматичного колеса, та представниками коньячних компаній, які зібралися в BNIC [25].

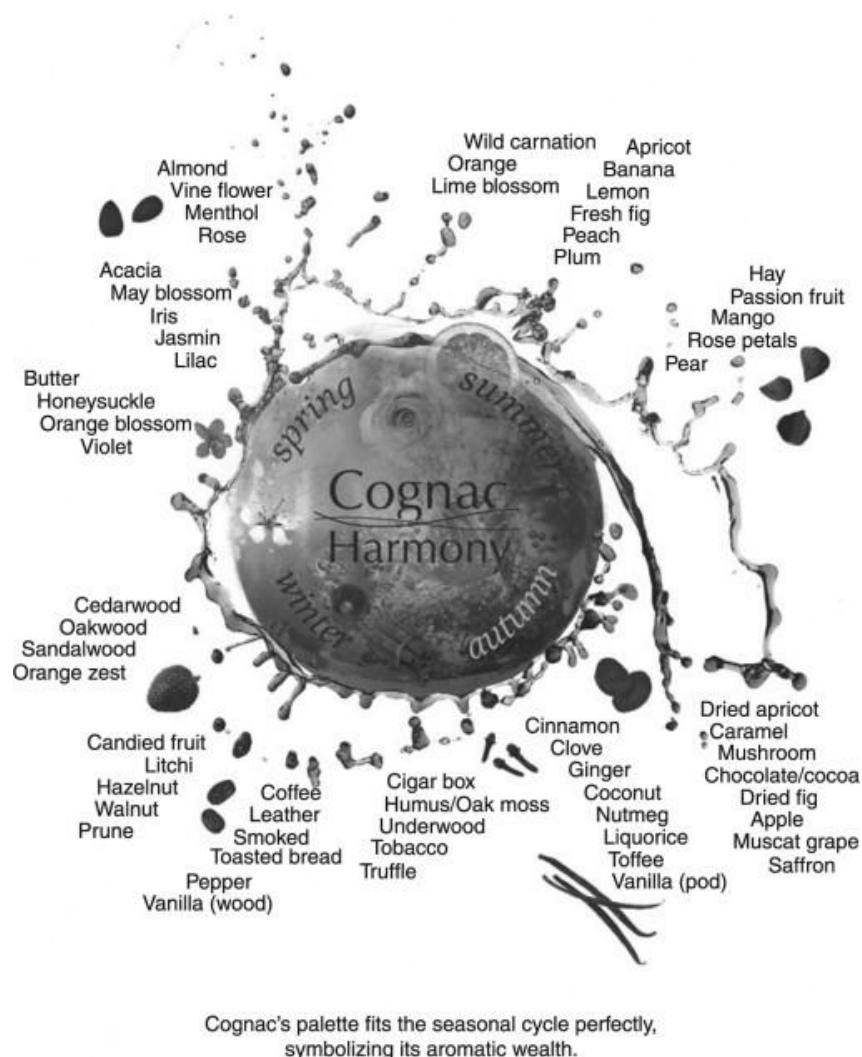


Рис 1.4 Ароматичне колесо коньяку

Органолептичний профіль Піно де Шарант є одним із ключових параметрів, що визначає його автентичність та комерційну цінність на світовому ринку. У Франції, де напій має статус АОС (Appellation d'Origine Contrôlée), сенсорні характеристики детально регламентуються cahier des charges, що встановлює вимоги до кольору, аромату, смаку та гармонійності напою.

У світовій практиці Піно де Шарант сприймається як міцний ароматизований напій з характерним балансом між солодкістю виноградного сусла та спиртовою основою коньячного типу. Для білих зразків типовими є

відтінки від солом'яно-жовтого до золотистого кольору, з ароматами свіжих фруктів, квітів і меду, які при тривалій витримці розвиваються у складніші ноти сухофруктів, горіхів та спецій. Червоні й рожеві варіанти відзначаються інтенсивністю ягідних ароматів і насиченістю смаку, а з віком набувають шоколадних та оксидативних тонів. Такий комплексний ароматично-смаковий профіль забезпечує Піно де Шарант стійку нішу серед преміальних кріплених вин та лікерних вин світу.

В Україні виробництво Піно де Шарант як автентичного напою не здійснюється, оскільки воно обмежене географічними рамками регіону Шаранта. Однак органолептичні характеристики цього продукту відомі науковцям та споживачам через імпортовані зразки, що представлені на українському ринку. Дегустаційна практика показує, що українські споживачі оцінюють Піно де Шарант як продукт із вираженим солодким смаком, м'якою текстурою та гармонійним поєднанням фруктових і спиртових відтінків, що робить його близьким за сенсорним сприйняттям до традиційних десертних вин.

Водночас вітчизняні дослідження у сфері сенсорного аналізу дозволяють розглядати Піно де Шарант як модельний зразок містелю, придатний для порівняльного аналізу з українськими кріпленими та ароматизованими винами. Це дає можливість не лише вивчати вплив технологічних факторів (купажування, спиртування, витримки), а й формувати потенційні підходи до адаптації подібних технологій в умовах українського виноробства.

Таким чином, у світовому контексті органолептична характеристика Піно де Шарант чітко стандартизована і розглядається як еталон містелю, тоді як в Україні вона переважно представлена на рівні споживчого досвіду та наукових досліджень, без офіційного нормативного закріплення.

Міжнародна нормативна документація, яка регулює вимоги до органолептичних показників напою Floc de Gascogne, відсутня. Проте у Франції діє спеціальний документ – Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée

«FLOC DE GASCOGNE», який повністю визначає правила виробництва та органолептичні параметри цього містеля [26].

Білий Floc de Gascogne має блискучий колір від світло-солом'яного до золотистого. В ароматі переважають ноти свіжих фруктів (персик, абрикос, цитрусові), квіткові акценти (акація, жасмин), а також відтінки меду та ванілі.

Рожевий Floc de Gascogne вирізняється ніжним відтінком від лососевого до світло-рубінового. В ароматичному профілі домінують червоні ягоди (полуниця, малина, смородина), інколи – легкі пряні та квіткові ноти.

Червоний Floc de Gascogne має інтенсивне забарвлення від рубінового до гранатового. В букеті переважають ноти вишні, сливи, ожини та чорної смородини з легким відтінком спецій і шоколаду.

Тривала витримка в дубових діжках робить смак Floc de Gascogne більш гармонійним, збагачує букет нотами ванілі, карамелі, прянощів, сухофруктів і легкими деревними відтінками.

На смак і аромат Floc de Gascogne впливають:

- ґрунтово-кліматичні умови (регіон Арманьяк, характерний терруар з глинисто-вапняковими та піщаними ґрунтами);
- особливості виноградарства (використання місцевих сортів, таких як Ugni Blanc, Colombard, Gros Manseng);
- технологія виробництва (поєднання свіжого виноградного соку та арманьячного дистиляту);
- умови витримки (дубові діжки, контроль вологості та температури).

Дослідження свідчать, що під час витримки Floc de Gascogne відбувається зменшення інтенсивності первинних ароматів (фруктових і квіткових), натомість формуються третинні дескриптори — деревні, пряні, горіхові та карамельні ноти. Виникають також легкі окисні відтінки, які зближують профіль Floc de Gascogne з ароматикою арманьяку [27].

Хоча Floc de Gascogne відносять до категорії містелів та лікерних вин, у сприйнятті споживачів він часто асоціюється з арманьяком. Це пояснюється

тим, що в його склад входить саме арманьячний спирт, який визначає теплий, пряний та складний букет. На відміну від Піно де Шарант, де база – коньяк, Floc de Gascogne має більш «південний», насичений стиль, типовий для арманьяку, з глибшими фруктовими-пряними тонами [28].

Міжнародна нормативна документація, яка б регулювала вимоги до органолептичних показників напою Macvin du Jura, відсутня. Проте у Франції діє спеціальний документ – Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée «MACVIN DU JURA», що визначає усі технологічні та якісні параметри виробництва.

Білий Macvin du Jura зазвичай має колір від золотисто-солом'яного до насичено-бурштинового. В ароматі домінують квіткові ноти, мед, ваніль, стиглі кісточкові фрукти (абрикос, персик), цитрусова цедра. З часом з'являються відтінки прянощів та сухофруктів.

Червоний Macvin du Jura характеризується насиченим рубіновим або гранатовим кольором. В букеті переважають тони вишні, чорної смородини, ожини та сливи, які гармонійно поєднуються з нюансами спецій, шоколаду та карамелі.

Рожевий Macvin du Jura має світліший відтінок, часто наближений до цибулевої шкірки. В ароматичному профілі переважають червоні ягоди (малина, полуниця, журавлина), а також ніжні квіткові акценти.

Тривала витримка в дубових діжках формує складний смаковий профіль, де з'являються деревні, тостові, горіхові та окислювальні ноти, характерні для традиційних вин регіону Юра.

На органолептику Macvin du Jura суттєво впливають:

- виноградна сировина (насамперед сорт Savagnin, рідше Chardonnay чи Poulsard);
- додавання бренді Marc du Jura, що надає напою характерної спиртової теплотності та глибини;

- спеції, які використовуються у традиційній технології для підсилення смакових характеристик;
- умови витримки в дубових діжках, які забезпечують розвиток третинних ароматів.

Згідно з дослідженнями, під час дозрівання Macvin du Jura первинні фруктові та квіткові аромати поступово трансформуються у більш складні дескриптори: медові, горіхові, карамельні, пряні. Виникають також характерні для старих вин Юри окисні та смолисті відтінки, що зближує Macvin du Jura з відомими окисативними винами типу Vin Jaune [29].

Попри те, що Macvin du Jura відносять до категорії містелів та лікерних вин, у сприйнятті споживачів він часто асоціюється з традиційними окисними винами регіону Юра. Це пояснюється унікальною технологією виробництва, використанням Macs du Jura та довгою витримкою, які надають напою характерного складного аромату та смаку, що вирізняє його серед інших містелів.

На міжнародному рівні відсутні окремі стандарти, що регламентують органолептичні характеристики алкогольного напою Піно де Шарант. Водночас у Франції, де він виробляється, напій має статус назви, контрольованої за походженням (Appellation d'Origine Contrôlée, AOC), і регулюється офіційною специфікацією – Cahier des charges de l'appellation d'origine contrôlée «Піно де Шарант». Цей документ є основним нормативним актом, що охоплює усі аспекти виробництва, включно з вимогами до сировини, технології, витримки та сенсорних характеристик готового продукту.

Згідно з положеннями cahier des charges, білі вина Піно де Шарант повинні мати колір від солом'яно-жовтого до світло-золотистого, аромат з вираженими фруктовими (свіжі чи зацукровані фрукти) і квітковими тонами, з відтінками меду. У разі тривалої витримки («vieux» або «très vieux») такі вина набувають відтінків «старого золота» та розвивають більш складний букет із нотами солодких спецій, варення, сухофруктів і горіхів (волоського горіха, підсмаженого мигдалю), а також окисативних тонів, характерних для старих коньяків.

Червоні зразки вирізняються насиченим кольором та інтенсивними ароматами свіжих червоних і чорних ягід у поєднанні з відтінками солодких спецій. При витримці в дубових діжках («vieux», «très vieux») колір переходить у черепичний, аромат збагачується елегантними нотами шоколаду та фруктів у бренді, з подальшим розвитком оксидативних характеристик.

Рожеві вина характеризуються блідими відтінками та ароматами червоних ягід і лісових фруктів, а після тривалої витримки також набувають більш складних сенсорних властивостей.

Органолептичний профіль Піно де Шарантів формується не лише технологією купажування коньячного спирту та виноградного сусла, а й під впливом тривалого контакту з деревиною дубових бочок. У процесі витримки відбувається зниження інтенсивності первинних ароматів свіжих фруктів і квітів та формування третинних дескрипторів – пряних, карамельних, тостових і горіхових. Це зумовлено ферментативними та фізико-хімічними реакціями, зокрема окисненням і відновленням.

Контроль відповідності органолептичних характеристик здійснюється дегустаційними комісіями в межах офіційної системи сертифікації під наглядом Національного інституту походження та якості (INAO) та уповноважених органів сертифікації. Така процедура гарантує збереження типовості та автентичності напою відповідно до вимог АОС.

Таким чином, органолептичні властивості Піно де Шарант є чітко регламентованими на національному рівні, а їх контроль спрямований на забезпечення стабільної якості та збереження традиційного характеру напою.

1.4. Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів Піно де Шарант

Сучасний розвиток виноробної галузі характеризується активним впровадженням інноваційних технологій, спрямованих на підвищення якості продукції, розширення асортименту та формування нових органолептичних характеристик вин [6]. У виробництві кріплених вин особливого значення набуває

прогнозування змін сенсорного профілю продукції, оскільки саме органолептичні властивості значною мірою визначають конкурентоспроможність напою на сучасному ринку [13].

Піно де Шарант є традиційним французьким кріпленим вином із характерним солодким смаком, фруктовим-квітковим ароматом та помірною кислотністю. Проте сучасні тенденції ринку свідчать про необхідність адаптації органолептичних характеристик продукції до змін смакових вподобань споживачів [32]. У зв'язку з цим особливо актуальним є дослідження інноваційних підходів до моделювання нових ароматичних і смакових профілів Піно де Шарант.

Одним із основних напрямів удосконалення технології є оптимізація сортового складу винограду. Встановлено, що різні сорти винограду формують специфічний ароматичний профіль завдяки відмінностям у вмісті терпенів, естерів, фенольних сполук та органічних кислот [30]. Традиційно для виробництва білого Піно де Шарант використовують сорти Ugni Blanc, Colombard, Folle Blanche та Sémillon. Водночас сучасні виробники дедалі частіше застосовують купажування різних сортів із метою формування більш складного та гармонійного ароматичного комплексу.

Перспективним напрямом є використання винограду з підвищеним ароматичним потенціалом, що дозволяє отримувати продукцію із більш вираженими фруктовими та квітковими тонами. Зокрема, дослідження свідчать про можливість посилення ароматів цитрусових, тропічних фруктів та меду шляхом контролю ступеня стиглості ягід та умов ферментації сусла.

Важливу роль у формуванні органолептичного профілю відіграє процес mutage — додавання виноградного дистиляту до свіжого виноградного сусла [12]. Сучасні дослідження спрямовані на оптимізацію співвідношення сусла та коньячного спирту, оскільки саме цей показник впливає на баланс солодкості, спиртуозності та ароматичної насиченості напою. Регулювання умов спиртування дозволяє формувати більш м'який та гармонійний смаковий профіль.

Одним із найбільш перспективних напрямів інновацій є удосконалення процесів витримки Піно де Шарант. Традиційно витримка здійснюється у дубових бочках, де відбуваються складні фізико-хімічні та біохімічні процеси, пов'язані з екстракцією фенольних речовин та утворенням нових ароматичних компонентів.

Сучасні технологічні дослідження спрямовані на вивчення впливу:

- типу дуба;
- ступеня випалу бочки;
- тривалості витримки;
- рівня мікроокиснення;
- температурних режимів зберігання.

Встановлено, що використання французького дуба забезпечує формування тонів ванілі, карамелі та спецій, тоді як американський дуб сприяє появі більш виражених кокосових та солодких ароматів. Зміна ступеня випалу бочки дозволяє моделювати інтенсивність деревних і карамельних тонів у готовому продукті.

Останніми роками значного поширення набувають альтернативні методи витримки із застосуванням дубових чипсів, клепки та мікроокиснення. Такі технології дозволяють скоротити тривалість виробничого циклу та прогнозовано формувати органолептичний профіль продукції. Крім того, контрольований процес мікроокиснення сприяє стабілізації кольору та пом'якшенню смаку Піно де Шарант.

Перспективним напрямом є використання сучасних методів сенсорного аналізу для прогнозування органолептичних характеристик продукції. Дескрипторне профілювання дозволяє оцінювати інтенсивність окремих ароматичних та смакових характеристик і визначати оптимальні технологічні параметри виробництва.

У сучасних дослідженнях активно застосовують інструментальні методи аналізу, зокрема:

- газову хроматографію;
- мас-спектрометрію;

- спектрофотометрію;
- електронний ніс;
- електронний язик [13].

Використання зазначених методів дозволяє здійснювати моніторинг летких ароматичних сполук та прогнозувати зміни органолептичного профілю на різних етапах витримки продукції [14].

Суттєвий вплив на розвиток інновацій у виробництві Піно де Шарант мають сучасні тенденції ринку та зміни споживчих вподобань [32]. Споживачі дедалі більше надають перевагу продукції зі свіжим фруктовим ароматом, помірною солодкістю та збалансованою кислотністю [33]. У зв'язку з цим виробники орієнтуються на створення нових стилів Піно де Шарант із легшим смаковим профілем та менш інтенсивними окисненими тонами.

Для України питання прогнозування інновацій у виробництві кріплених вин також є актуальним. Вітчизняна виноробна галузь останніми роками активно адаптується до європейських стандартів виробництва та сучасних тенденцій світового ринку. Особливий інтерес становить можливість створення українських аналогів кріплених вин типу Піно де Шарант із використанням місцевої сировини та регіональних особливостей теруар.

Найбільш перспективними регіонами для виробництва подібної продукції в Україні є Одеська, Миколаївська, Херсонська та Закарпатська області, які характеризуються сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для вирощування технічних сортів винограду. Значний потенціал мають такі сорти винограду, як Одеський чорний, Сухолиманський білий, Тельгі Курук, Аліготе, Ркацтелі та Каберне Совіньйон, які здатні формувати виражений ароматичний профіль та достатній рівень цукронакопичення.

Важливим напрямом розвитку українського виноробства є створення продукції із географічним зазначенням походження та унікальними органолептичними характеристиками. Використання локальних сортів винограду

у поєднанні із сучасними технологіями спиртування та витримки дозволяє формувати нові стилі кріплених вин, адаптовані до сучасних споживчих вимог.

Крім того, українські виробники дедалі активніше впроваджують технології мікроокиснення, альтернативної дубової витримки та контрольованої ферментації, що сприяє підвищенню стабільності якості продукції та формуванню більш складного ароматичного профілю. Перспективним є також використання методів сенсорного аналізу та інструментального контролю для прогнозування органолептичних характеристик нових зразків продукції.

В умовах інтеграції України до європейського ринку виноробної продукції особливого значення набуває створення конкурентоспроможних кріплених вин із високими дегустаційними показниками та вираженою регіональною ідентичністю. Це створює передумови для розвитку інноваційних технологій виробництва та розширення асортименту українських вин спеціального типу.

Таким чином, прогнозування інновацій у технології виробництва Піно де Шарант базується на комплексному підході, який включає оптимізацію сортового складу винограду, удосконалення процесів спиртування та витримки, використання сучасних методів сенсорного аналізу й інструментального контролю якості. Застосування інноваційних технологій дозволяє моделювати нові органолептичні профілі продукції, адаптувати її до сучасних споживчих вимог та підвищувати конкурентоспроможність Піно де Шарант і аналогічних кріплених вин на міжнародному ринку.

Висновки до РОЗДІЛУ 1

Таким чином, Піно де Шарант є унікальним продуктом французького виноробства, який поєднує багатовікові традиції, специфічні технологічні прийоми та сучасні напрями розвитку виноробної галузі. Високі органолептичні показники, географічна унікальність та історична цінність забезпечують стабільний інтерес до цього напою на міжнародному ринку та створюють передумови для подальшого розвитку його виробництва.

Отже, аналіз міжнародної та національної нормативно-правової бази показав, що виробництво містелів регламентується комплексом документів, які встановлюють вимоги до сировини, технології виробництва, вмісту етилового спирту, маркування та класифікації готової продукції. Основним міжнародним документом у цій сфері є International Code of Oenological Practices OIV, який визначає поняття містелів, їх класифікацію та основні технологічні вимоги до виробництва. Встановлено, що у світовій практиці містелі переважно відносять до категорії лікерних вин, а їх виробництво базується на припиненні або попередженні спиртового бродіння шляхом додавання спирту чи виноградного дистиляту до сусла. Прийняття в Україні Законів № 3928-IX та № 3817-IX забезпечило гармонізацію національного законодавства з вимогами Європейського Союзу та створило правові передумови для розвитку виробництва продукції типу Pineau des Charentes та інших містелів вітчизняного виробництва.

Встановлено, що органолептичний профіль Піно де Шарант формується під впливом сортових особливостей винограду, складу дистиляту, умов витримки та перебігу окисно-відновних процесів. Для напою характерні фруктові, квіткові, медові, горіхові та пряні дескриптори, які з віком трансформуються у більш складні тони сухофруктів, шоколаду, карамелі, дуба та тютюну.

На підставі аналізу сучасних тенденцій розвитку виноробної галузі встановлено перспективність використання інноваційних підходів до виробництва містелів, зокрема застосування автохтонних сортів винограду та методів сенсорного аналізу для моделювання нових органолептичних профілів продукції. Це створює передумови для розроблення конкурентоспроможних напоїв із вираженою регіональною ідентичністю.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Методологія досліджень

I етап	Огляд літератури						Аналітичні дослідження
	↓		↓		↓	↓	
	Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант		Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників		Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант	Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів Піно де Шарант	
	↓		↓		↓	↓	
	Обґрунтування актуальності теми, формування програми, визначення об'єктів, предметів, методів досліджень						
	↓						
II етап	Вибір методів сенсорного аналізу для всіх етапів дослідження						Експериментальна частина
	↓						
	Вибір протоколів сенсорного аналізу та форматування робочої панелі досліджень						
	↓						
	Вибір респондентів та попередня підготовка кандидатів в якості дослідників сенсорного аналізу Піно де Шарантів						
	↓						
III етап	Проведення сенсорних досліджень на всіх етапах та статистична обробка результатів						Експериментальна частина
	↓						
	Удосконалення технології виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант						
	↓						
	Висновки та рекомендації виробництву						

2.2 Матеріали досліджень

Для проведення першого етапу дослідження було обрано зразки кріплених вин типу Піно де Шарант французького та українського виробництва. До вибірки включено як класичні французькі зразки Піно де Шарант, так і українські містелі та вина спеціального типу, виготовлені за аналогічною технологією спиртування виноградного сусла. Формування вибірки здійснювали з урахуванням країни походження, вмісту етилового спирту та особливостей технології виробництва.

Для забезпечення об'єктивності сенсорного оцінювання та мінімізації психологічного впливу на дегустаторів усі дослідні зразки були закодовані відповідними тризначними номерами, які використовувалися під час проведення дегустаційного аналізу.

Таблиця 2.1.

Відповідність дослідних зразків – кодування

Код зразка	Назва зразка	Країна / виробник	Тип	Спирт, % об.	Цукор, г/л	Особливості
101	ABK6 Pineau des Charentes Blanc	Франція, ABK6 Cognac	Pineau des Charentes Blanc	17,5	125–150	Витриманий білий Pineau des Charentes
102	Jules Gautret Pineau des Charentes Blanc	Франція, Jules Gautret	Pineau des Charentes Blanc	17,0	125–150	Витримка 3 роки в дубі Лімузен
103	Містель Shevchenko	Україна	Містель білий	18,0	н/д	Авторський продукт
104	Містель Vinologist	Україна, Vinologist	Містель білий	18,0	н/д	Експериментальний зразок
215	Шабо Престиж де Шарант	Україна, Shabo	Містель білий	20,0	н/д	Витриманий містель
220	Шабо Імперіал де Шарант	Україна, Shabo	Містель білий	20,0	н/д	Витриманий містель преміум-класу

Для другого етапу сенсорного дослідження було сформовано вибірку зразків кріплених вин та містелів різних виробників, років урожаю та стилів витримки. До дослідження були включені як класичні зразки Піно де Шарант, так і українські аналоги містелів, що дозволило провести порівняльний аналіз їх

органолептичних характеристик та оцінити вплив технологічних особливостей виробництва на формування смако-ароматичного профілю продукції.

Під час формування вибірки враховували походження продукції, сортовий склад винограду, тривалість витримки та тип напою. Для забезпечення об'єктивності сенсорного оцінювання всі зразки були закодовані чотиризначними номерами, які використовувалися під час проведення дегустаційного аналізу.

Таблиця 2.2

Відповідність дослідних зразків кодування

Код зразка	Назва зразка	Виробник / країна	Тип продукції	Спирт, % об.
1401	Vinologist Містель де Шарант 2025	Vinologist, Україна	білий містель	20,0
1402	Vinologist Містель де Шарант 2024	Vinologist, Україна	білий містель	17,0
1403	Pineau des Charentes	Liberty Croft Consulting, Україна	білий містель типу Pineau des Charentes	20,0
1404	Vinologist Містель де Шарант	My Wine	білий містель	20,0
1405	Vinologist Містель де Шарант	Vinologist, Україна	білий містель	17,0
1406	Містель Шабо Престиж	Shabo, Україна	білий витриманий містель	20,0
1407	Mistelle 2023	Zelenytsi Winery, Україна	білий містель	19,0
1408	Містель Шабо Імперіал	Shabo, Україна	білий витриманий містель	19,0
1409	Vinologist Mistelle Одеський Чорний 2025	Vinologist, Україна	червоний містель	20,0
1410	Mistelle 2023	Zelenytsi Winery, Україна	червоний містель	20,0
1411	Містель Піно Нуар	Shabo, Україна	червоний містель	20,0

До дослідження було залучено 11 зразків містелів українського виробництва, виготовлених за різними технологічними схемами з білих та червоних сортів винограду. Серед досліджуваних зразків представлені продукція виноробень Vinologist, Shabo, Zelenytsi Winery та експериментальний зразок Pineau des Charentes виробництва Liberty Croft Consulting. Об'ємна частка етилового спирту у зразках становила від 17,0 до 20,0 % об., що відповідає вимогам до продукції типу містель та лікерних вин. Асортимент включав як

молоді містелі врожаю 2023–2025 років, так і витримані зразки, що дало можливість оцінити вплив особливостей технології та витримки на фізико-хімічні та сенсорні показники готової продукції.

2.3.Методи досліджень

У межах даного дослідження було використано комплекс сенсорних та аналітичних методів оцінювання якості ігристих вин, що ґрунтуються на положеннях стандарту ДСТУ ISO 6658:2005 «Сенсорний аналіз. Методологія. Загальні настанови». Зокрема, застосовувалися аналітичні (експертні) підходи, до яких належать розрізняльні, описові та методи шкалювання. Основна мета цих методів — виявлення відмінностей між зразками продукції та детальна оцінка їх органолептичних характеристик.

У ході роботи застосовувалися такі основні методики:

- Анкетування — з метою формування дегустаційної групи було проведено опитування потенційних учасників, що дозволило відібрати осіб із належним рівнем сенсорної чутливості.
- Баловий метод оцінювання — використовувалася стобальна шкала, де кожному параметру якості (аромат, смак, колір, зовнішній вигляд, текстура) відповідала певна числова оцінка. Цей підхід забезпечив точну кількісну інтерпретацію результатів. Для оцінки якості продукції у цій роботі застосовувалась 100-бальна шкала оцінювання, розроблена Міжнародною організацією винограду і вина (OIV).
- Описові методи, зокрема метод флейвор-аналізу, дозволили сформувати розгорнутий ароматичний профіль кожного зразка шляхом ідентифікації характерних ароматичних нот [44].
- Статистична обробка результатів — отримані дані були опрацьовані з використанням базових статистичних методів для визначення середніх значень, відхилень та виявлення тенденцій у якості продукції.
- Фізико-хімічні аналітичні показники – визначення фізико-хімічних показників досліджуваних зразків проводили в навчальній лабораторії фізико-

хімічних аналізів кафедри технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства Одеського національного технологічного університету. Отримані результати використовували для комплексного оцінювання якості кріплених вин та встановлення взаємозв'язку між фізико-хімічними й органолептичними характеристиками продукції.

Фізико-хімічні дослідження зразків містелів проводили з використанням сучасного спектрофотокolorиметра, який забезпечує високу точність та відтворюваність результатів аналізу. За допомогою спектрофотометричного методу було визначено вміст загальних фенольних та барвних речовин, які є важливими показниками якості виноробної продукції та суттєво впливають на формування кольору, смаку, аромату й антиоксидантних властивостей напою. Визначення фенольних речовин здійснювали шляхом вимірювання оптичної густини за довжини хвилі 750 нм, а вміст барвних речовин оцінювали спектрофотометричним методом відповідно до загальноприйнятих енологічних підходів. Використання сучасного аналітичного обладнання дозволило отримати достовірні результати та провести об'єктивне порівняння досліджуваних зразків містелів. Визначення загального вмісту фенольних речовин у досліджуваних зразках містелів проводили спектрофотометричним методом відповідно до ДСТУ 4112.41:2003 «Вина, виноматеріали і сусло. Метод визначення фенольних речовин (індекс Фоліна–Чікольтеу)» [45].

Дегустаційна комісія складалася з семи підготовлених учасників, які пройшли попередній відбір, сенсорні тести та спеціалізоване навчання. Під час експериментальної частини дотримувалися вимог міжнародних стандартів: зразки подавалися в однакових дегустаційних келихах об'ємом 30 мл, з контрольованим температурним режимом, кожен зразок мав унікальний тризначний код.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У даному розділі наведено результати проведених сенсорних досліджень кріплених вин типу Піно де Шарант та їх фізико-хімічні показники. Дослідження були спрямовані на визначення особливостей органолептичного сприйняття продукції, виявлення споживчих переваг та оцінювання впливу технологічних факторів на формування смако-ароматичного профілю досліджуваних зразків.

У процесі роботи було використано сучасні методи сенсорного аналізу, зокрема баловий метод оцінювання та метод флейвору, опитування споживачів та фізико-хімічний аналіз. Крім того, проведено статистичну обробку отриманих результатів, що дозволило встановити закономірності формування органолептичних характеристик продукції та визначити найбільш типові дескриптори досліджуваних зразків.

Отримані результати дають можливість комплексно оцінити якість кріплених вин типу Піно де Шарант, встановити вплив витримки та особливостей технології виробництва на сенсорні характеристики продукції, а також обґрунтувати перспективи удосконалення технології їх виробництва..

3.1 Визначення споживацьких переваг при виборі кріплених вин типу

На першому етапі досліджень було проведено аналіз споживацьких переваг щодо вибору кріплених вин типу Піно де Шарант. Дослідження проводили з метою визначення основних факторів, які впливають на сприйняття продукції споживачами, а також встановлення найбільш значущих органолептичних характеристик під час вибору напою.

Опитування та сенсорне оцінювання дозволили визначити рівень зацікавленості споживачів у кріплених винах, їх ставлення до витриманих та молодих зразків, а також оцінити вплив аромату, смаку, кольору та гармонійності на загальне сприйняття продукції.

На рисунку 3.1 представлено розподіл респондентів за віковими категоріями. В опитуванні взяли участь 39 респондентів різного віку. Отримані

результати свідчать, що найбільшу частку опитаних становили респонденти віком 41–50 років — 41 %. Частка респондентів віком 51–60 років становила 20,5 %, тоді як категорія 31–40 років складала 17,9 %. Меншу кількість опитаних становили респонденти віком 61+ — 12,8 % та 18–25 років — 7,7 %. Респондентів вікової категорії 26–30 років серед опитаних не виявлено.

Отримані результати свідчать про переважання серед учасників дослідження споживачів середнього віку, які є основною цільовою аудиторією кріплених вин та містелів. Це може бути пов'язано з більш сформованими смаковими вподобаннями, вищим рівнем зацікавленості у виноробній продукції та більшою обізнаністю щодо культури споживання вин спеціального типу.

Вкажіть, будь ласка, Ваш вік.
39 ответов

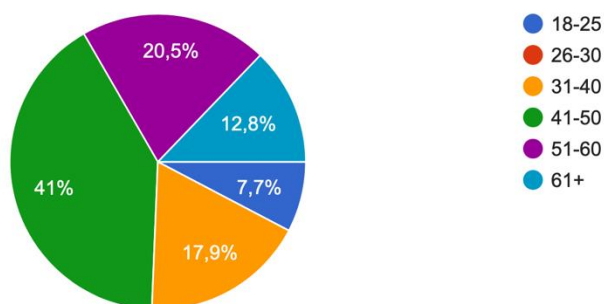


Рисунок 3.1 – Вікова категорія респондентів

На рисунку 3.2 представлено розподіл респондентів за статусом зайнятості. Результати опитування свідчать, що найбільшу частку опитаних становили підприємці або особи, які мають власну справу — 51,3 %. Частка респондентів, які працюють за договором із роботодавцем, складала 30,8 %. Студенти становили 10,3 % від загальної кількості опитаних, тоді як частка домогосподарок та осіб, які тимчасово не працюють, була найменшою і складала відповідно 5,1 % та 2,6 %.

Отримані результати свідчать, що основною аудиторією споживачів кріплених вин типу Піно де Шарант є економічно активне населення із сформованими споживчими вподобаннями та достатнім рівнем зацікавленості у

продукції виноробної галузі. Значна частка підприємців серед респондентів може свідчити про сприйняття містелів та кріплених вин як продукції преміального сегмента, орієнтованої на споживачів із вищим рівнем купівельної спроможності.

Статус Вашої зайнятості
39 ответов

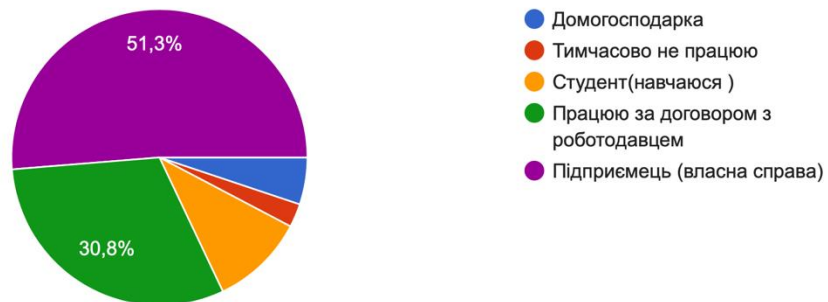


Рисунок 3.2 - Соціальний стан опитуваних

На рисунку 3.3 представлено результати оцінювання обізнаності респондентів із категорією солодких кріплених вин типу містель, зокрема Піно де Шарант та Роммо. Результати опитування свідчать, що більшість респондентів — 61,5 % — знайомі з даною категорією продукції. Ще 23,1 % опитаних зазначили, що чули або бачили подібні напої, проте раніше їх не куштували. Водночас 15,4 % респондентів повідомили, що вперше чують про містелі та вина типу Піно де Шарант. Лише 2,6 % опитаних відзначили, що дана категорія напоїв є їх фаворитом.

Отримані результати свідчать про достатній рівень обізнаності споживачів щодо містелів та кріплених вин спеціального типу. Разом із тим відносно невелика частка постійних прихильників даної категорії продукції може свідчити про недостатню популяризацію містелів на українському ринку та обмежену культуру їх споживання серед широкого кола споживачів.



Рисунок 3.3- Чи знайомі опитувальники солодкими винами категорії Містель?

На рисунку 3.4 представлено результати дослідження частоти придбання містелів серед респондентів. Встановлено, що найбільша частка опитаних купує подібну продукцію ще рідше, ніж один раз на рік — 41 %. Раз на рік містелі купують 33,3 % респондентів, тоді як 15,4 % опитаних зазначили, що придбавають дану категорію напоїв один раз на 2–3 місяці. Лише 10,3 % респондентів купують містелі один раз на місяць. Водночас жоден із опитаних не зазначив регулярне щотижневе придбання продукції.

Отримані результати свідчать про те, що містелі та кріплені вина типу Піно де Шарант переважно сприймаються споживачами як продукція для особливих подій, дегустацій або святкового споживання. Невисока частота придбання може бути пов'язана зі специфічністю даної категорії напоїв, обмеженим асортиментом на ринку, а також позиціонуванням містелів як продукції преміального сегмента.

Як часто Ви КУПУЄТЕ МІСТЕЛІ?
39 ответов

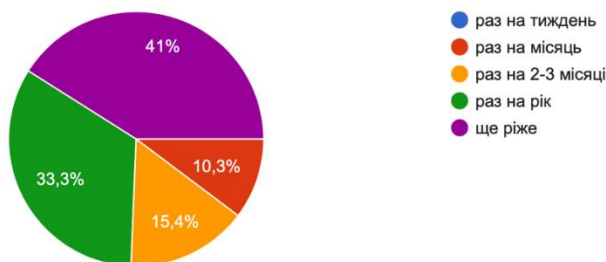


Рисунок 3.4 – Як часто Ви купуєте містелі?

На рисунку 3.5 представлено результати оцінювання споживачами адекватної вартості пляшки містелю об'ємом 0,5 л. Встановлено, що найбільша частка респондентів — 53,8 % — вважає оптимальною ціну в межах 600–800 грн. Ще 23,1 % опитаних зазначили прийнятною вартість у межах 800–1000 грн, тоді як 20,5 % респондентів вважають адекватною ціну близько 500 грн за пляшку. Лише 2,6 % опитаних готові купувати продукцію в ціновому сегменті 1200–2000 грн. Водночас варіант «чим дорожче — тим краще» не обрав жоден із респондентів.

Отримані результати свідчать про те, що більшість споживачів сприймає містелі та кріплені вина типу Піно де Шарант як продукцію середнього або середньо-преміального цінового сегмента. При цьому споживачі орієнтуються не лише на високу вартість продукції, а насамперед на співвідношення ціни та очікуваної якості напою.

Яку ціну за пляшку 0.5 л містелю Ви вважаєте адекватною?
39 ответов

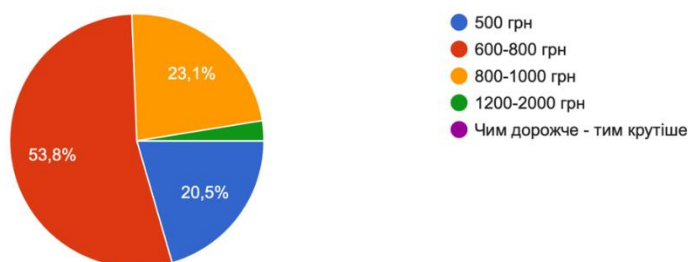


Рисунок. 3.5 – Яку ціну за пляшку 0,5 л Містелю вважаєте адекватною?

На рисунку 3.6 представлено результати дослідження частоти споживання містелів. Встановлено, що більшість споживачів віддає перевагу помірному споживанню продукції, що характерно для категорії десертних та кріплених вин. Отримані результати підтверджують, що містелі переважно споживаються у форматі дегустаційного або гастрономічного супроводу.

Як часто Ви вживаєте містель?
39 ответов

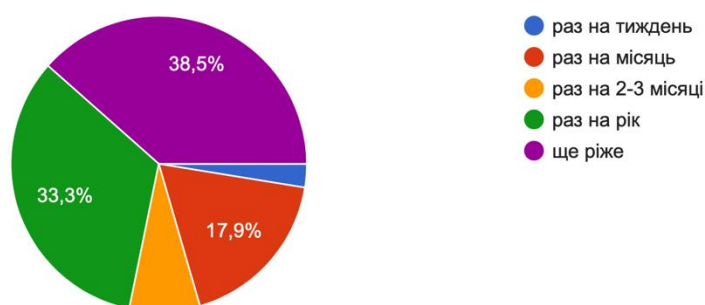


Рисунок 3.6 – Як часто споживаєте Містель?

На рисунку 3.7 наведено результати оцінювання кольорових переваг споживачів щодо містелів. Найбільш привабливими для респондентів виявилися золотисті, світло-солом'яні та жовті відтінки продукції, які асоціювалися з витримкою, гармонійністю та високою якістю напою. Меншу популярність мали темно-коричневі та рожеві зразки.

Якому кольору містелів Ви надаєте перевагу? (оберіть один або декілька варіантів)
39 ответов

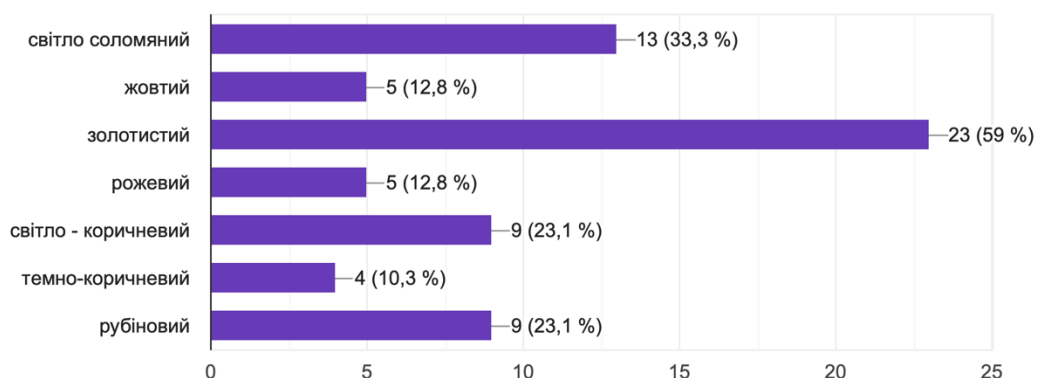


Рисунок 3.7 – Який колір Містелю надаєте перевагу?

На рисунку 3.8 представлено результати дослідження сортових уподобань респондентів. Встановлено, що найбільшу зацікавленість споживачі проявляють до містелів, виготовлених із європейських сортів винограду, а також локальних сортів із вираженим ароматичним профілем. Отримані результати свідчать про перспективність використання локальної української сировини для створення нових стилів кріплених вин типу Піно де Шарант.

Пино Де Шарант з яких сортів винограду ви надаєте перевагу ?

39 ответов

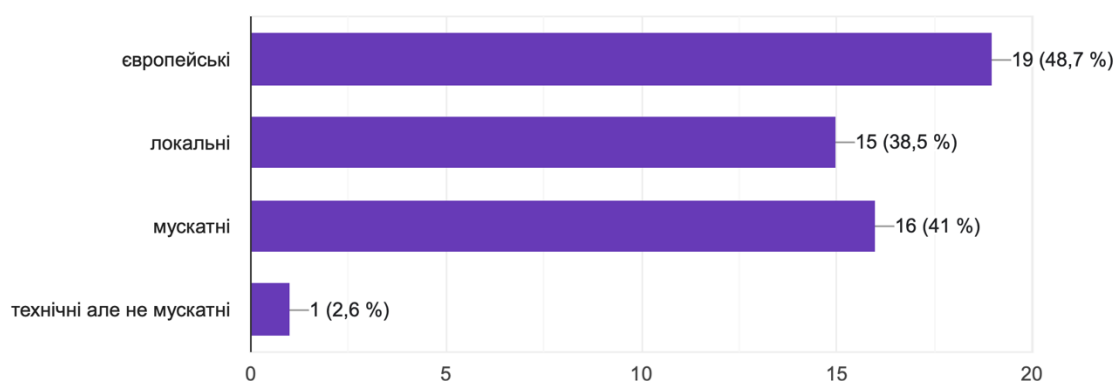


Рисунок 3.8 – Піно де Шарант з яких сортів винограду ви надаєте перевагу?

На рисунку 3.9 наведено результати оцінювання критеріїв вибору містелю серед споживачів. Встановлено, що найбільш значущими факторами при виборі продукції є органолептичні характеристики напою, ціна та репутація бренду. Менший вплив на вибір продукції мають акційні пропозиції та зовнішній вигляд пляшки. Отримані результати підтверджують, що для споживачів кріплених вин типу Піно де Шарант визначальним фактором залишається якість та гармонійність органолептичного профілю продукції.

Який критерій для Вас більш значущий при виборі містелю(оцініть за шкалою від 1 до 5, де 1- не важливо, а 5- дуже важливо):

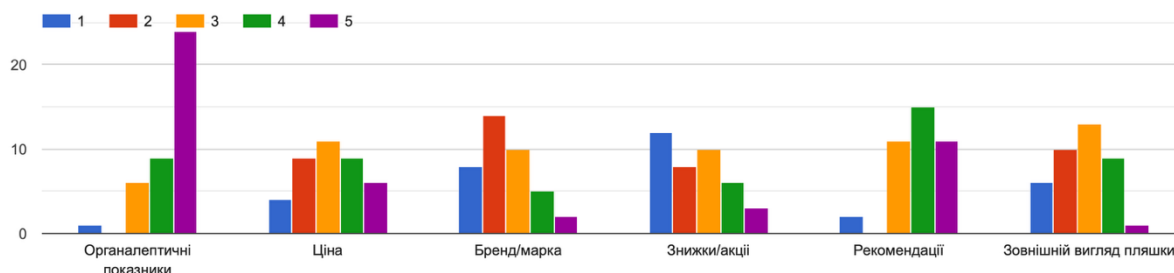


Рисунок 3.9 – Який критерій при виборі напою ви надаєте перевагу?

Отже, результати проведеного анкетування дозволили встановити основні споживацькі переваги щодо кріплених вин типу Піно де Шарант та містелів. Визначено, що основною аудиторією даної категорії продукції є споживачі середнього віку з активним соціальним статусом та сформованими смаковими вподобаннями.

Встановлено достатній рівень обізнаності респондентів щодо містелів і кріплених вин спеціального типу, проте частота їх придбання та споживання залишається відносно низькою. Це свідчить про те, що дана категорія продукції переважно асоціюється зі святковим або дегустаційним споживанням та належить до продукції середнього і преміального сегментів.

Результати дослідження показали, що найбільший вплив на вибір продукції мають органолептичні характеристики, гармонійність смаку, ароматичний профіль та співвідношення ціни й якості. Найбільш привабливими для споживачів є зразки із вираженими фруктовими-квітковими дескрипторами, м'яким смаком та золотисто-бурштиновими відтінками.

Отримані результати підтверджують перспективність розвитку виробництва містелів та кріплених вин типу Піно де Шарант в Україні, а також доцільність подальших досліджень, спрямованих на удосконалення їх органолептичних характеристик та адаптацію продукції до сучасних споживчих вимог.

3.2 Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант

Важливим етапом комплексного оцінювання якості кріплених вин типу Піно де Шарант є визначення їх фізико-хімічних показників, оскільки саме вони значною мірою впливають на формування органолептичних властивостей, стабільність продукції та її відповідність нормативним вимогам.

Фізико-хімічний аналіз дозволяє об'єктивно оцінити склад досліджуваних зразків, встановити особливості технології їх виробництва та визначити взаємозв'язок між аналітичними й сенсорними характеристиками продукції. Для кріплених вин особливе значення мають показники вмісту спирту, титрованих кислот, залишкових цукрів, фенольних сполук та екстрактивних речовин, які формують гармонійність смаку, ароматичний профіль та загальне органолептичне сприйняття напою.

У межах даного етапу дослідження було проведено фізико-хімічний аналіз дослідних зразків кріплених вин типу Піно де Шарант та українських містелів. Визначення аналітичних показників здійснювали в навчальній лабораторії фізико-хімічних аналізів кафедри технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства Одеського національного технологічного університету із застосуванням стандартних методів аналізу.

Отримані результати дозволили оцінити вплив фізико-хімічного складу на формування органолептичних характеристик досліджуваних зразків та провести порівняльний аналіз продукції різних виробників і типів витримки.

Для оцінювання впливу фізико-хімічного складу на органолептичні властивості досліджуваних зразків було визначено вміст фенольних та барвних речовин у кріплених винах типу Піно де Шарант та містелях різних виробників. Відомо, що фенольні сполуки суттєво впливають на формування смаку, структури, післясмаку та антиоксидантних властивостей продукції, тоді як барвні речовини визначають інтенсивність і стабільність кольору вина.

Результати визначення вмісту фенольних та барвних речовин у досліджуваних зразках наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків

№ п/п	Назва досліджуваного зразка	Фенольні речовини мг/л	Барвні речовини мг/л
1	1401 Vinologist 2025 рік	172,69	13,78
2	1402 Vinologist 2024 рік	250,10	20,58
3	1403 Liberty croft consulting Піно де Шарант	386,13	21,49
4	1404 My Wine	337,58	18,99
5	1405 Vinologist 2023 рік	329,23	11,74
6	1406 Містель Шабо Престиж 2023 рік	307,98	25,35
7	1407 Zelenytsi 2023	201,86	18,99
8	1408 Містель Шабо Імперіал	434,73	28,09
9	1409 Vinologist 2025 рік/ Од Чорний	728,43	157,99
10	1410 Zelenytsi 2023	556,73	100,71
11	1411 Містель Піно Нуар Шабо	648,41	40,65

Аналіз результатів, наведених у таблиці 3.1, свідчить про суттєві відмінності між досліджуваними зразками за вмістом фенольних та барвних речовин. Найнижчий вміст фенольних сполук було зафіксовано у зразка №1401 Vinologist 2025 року — 172,69 мг/л, що може бути пов'язано з меншою тривалістю витримки та особливостями сортового складу винограду. Водночас даний зразок характеризувався також невисоким вмістом барвних речовин — 13,78 мг/л.

Підвищений вміст фенольних речовин спостерігався у зразків №1408 «Містель Шабо Імперіал», №1409 Vinologist 2025 року (Одеський чорний), №1410 Zelenytsi 2023 та №1411 «Містель Піно Нуар Шабо купаж». Найвищий показник фенольних сполук був характерний для зразка №1409 — 728,43 мг/л, що обумовлено використанням червоного винограду сорту Одеський чорний із високим потенціалом накопичення фенольних компонентів.

Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо вмісту барвних речовин. Найвищий вміст барвних сполук встановлено у зразка №1409 — 157,99 мг/л та зразка №1410 — 100,71 мг/л. Високі значення даних показників свідчать про інтенсивну екстракцію антоціанових сполук та значний вплив червоних сортів винограду на формування кольору продукції.

Для білих та бурштинових зразків Піно де Шарант характерним був нижчий вміст барвних речовин у межах 11,74–28,09 мг/л. Водночас навіть серед світлих зразків спостерігалися відмінності за концентрацією фенольних сполук, що може бути пов'язано з особливостями технології виробництва, ступенем контакту суслу з мезгою та умовами витримки.

Отримані результати підтверджують взаємозв'язок між фізико-хімічними показниками та органолептичними характеристиками досліджуваних зразків. Зразки з вищим вмістом фенольних речовин характеризувалися більш насиченим смаком, вираженішою структурою та тривалішим післясмаком, тоді як підвищений вміст барвних сполук сприяв формуванню інтенсивнішого кольору продукції.

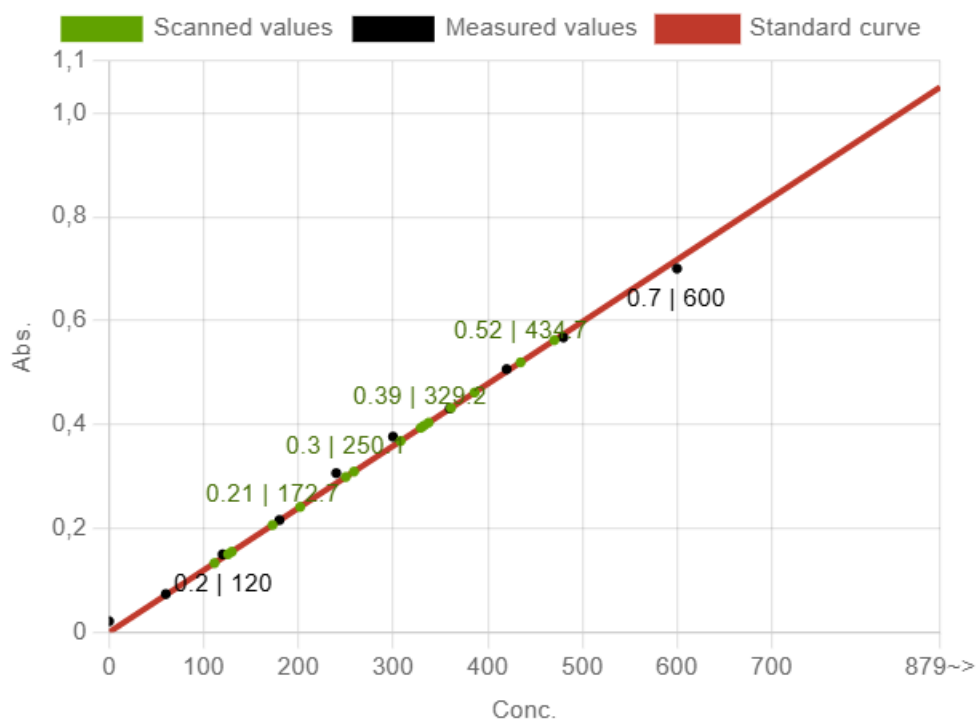


Рис 3.10. Залежність між концентрацією фенольних речовин та показниками оптичної густини досліджуваних зразків кріплених вин типу Піно де Шарант

На рисунку 3.10 представлено залежність між концентрацією фенольних речовин та показниками оптичної густини досліджуваних зразків кріплених вин типу Піно де Шарант. На графіку наведено експериментально визначені

значення концентрації фенольних сполук та побудовану стандартну калібрувальну криву.

Отримані результати свідчать про наявність прямої лінійної залежності між концентрацією фенольних речовин і показниками абсорбції, що підтверджує коректність проведених вимірювань та достовірність отриманих аналітичних даних. Експериментальні точки досліджуваних зразків розташовані безпосередньо поблизу стандартної кривої, що свідчить про високу точність визначення вмісту фенольних сполук у досліджуваній продукції.

Встановлено, що зі збільшенням концентрації фенольних речовин спостерігається підвищення показників оптичної густини. Найвищі значення абсорбції були характерні для зразків із підвищеним вмістом фенольних компонентів, зокрема для зразків червоного типу та продукції з більш інтенсивною екстракцією фенольних сполук.

Отримані результати підтверджують важливу роль фенольних речовин у формуванні кольору, структури та органолептичних характеристик кріплених вин типу Піно де Шарант. Крім того, встановлена залежність свідчить про можливість використання спектрофотометричного методу для оперативного контролю вмісту фенольних сполук у процесі виробництва та оцінювання якості продукції.

Таблиця 3.2

Колірні характеристики досліджуваних зразків Піно де Шарант у системі координат CIELAB

	L	a	b	C	H
1401	97,36	-0,61	7,69	7,71	94,52
1402	94,97	-2,02	21,16	21,26	95,44
1403	91,17	-0,12	31,19	31,19	90,21
1404	92,35	-1,30	28,03	28,06	92,66
1405	94,85	0,36	19,12	19,12	88,92
1406	87,26	1,57	46,00	46,02	88,04
1407	90,31	1,06	20,19	20,21	87,00
1408	76,85	11,45	71,39	72,30	80,89

KPM.TBmaCA.1.138-03.I.1.14

Арк.

1409	45,40	52,94	30,39	61,04	29,86
1410	46,85	36,72	53,52	64,90	55,54

Аналіз колірних характеристик досліджуваних зразків у системі CIELAB показав суттєві відмінності між зразками за показниками світлоти (L^*), кольорових координат a^* та b^* , а також насиченості кольору (C^*) і тону (H^*). Значення параметра L^* варіювали в межах від 45,40 до 97,36, що свідчить про широкий діапазон світлоти – від світло-золотистих до більш насичених бурштиново-коричневих відтінків.

Для більшості зразків характерними були позитивні значення параметра b^* , що вказує на переважання жовтих та бурштинових тонів у кольорі напоїв. Найвищі значення b^* спостерігалися у зразків 1408 та 1410, що свідчить про інтенсивніше жовто-помаранчеве забарвлення. Значення параметра a^* у більшості зразків були близькими до нуля, однак у зразків 1408–1410 відзначалося суттєве зміщення у червону область спектра, що характерно для більш екстрактивних та витриманих напоїв.

Показник кольорової насиченості C^* був максимальним у зразків 1408–1410, що свідчить про формування більш інтенсивного та вираженого кольору. Значення кута тону H^* знаходилися переважно у межах жовтого сектору кольорового простору CIELAB, що є типовим для кріплених вин типу Піно де Шарант.

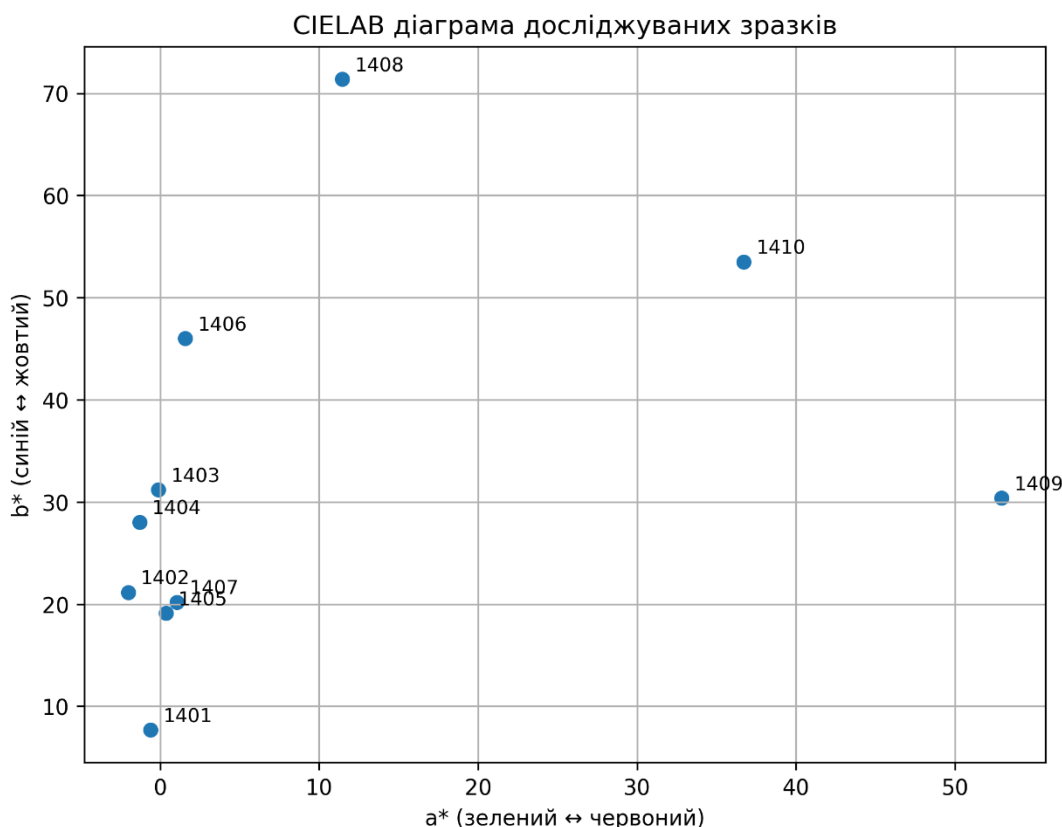


Рис 3.11 Візуалізація кольорового простору досліджуваних зразків Піно де Шарант у системі CIELAB.

Аналіз координат кольору в системі CIELAB показав переважання позитивних значень параметра b^* , що свідчить про домінування жовто-бурштинових відтінків у досліджуваних зразках. Зразки 1408–1410 характеризувалися найвищими показниками кольорової насиченості (C^*), що вказує на більш інтенсивне забарвлення порівняно з іншими зразками.

3.3 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу

Для вирішення завдань роботи використовуємо метод оцінювання 100-бальної системи згідно міжнародної системи оцінювання вин OIV.

В цій шкалі передбачено групування великої кількості градації за зручним принципом:

- 1) зовнішній вигляд (прозорість і колір)
- 2) букет (чистота, інтенсивність, якість)
- 3) смак (чистота, інтенсивність, післясмак, якість)

4) загальне враження

Таблиця 3.3.

Результати оцінювання за 100-бальною шкалою

		1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411
Зовнішній вигляд	прозорість	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4
	колір	8	8	8	8	8	10	8	10	8	8	10
Букет	чистота	4	5	5	5	6	6	6	5	5	5	6
	інтенсивність	7	7	7	7	7	7	6	8	7	6	7
	якість	14	12	16	12	14	16	14	14	12	10	14
Смак	чистота	5	5	6	5	6	5	6	5	5	5	5
	інтенсивність	7	6	7	7	7	7	6	8	6	7	8
	після смак	7	7	8	7	7	7	7,5	8	7	7	8
	якість	19	16	19	19	16	19	16	19	16	16	19
Загальне враження		8	9	9	10	9	9	11	10	11	9	8
Всього		84	80	90	83	85	93	84,5	90	80	77	92

У таблиці 3.3 представлено результати сенсорного оцінювання досліджуваних зразків за окремими критеріями 100-бальної системи OIV. Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільший вплив на загальну дегустаційну оцінку мали показники якості букета, гармонійності смаку та тривалості післясмаку.

Встановлено, що зразки з високими оцінками характеризувалися не лише інтенсивним ароматом, але й збалансованістю між солодкістю, кислотністю та спиртуозністю. Для найбільш якісних зразків була характерна висока чистота аромату та смаку, відсутність сторонніх тонів і добре інтегровані дескриптори витримки.

У зразках із нижчими дегустаційними оцінками спостерігалася недостатня гармонійність, різка спиртуозність та менш виражений післясмак. Крім того, окремі зразки характеризувалися спрощеним ароматичним профілем та недостатньою складністю букета.

Результати дегустаційної оцінки підтверджують доцільність використання 100-бальної системи OIV для комплексного оцінювання органолептичних властивостей кріплених вин, оскільки дана система дозволяє детально проаналізувати окремі складові сенсорного профілю та встановити найбільш вагомні показники якості продукції.

Найвищими дегустаційними оцінками характеризувалися зразки №1403, №1406 та №1408, які отримали 90–93 бали. Для цих зразків були характерні гармонійний смак, добре інтегрований спирт, складний ароматичний профіль та тривалий післясмак. У букеті домінували дескриптори витримки, сухофруктів, горіхових та пряних тонів, що свідчить про позитивний вплив витримки на формування органолептичних властивостей продукції.

Зразок №1406 отримав найвищу дегустаційну оцінку — 93 бали, що обумовлено високою інтенсивністю аромату, чистотою смаку та складним післясмаком. Органолептичний профіль даного зразка характеризувався високою гармонійністю та збалансованістю основних смакових компонентів.

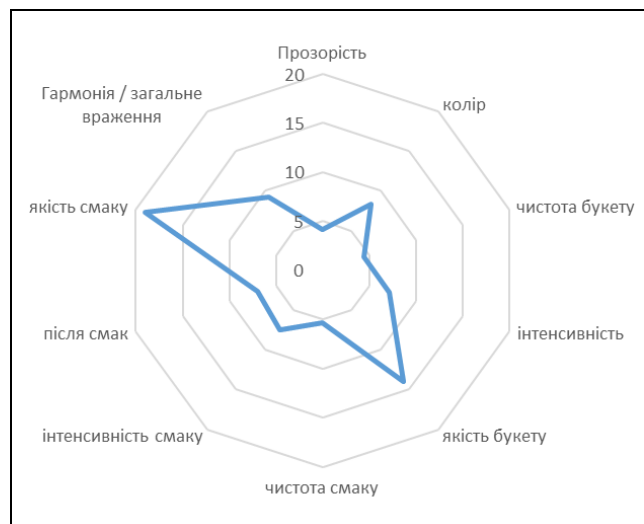
Зразки №1401 та №1405 характеризувалися свіжим фруктовим ароматом, помірною спиртуозністю та достатньо гармонійним смаком. Водночас для молодих зразків спостерігалася менша складність ароматичного профілю порівняно з витриманими винами.

Зразки №1402 та №1409 мали виражені ноти молодого спирту та недостатню асиміляцію спиртового компоненту, що негативно вплинуло на загальне органолептичне сприйняття та знизило дегустаційну оцінку до 80 балів.

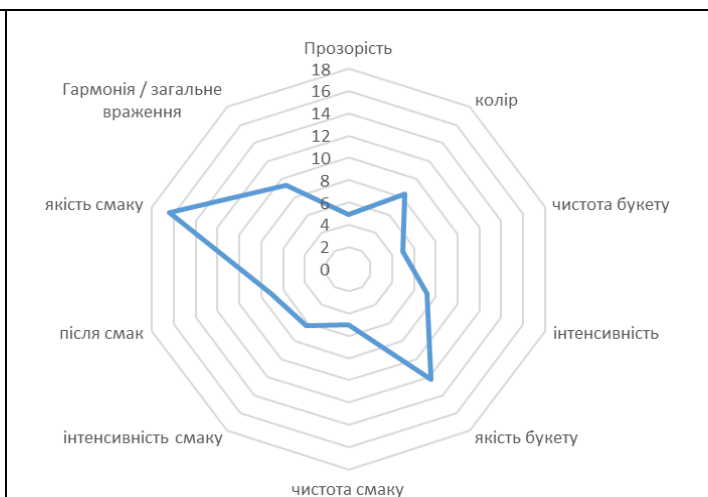
Найнижчу оцінку отримав зразок №1410 — 61 бал. Для даного зразка були характерні недостатня гармонійність, слабка інтенсивність аромату та короткий післясмак. Крім того, спостерігалася надмірна спиртуозність і недостатня вираженість типових дескрипторів Піно де Шарант, що свідчить про низький рівень органолептичної якості зразка.

Отримані результати підтверджують суттєвий вплив витримки, технологічних умов виробництва та якості спиртування на формування сенсорного профілю кріплених вин типу Піно де Шарант.

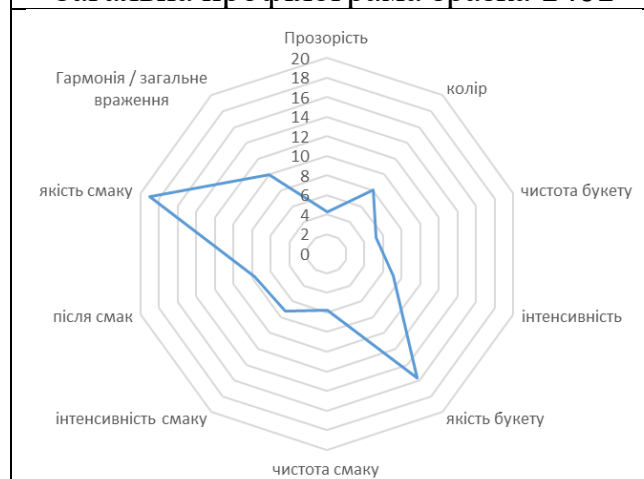
Нижче представлено загальні профілограми досліджуваних зразків.



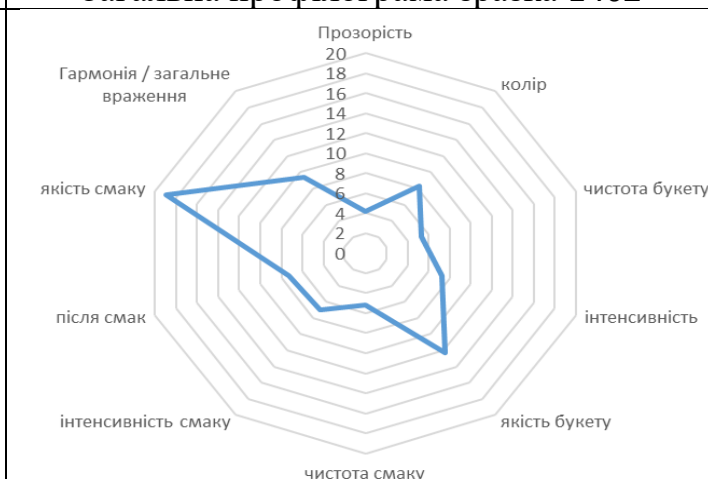
Загальна профілограма зразка 1401



Загальна профілограма зразка 1402



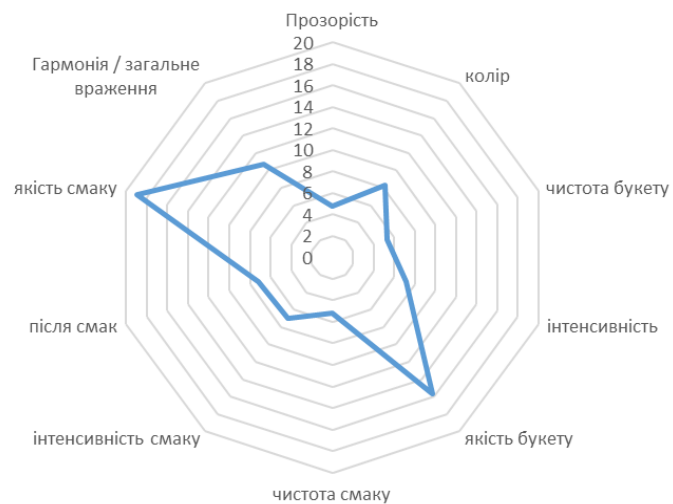
Загальна профілограма зразка 1403



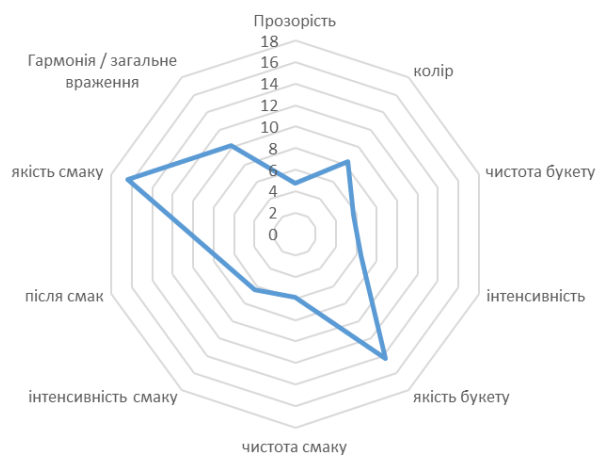
Загальна профілограма зразка 1404



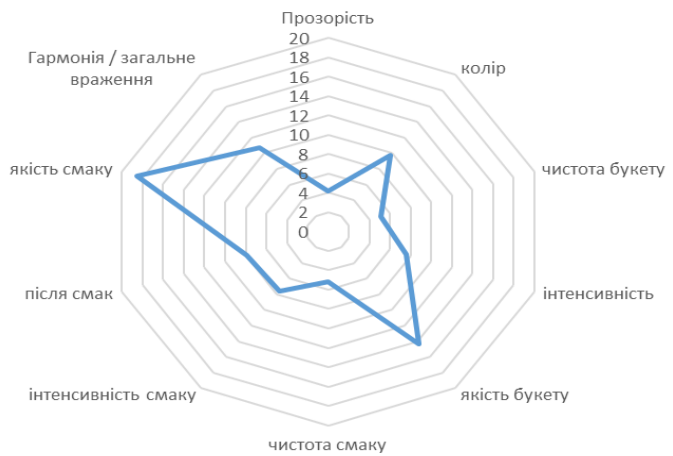
Загальна профілограма зразка 1405



Загальна профілограма зразка 1406



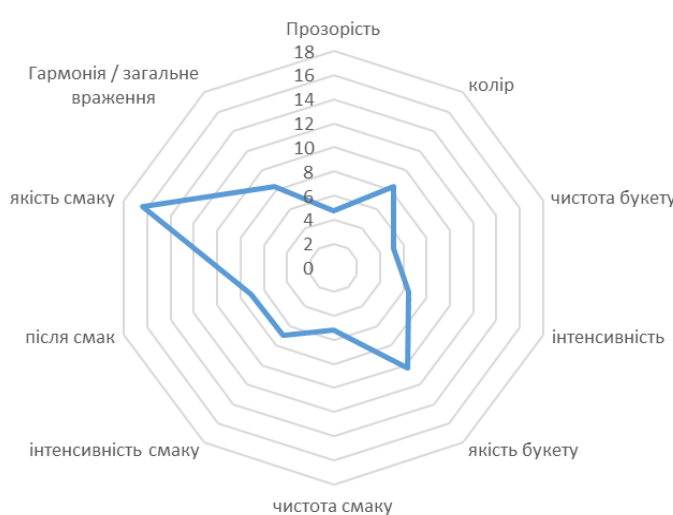
Загальна профілограма зразка 1407



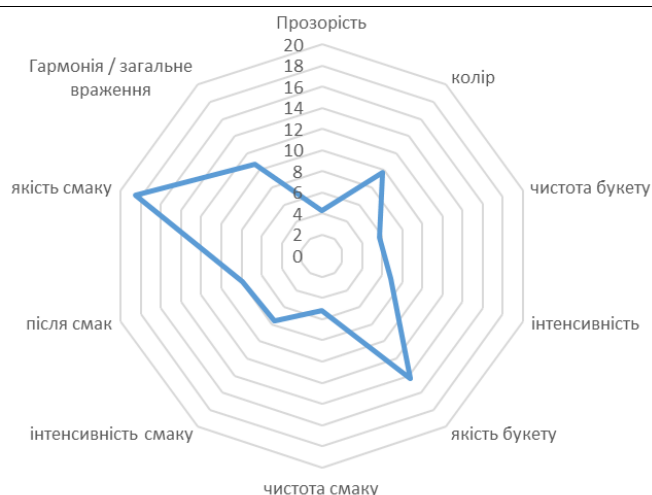
Загальна профілограма зразка 1408



Загальна профілограма зразка 1409



Загальна профілограма зразка 1410



Загальна профілограма зразка 1411

3.4 Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору

Оцінка якості алкогольних напоїв неможлива без урахування їх органолептичних властивостей, адже саме вони формують уявлення споживача про продукт, визначають його привабливість та конкурентоспроможність на ринку. У випадку Піно де Шарант — традиційного французького напою категорії «містель», що поєднує виноградне сушло та коньячний спирт, сенсорні характеристики мають особливу вагу. Гармонійність аромату, збалансованість смаку, колірна насиченість та післясмак є тими факторами, які дозволяють відрізнити якісний продукт від масових аналогів і забезпечують його визнання серед споживачів.

Сенсорний аналіз застосовується у світовій практиці як на етапах розроблення нових технологій, так і під час контролю якості готової продукції. Його перевага полягає у здатності комплексно відображати сприйняття напою людиною — поєднання візуальних, ароматичних, смакових і тактильних відчуттів. На відміну від суто хімічних методів аналізу, сенсорні випробування дають можливість оцінити сукупність ознак, що формують цілісний образ продукту.

Одним із сучасних і широко використовуваних методів є флейвор (flavour profile method). Суть його полягає у виявленні та описі характерних

дескрипторів аромату й смаку, їх кількісному оцінюванні та подальшому графічному відображенні у вигляді сенсорних діаграм. Метод дозволяє виділити домінантні ноти (наприклад, фруктові, квіткові, горіхові, карамельні, пряні), а також виявити небажані тони, що знижують якість напою. Оцінка проводиться підготовленою сенсорною комісією, яка пройшла навчання за міжнародними стандартами (ISO, OIV), що забезпечує відтворюваність і достовірність результатів.

Застосування методу флейвору до аналізу Піно де Шарантів є надзвичайно доцільним з огляду на складність їх ароматичного та смакового профілю. Напій поєднує в собі свіжість молодого виноградного сусла, багатство коньячних спиртів та можливі відтінки, що формуються під час витримки у дубових бочках. Тому лише комплексна сенсорна характеристика здатна відобразити багатовимірність його смако-ароматичної композиції.

Одержані результати мають практичне значення: вони допомагають виробникам визначити сильні й слабкі сторони продукту, скоригувати технологічні процеси (наприклад, вибір сортів винограду, тривалість витримки, співвідношення сусла та спирту), а також адаптувати асортимент до очікувань цільових груп споживачів. Крім того, профільні діаграми, отримані внаслідок аналізу, є зручним інструментом для наукових досліджень і маркетингових комунікацій, оскільки вони наочно відображають відмінності між зразками та підкреслюють унікальність кожного стилю.

Таким чином, сенсорний аналіз за методом флейвору виступає важливим інструментом у дослідженні Піно де Шарантів, поєднуючи наукову об'єктивність та споживчий підхід. Він створює підґрунтя для науково обґрунтованого вдосконалення технології виробництва, підвищення якості напоїв та формування їх позитивного іміджу на ринку.

Таблиця 3.4.

Відповідність дослідних зразків - кодування

ABK6 Піно де	Jules Gautret Pineau des	Shevchenko	Vinologist Містель	Шабо	Шаб Імперіал де
КРМ.ТВмАСА.1.138-03.І.1.14					Арк. 64

Шарант (Франція) Алк 17%	Charenes (Франція) Алк 17%	Містель Алк 20%	Алк 18%	Престиж де Шарант Алк 20%	Шарант Алк 20%
101	102	103	104	215	220

Таблиця 3.5

Смако-ароматичний профіль досліджуваних зразків

	101	102	103	104	215	220
Квітковий	3	2	2	2	0	0
Фруктовий	3	4	3	3	0	0
Цитрусовий	2	0	0	2	0	0
Ягідний	0	0	0	2	0	0
Трав'янистий	0	0	2	0	2	0
Медовий	4	3	2	2	0	0
Горіховий	0	1	2	1	3	2
Спеції	0	1	2	1	0	3
Витримка	3	4	5	4	5	5
Інтенсивність	4	3	5	3	4	4
Кислотність	3	2	2	3	3	3
Солодкість	3	3	4	2	4	3
Типовість	4	4	4	4	4	4
Тривалість	3	3	5	3	4	5
Післясмак	3	3	4,5	3	4	5
Загальне враження	4	4	4,5	4	4	5



Рис 3.12 Профілограма групи ароматів та смак всіх досліджуваних зразків.

Аналіз узагальненої смако-ароматичної профілограми кріплених вин типу Піно де Шарант засвідчив складність і багатовимірність їх органолептичного профілю, який формується в результаті поєднання виноградного суслу та коньячного спирту, а також під впливом витримки в дубових діжках. У профілограмі простежується чіткий баланс між первинними ароматами (фруктові та квіткові тони, характерні для вихідної сировини), вторинними дескрипторами (медові, цитрусові, пряні відтінки, що з'являються внаслідок технологічних процесів), та третинними ознаками витримки (горіхові, карамельні, тостові, оксидативні ноти).

Комплексність смако-ароматичної структури зразків відображається у поступовому збагаченні букета під час витримки: від легкої фруктово-квіткової свіжості молодих зразків до виразних горіхово-пряних і оксидативних характеристик у витриманих варіантах. Такий розвиток органолептичного

профілю свідчить про високу залежність сенсорних властивостей від терміну і умов витримки.

Загалом, профілограма підтверджує, що Піно де Шарант поєднує м'якість і солодкуватість смаку з виразною ароматичною палітрою, що включає як легкі фруктові-квіткові ноти, так і складні деревні та пряні відтінки. Гармонійність між компонентами смаку та аромату визначає автентичність і типологічну цінність цього напою, забезпечуючи його відмінність від інших кріплених вин.

Другим етапом досліджень було проведення сенсорного аналізу смакових характеристик досліджуваних зразків методом «Флейвор». Об'єктами дослідження були зразки Піно де Шарант та містелів різного походження і року виробництва: Vinologist 2025 р. (1401), Vinologist 2024 р. (1402), LIBERTY CROFT CONSULTING (1403), My Wine (1404), Vinologist 2023 р. (1405), Містель Шабо Престиж 2023 р. (1406), Zelenytsi 2023 (1407), Містель Шабо Імперіал (1408), Vinologist 2025 р./Одеський Чорний (1409), Zelenytsi 2023 (1410) та Містель Піно Нуар Шабо купаж (1411).

Метод «Флейвор» дозволяє комплексно оцінити смаковий профіль напою шляхом визначення основних сенсорних характеристик, зокрема інтенсивності смаку, кислотності, солодкості, типовості та тривалості післясмаку. Отримані результати дають можливість порівняти досліджувані зразки між собою, встановити особливості формування їх смакового профілю та визначити зразки з найбільш гармонійними органолептичними властивостями. Результати дегустаційної оцінки наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Оцінки дегустаторів смаку за методом «Флейвор»

	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411
Інтенсивність	3	3	3	3	4	4,5	3	4	3	3	4
Кислотність	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3
Солодкість	3	2	3,5	3	2	3	3	3	3	4	3
Типовість	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	3
Тривалість	3	2	4	3	4	5	3	4	3	3	4

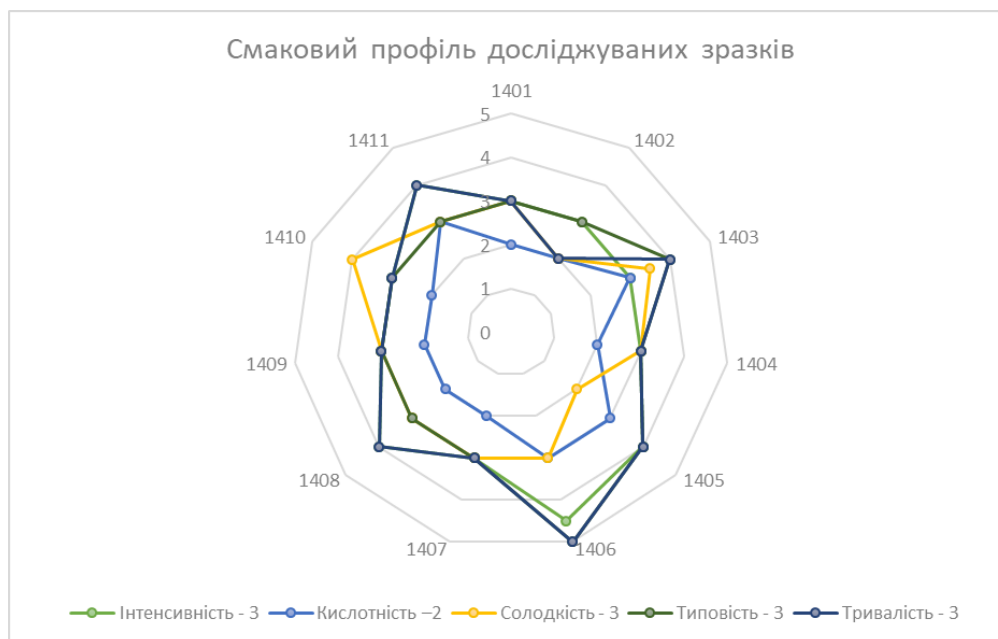


Рис 3.8. Смаковий профіль досліджуваних зразків.

Аналіз результатів дегустаційної оцінки показав, що більшість досліджуваних зразків характеризувалися середнім та високим рівнем інтенсивності смаку. Найвищі оцінки за показниками інтенсивності, типовості та тривалості післясмаку отримав зразок 1406, який відзначався найбільш гармонійним та виразним смаковим профілем. Високі оцінки також отримали зразки 1405, 1408 та 1411.

За показником кислотності більшість зразків мали помірний рівень, що забезпечувало збалансованість смаку без надмірної різкості. Солодкість варіювала від 2 до 4 балів, причому найвищий показник був зафіксований у зразка 1410, що свідчить про більш виражений десертний характер напою.

Оцінка типовості показала, що зразок 1406 найбільшою мірою відповідав характерним органолептичним ознакам напоїв типу Піно де Шарант. Водночас зразки 1403, 1405 та 1411 також продемонстрували високий рівень відповідності типовому смаковому профілю. Отримані результати свідчать про значний вплив технологічних особливостей виробництва та витримки на формування смакових властивостей досліджуваних зразків.

Також за результати досліджень баловим методом було створено загальні профілограми всіх зразків.

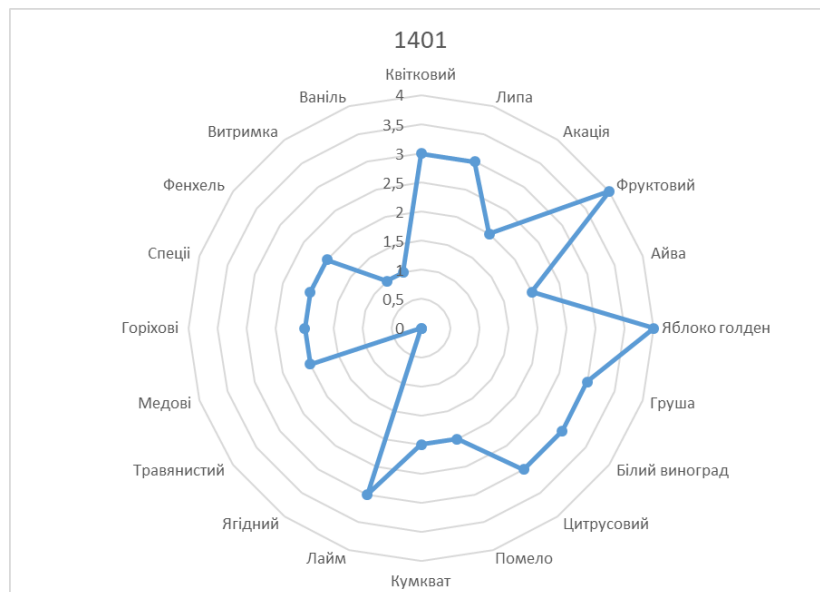


Рис 3.9. Загальна профілограма зразка 1401

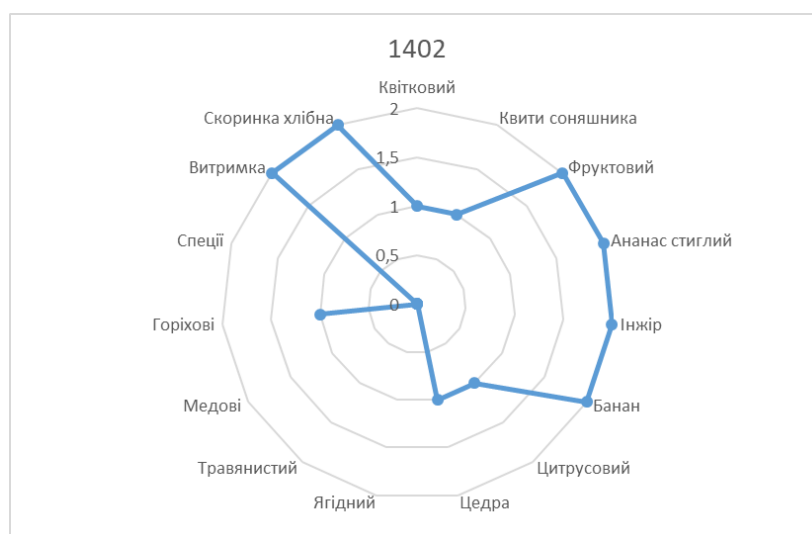


Рис 3.10. Загальна профілограма зразка 1402



Рис 3.11 Загальна профілограма зразка 1403



Рис 3.12. Загальна профілограма зразка 1404



Рис 3.13 Загальна профілограма зразка 1405



Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1406



Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1407



Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1408

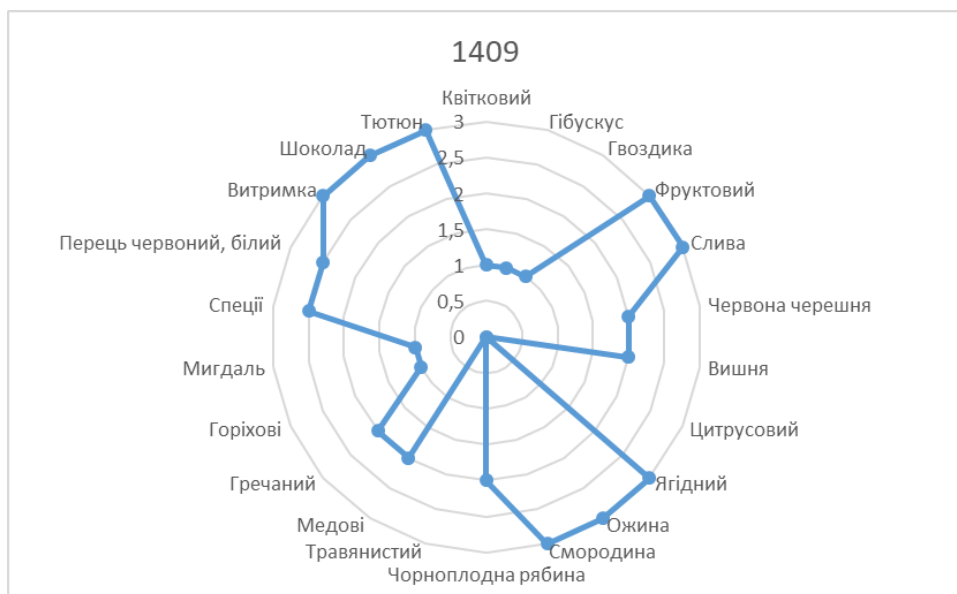


Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1409



Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1410



Рис 3.14. Загальна профілограма зразка 1411

Узагальнення результатів флейвор-аналізу показало, що досліджувані зразки характеризувалися широким спектром ароматичних дескрипторів, що свідчить про значний вплив винограду сорту, технології виробництва та умов витримки на формування їх органолептичного профілю.

Для зразків 1401 та 1407 були характерними свіжі квітково-фруктові аромати з переважанням білих квітів, акації, липи, яблука, груші та цитрусових нот, що свідчить про збереження первинних ароматів винограду. Зразки 1402–1405 характеризувалися поступовим переходом від свіжих фруктових відтінків до більш складних ароматів сухофруктів, кураги, інжиру, меду, горіхів та прянощів. Найбільш комплексний та гармонійний ароматичний профіль продемонстрував зразок 1406 (Містель Шабо Престиж 2023 року), для якого були характерні інтенсивні медові, сухофруктові, шоколадні та витримані тони. Цей зразок також отримав найвищі дегустаційні оцінки за інтенсивністю смаку, типовістю та тривалістю післясмаку, що підтверджує його високу органолептичну якість.

Зразок 1408 вирізнявся найвищою інтенсивністю дескрипторів витримки з домінуванням дубових, тютюнових, кавових, шоколадних, карамельних та ванільних нот, що свідчить про значний вплив дубової витримки на формування його ароматичного профілю. Для зразків 1409 та 1411 були

характерні насичені ягідно-фруктові аромати сливи, вишні, черешні, ожини та чорної смородини у поєднанні з шоколадними, тютюновими та пряними відтінками, що формувало складний та багатогранний букет. Зразок 1410 характеризувався переважанням окислених, сухофруктових та кавово-шоколадних нот, що може свідчити про особливості технологічної обробки або триваліший контакт з киснем під час витримки.

Загалом встановлено, що зі збільшенням ступеня витримки відбувається зменшення частки первинних квітково-фруктових ароматів та посилення вторинних і третинних дескрипторів, представлених медовими, горіховими, пряними, шоколадними, тютюновими та дубовими тонами. Отримані результати підтверджують високу інформативність флейвор-аналізу для оцінювання якості та типовості напоїв типу Піно де Шарант і містелів та дозволяють диференціювати зразки за особливостями їх ароматичного профілю.

Висновки до РОЗДІЛУ 3

У ході досліджень проведено комплексну оцінку кріплених вин типу Піно де Шарант та містелів різного походження із застосуванням фізико-хімічних і сенсорних методів аналізу. Встановлено, що сучасні споживачі надають перевагу напоям із гармонійним поєднанням солодкості, кислотності та складного ароматичного профілю, сформованого фруктовими, квітковими та витриманими дескрипторами.

За результатами визначення фенольних та барвних речовин встановлено значні відмінності між досліджуваними зразками. Вміст фенольних речовин коливався від 172,69 до 728,43 мг/л, а барвних речовин — від 11,74 до 157,99 мг/л, що свідчить про суттєвий вплив сортового складу та технології виробництва на формування кольору та екстрактивності продукції.

Дегустаційна оцінка показала, що найвищими органолептичними характеристиками відзначалися зразки, для яких були характерні складний ароматичний профіль, висока типовість та тривалий післясмак. Найвищу оцінку

отримав зразок Містель Шабо Престиж 2023 року (93 бали), що підтвердило позитивний вплив витримки на формування якості напою.

Флейвор-аналіз дозволив встановити особливості ароматичного профілю кожного досліджуваного зразка. Виявлено домінування фруктових, ягідних, медових, горіхових та пряних дескрипторів із поступовим зростанням інтенсивності тонів витримки. Отримані результати підтвердили ефективність застосування методів сенсорного аналізу для диференціації зразків, оцінювання їх типовості та визначення перспективних напрямів удосконалення технології виробництва.

РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРІПЛЕНИХ ВИН ТИПУ ПІНО ДЕ ШАРАНТ

Насичений, виразний аромат Піно де Шарант є результатом унікального професійного досвіду. Протягом більш ніж чотирьох століть виноградарі та майстри льохів формували цей делікатний напій, неухильно дотримуючись традиційних методів виробництва, що передаються з покоління в покоління. Виноградне сусло та коньячний спирт походять з одного й того самого господарства, з тих самих виноградників і створюються тими самими фахівцями. Їхня майстерність є спадковою та безперервною.

Велич Піно де Шарант ґрунтується на п'яти ключових етапах його виробництва.



Схема. 4.1. Принципова технологічна схема виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант

1. Збір врожаю

Після того як виноград насичується сонячним теплом і ароматами ґрунтів Шаранти, його починають збирати з кінця вересня. Тривалість збору становить приблизно один місяць.

2. Пресування

Далі виноград пресують:

- білі сорти — одразу після збирання,
- червоні сорти — після кількох годин мацерації, що забезпечує характерний яскравий колір Піно де Шарант.

3. Мютаж (Mutage)

Наступний етап — мютаж, ключовий технологічний процес. До виноградного сусла додають коньячний спирт (eau-de-vie de Cognac), витриманий щонайменше один рік і міцністю не менше 60%. Це зупиняє бродіння та надає напою природної солодкості.

4. Витримка

Піно де Шарант обов'язково витримується в дубових бочках. На цьому етапі формуються остаточні ароматичні характеристики.

- Білий Pineau витримують щонайменше 18 місяців, з яких 12 — у бочці.
- Рожевий і червоний Pineau витримують 12 місяців, з яких 8 — у бочці.

Тривала витримка забезпечує гармонію складних ароматів, округлість і свіжість смаку. Додаткова витримка у дубі протягом 5 або навіть 10 років дозволяє отримати категорії Old та Very Old Піно де Шарант.

5. Розлив у пляшки

Через суворі вимоги АОС Піно де Шарант має бути розлито в пляшки в межах регіону виробництва.

4.1 Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант

Класична технологія виробництва Піно де Шарант передбачає використання виноградного сусла та коньячного спирту, отриманих із

винограду регіону Шаранта, з подальшим проведенням процесу мютажу та витримки в дубових бочках. Водночас сучасний розвиток виноробства спрямований на створення продукції з вираженою регіональною ідентичністю та використанням місцевих сортів винограду.

Для підтвердження доцільності використання автохтонного винограду сорту Одеський Чорний при виробництві напою типу Піно де Шарант було проведено порівняльне дослідження фізико-хімічних показників вихідного червоного виноматеріалу та отриманого на його основі містелю. Результати визначення вмісту фенольних та барвних речовин наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків

№ п/п	Назва досліджуваного зразка	Фенольні речовини мг/л	Барвні речовини мг/л
1	1610 Червоне вино з винограду сорту Одеський Чорний	3340,95	337,29
2	1409 Vinologist 2025 рік/ Од Чорний	728,43	157,99

Аналіз отриманих результатів показав суттєві відмінності між досліджуваними зразками. Найвищий вміст фенольних речовин спостерігався у червоному вині із сорту Одеський Чорний (зразок 1610) і становив 3340,95 мг/л, тоді як у містелі, виготовленому на його основі (зразок 1409), цей показник складав 728,43 мг/л. Аналогічна тенденція була встановлена і для барвних речовин: їх вміст у вині становив 337,29 мг/л, а у містелі — 157,99 мг/л.

Зменшення концентрації фенольних та барвних сполук у містелі порівняно з вихідним вином пояснюється особливостями технології виробництва напою типу Піно де Шарант, зокрема внесенням виноградного дистиляту під час мютажу, що призводить до часткового розведення фенольного комплексу. Незважаючи на це, містель із сорту Одеський Чорний зберіг достатньо високий вміст фенольних і барвних речовин, що забезпечило формування насиченого кольору та складного органолептичного профілю.

Отримані результати підтверджують перспективність використання сорту Одеський Чорний для виробництва напоїв типу Піно де Шарант та свідчать про його високий потенціал щодо формування кольору, екстрактивності та ароматичних характеристик готового продукту.

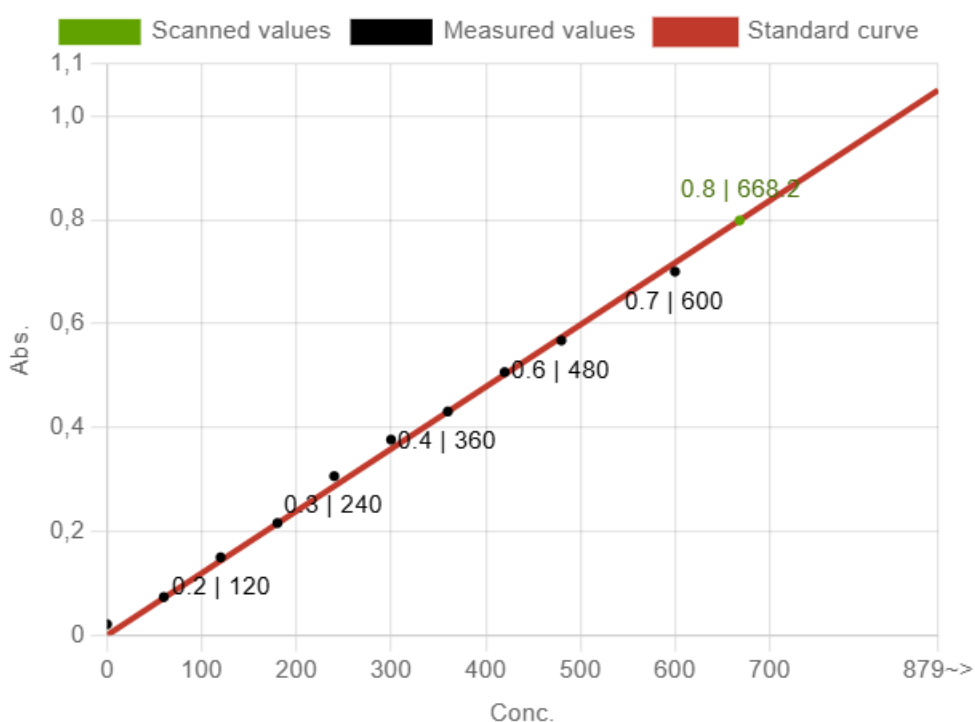


Рисунок 4.1 – Калібрувальний графік визначення фенольних речовин у зразку 1610 (Одеський Чорний)

За результатами спектрофотометричного аналізу з використанням калібрувальної залежності встановлено, що вміст фенольних речовин у зразку 1610 становив 3340,95 мг/л. Висока концентрація фенольних сполук свідчить про значний екстрактивний потенціал сорту Одеський Чорний та його перспективність для виробництва напоїв типу Піно де Шарант.

На підставі проведених фізико-хімічних досліджень було розроблено удосконалену технологію виробництва напою типу Піно де Шарант із використанням автохтонного винограду сорту Одеський Чорний. Необхідність удосконалення класичної технології обумовлена прагненням створити продукт

з вираженою регіональною ідентичністю, високими органолептичними показниками та підвищеним вмістом фенольних сполук.

Удосконалена технологія	
Врожай 	Виноград – Одеський чорний. Збір винограду здійснюється у прохолодний період доби у ящики по 12-12,5 кг з первинним сортуванням на винограднику при масовій концентрації цукрів: не менше 170 г/дм³; та масовій концентрації титрованих кислот: 6,0 - 10,0 г/дм³. Після збору виноград охолоджують до температури 10-14°C
Переробка винограду та відділення  сусла	Переробляють здоровий, технічно стиглий виноград, із сортування. Відділення гребенів з подрібненням на валковій дробарці. Сульфитація отриманої м'язги із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду М'язга – настоюється 18-24 години за температури 12-15°C для набуття характерного кольору з додавання ферментного препарату LAFASE® XL REDY у дозі 4 см³ на 100 кг винограду з наступним пресуванням на пневматичному пресі Загальний вихід сусла на виробництво містелів не повинен перевищувати 65 дал з 1 тонни винограду. Решта пресових фракцій направляються на виробництво купажованих вин.
Спиртування сусла (Мютаж) 	Для спиртування сусла використовується виноградний дистилят витриманий у бочках щонайменше один рік з об'ємною часткою етилового спирту від 60 до 70% об. Мета: отримати готовий для реалізації містель з об'ємною часткою етилового спирту від 16% до 22% об.
Витримка містелію 	Дубові бочки: використовують вживані бочки об'ємом 225 л, в яких попередньо витримувався виноградний бренд. Бажана ступінь обпалення - М Температура витримки: 13-15°C Рівень вільного сірчистого ангідриду: 25-30 мг/дм³ Рівень загального сірчистого ангідриду під час витримки ≤ 100 мг/ дм³ Термін витримки для Одеський чорний-стандарт - 12 місяців, з яких щонайменше 8 місяців - у дубових бочках Термін витримки для Одеського чорного у

	стилі Old - щонайменше 5 років у дубових бочках В процесі витримки слідкують, щоб бочки були долиті повністю. Якщо передбачається термін витримки до 12 місяців, передбачається обробка містелю з метою стабілізації на підставі тестувань щодо схильності до помутнінь
Розлив у пляшки 	Фільтрація та розлив у пляшки.

Схема 4.2 – Удосконалена технологічна схема виробництва Містелю із винограду сорту Одеський Чорний

Запропоноване технологічне рішення дозволяє адаптувати традиційну технологію Піно де Шарант до умов українського виноробства, розширити асортимент продукції з географічною та сортовою автентичністю, а також отримати напій із високими органолептичними показниками та унікальним ароматичним профілем.

Проаналізувавши наявний сортовий асортимент винограду виноробні «Винологіст», а також результати проведених досліджень містелів із білих та червоних сортів винограду, було встановлено перспективність розширення лінійки продукції за рахунок виробництва білого містелю. Серед наявних сортів особливу увагу привернув сорт Ркацителі, який характеризується високою технологічною придатністю, здатністю накопичувати достатню кількість цукрів за збереження оптимального рівня кислотності та формувати складний ароматичний профіль під час витримки.

З огляду на зазначене, для подальшого розвитку асортименту продукції виноробні «Винологіст» запропоновано перспективну технологію виробництва білого містелю на основі сорту Ркацителі. Крім того, для отримання продукту з більш вираженими ароматичними властивостями передбачено можливість використання суміші мускатних білих сортів винограду. Запропонована технологія може бути впроваджена у наступних виробничих сезонах та

служувати основою для створення нових преміальних містелів із тривалим потенціалом витримки.

Врожай



Виноград – Ркацелі, Суміш мускатних білих сортів
Збір винограду здійснюється у прохолодний період доби у ящики по 12-12,5 кг з первинним сортуванням на винограднику при масовій концентрації цукрів:
не менше 170 г/дм³;
та масовій концентрації титрованих кислот:
6,0 - 10,0 г/дм³. У разі низької кислотності бажано зробити корегування на стадії сусла винною кислотою.
Після збору винограду охолоджують до температури 10-14°C

Переробка винограду та відділення



сусла

Переробляють здоровий, технічно стиглий виноград, із сортування.
Відділення гребенів з подрібненням на валковій дробарці. Сульфитація отриманої м'язги із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду
М'язга Ркацелі - пресування на пневматичному пресі за температури від 10 до 14°C з додаванням ферментного препарату пектолїтичної дії **LAFAZYME PRESS** у дозі 2 г на 100 кг винограду
М'язга Суміші мускатних білих сортів – холодна мацерація для посилення сортового аромату за температури від 10 до 12°C на протязі 4-8 годин з додавання ферментного препарату пектолїтичної дії **LAFASE® XL PRESS** у дозі 2 см³ на 100 кг винограду з наступним пресуванням на пневматичному пресі за температури не вище 14°C
Загальний вихід сусла на виробництво містелів не повинен перевищувати 65 дал з 1 тонни винограду.
Решта пресових фракцій направляються на виробництво купажованих вин.

Освітлення сусла



відстоюванням

В отримане сусло додаємо:
POLYMUST PRESS - доза 5 г/дал при виході 65 дал/т у комбінації з галовим таніном **GALALCOOL®** - доза 0,8 г/дал та контролюємо концентрацію сірчистого ангїдриду, який повинен бути на рівні 50 мг/дм³.
Вказані препарати додаються у сусло не раніше ніж за 3 години після внесення ферментного препарату.
Інше:
Температура сусла на відстоюванні – 10-12°C
Термін відстоювання – 18 -24 години

	Після відстоювання освітлене сусло декантують і направляють спиртування.
Спиртування сусла (Мютаж) 	Для спиртування сусла використовується виноградний дистилят витриманий у бочках щонайменше один рік з об'ємною часткою етилового спирту від 60 до 70% об. Мета: отримати готовий для реалізації містель з об'ємною часткою етилового спирту від 16% до 22% об.
Витримка містелю 	Дубові бочки: використовують вживані бочки об'ємом 350-400 л, в яких попередньо витримувався виноградний бренд. Бажана ступінь обпалення - L Температура витримки: 13-15°C Рівень вільного сірчистого ангідриду: 25-30 мг/дм³ Рівень загального сірчистого ангідриду під час витримки ≤ 100 мг/ дм³ Термін витримки для Суміші мускатних сортів та Ркацелі-стандарт - 18 місяців, з яких щонайменше 12 місяців - у дубових бочках Термін витримки для Ркацелі у стилі Old - щонайменше 5 років у дубових бочках В процесі витримки слідкують, щоб бочки були долиті повністю. Для містелю з Суміші мускатних сортів в процесі витримки на тонкому гущовому осаді здійснюється періодичний батонаж за наступною схемою: 1–3 місяці з частотою - 1 раз на 2 тижні. 4–9 місяці з частотою - 1 раз на місяць. 10–14 місяці з частотою - 1 раз на 1,5–2 місяці 15–18 місяці (седиментація) - повний спокій (0 разів) Якщо передбачається термін витримки до 12 місяців, передбачається обробка містелю з метою стабілізації на підставі тестувань щодо схильності до помутнінь
Розлив у пляшки 	Фільтрація та розлив у пляшки.

Схема 4.3 – Удосконалена технологічна схема виробництва містелю із винограду сорту Ркацелі

4.2. Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Важливим етапом удосконалення технології виробництва напою типу Піно де Шарант є проведення сенсорного контролю на різних стадіях технологічного процесу. Органолептична оцінка дозволяє своєчасно виявити зміни у формуванні аромату, смаку та кольору продукту, а також оцінити вплив окремих технологічних операцій на якість готового напою.

Особливого значення сенсорний контроль набуває при використанні автохтонних сортів винограду, оскільки їх біохімічний склад та ароматичний потенціал суттєво впливають на формування характерного профілю продукту. Для оцінювання ефективності запропонованого удосконалення технології було проведено сенсорний аналіз експериментального зразка 1409 виготовленого із винограду сорту Одеський Чорний.

Назва показника, код	Опис органолептичних характеристик	Бал 100
№ 1409 2025 Одеський чорний	Колір - кларет Букет – чистий, інтенсивний, фруктовий зі нотами спецій, меду Смак – чистий, простий спиртовий, негармонійний, молодий, не асими́рований спирт, кислотність низька Післясмак – середній	80

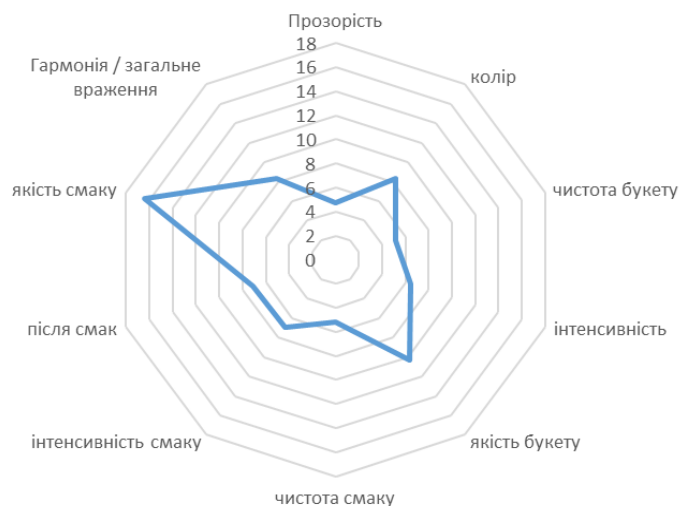


Рис 4.2 Загальна профілограма зразка 1410

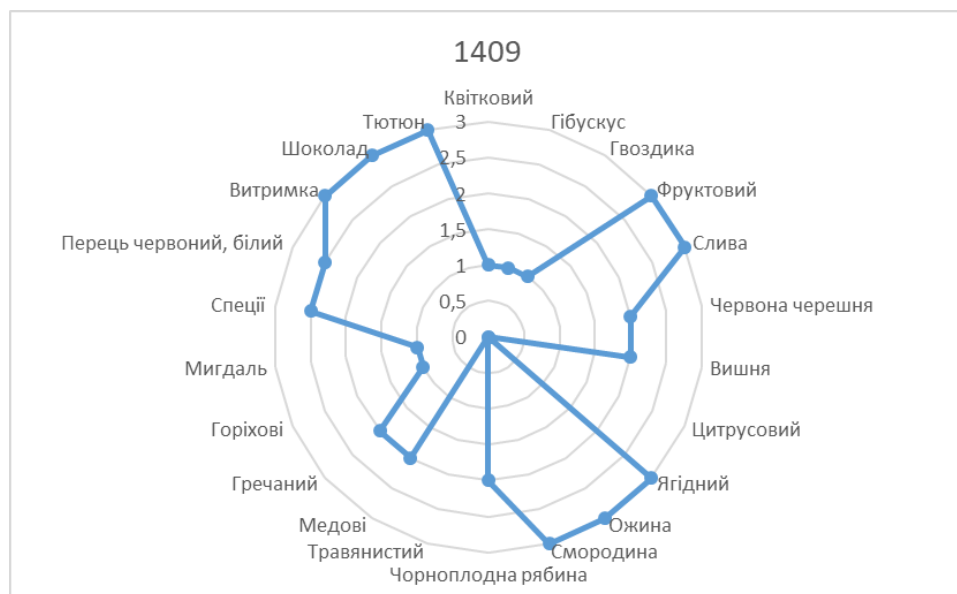


Рис 4.3. Загальна профілограма зразка 1409

За результатами флейвор-аналізу експериментального зразка 1409, виготовленого з винограду сорту Одеський Чорний, встановлено формування складного багатокомпонентного ароматичного профілю. Домінуючими дескрипторами були фруктові та ягідні ноти, представлені сливою, ожиною та смородиною з інтенсивністю 3 бали, а також червоною черешнею, вишнею та чорноплідною горобиною. Квіткова складова була виражена слабше та представлена відтінками гібіскусу.

У структурі аромату також були присутні медові, горіхові та пряні тони. Серед них найбільш інтенсивними виявилися дескриптори гречаного меду, мигдалю, червоного та білого перцю. Значний внесок у формування складності букета забезпечували дескриптори витримки, зокрема шоколадні та тютюнові відтінки, інтенсивність яких становила 3 бали.

За смаковими характеристиками зразок відзначався помірною інтенсивністю, збалансованою солодкістю та м'якою кислотністю. Показники інтенсивності смаку, солодкості, типовості та тривалості післясмаку становили 3 бали, тоді як кислотність оцінена у 2 бали. Це свідчить про гармонійний характер напою та добру збалансованість його органолептичних властивостей.

Отримані результати підтверджують, що використання автохтонного винограду сорту Одеський Чорний у технології виробництва напою типу Піно

де Шарант забезпечує формування оригінального ароматичного профілю з переважанням ягідно-фруктових дескрипторів та вираженими тонами витримки. Поєднання нот сливи, ожини, смородини, шоколаду та тютюну формує індивідуальний сенсорний стиль продукту, що вигідно вирізняє його серед традиційних зразків Піно де Шарант.

Висновки до РОЗДІЛУ 4

На основі результатів фізико-хімічних та сенсорних досліджень розроблено удосконалену технологію виробництва напою типу Піно де Шарант з використанням автохтонного українського винограду сорту Одеський Чорний. Запропонована технологія поєднує класичні принципи виробництва містелів із використанням локальної української сировини, що забезпечує формування оригінального органолептичного профілю готового продукту.

Порівняльний аналіз фізико-хімічних показників показав, що червоне вино із сорту Одеський Чорний характеризувалося високим вмістом фенольних речовин (3340,95 мг/л) та барвних речовин (337,29 мг/л), що підтверджує значний екстрактивний потенціал даного сорту. Отриманий на його основі містель зберіг високий рівень фенольного комплексу та інтенсивність забарвлення, необхідні для формування якісного продукту.

Сенсорний контроль експериментального зразка 1409 підтвердив формування складного ароматичного профілю з домінуванням дескрипторів сливи, ожини, смородини, черешні, шоколаду, тютюну та прянощів. Поєднання ягідно-фруктових і витриманих тонів забезпечило гармонійність аромату та смаку, що свідчить про успішну адаптацію технології Піно де Шарант до умов українського виноробства.

Отримані результати підтверджують перспективність використання автохтонного винограду сорту Одеський Чорний для виробництва українських містелів та доводять ефективність застосування методів сенсорного аналізу як інструменту удосконалення технології, контролю якості та формування нових органолептичних профілів продукції.

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

При проведенні дослідницької роботи у виробничій лабораторії слід приділяти увагу дотриманню техніки безпеки та умов охорони праці при веденні фізико-хімічних і фізичних методів досліджень. Дослідження, що направлені на розробку технології виробництва кулінарних виробів потребують використання електронних ваг, водяної бані (підготовка дослідних зразків) та скляного лабораторного посуду. При розробці цих заходів з охорони праці дотримувались вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

5.1 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих факторів у виробничій лабораторії

Потенційно небезпечні та шкідливі фактори поділяються на групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів у науково-дослідній лабораторії показав, що на працюючого можуть негативно впливати наступні фактори:

1. Фізичні: понижена температура сировини; підвищена температура поверхні обладнання (електроплитка); підвищене значення напруги (220 В) у електричному ланцюзі, замикання якої може відбутися через тіло людини (електронні ваги, холодильник); гострі краї, шершава поверхня (скляний посуд, ніж, сировина); недостатня освітленість робочої зони (витяжна шафа).

2. Хімічні: подразнюючі речовини, що викликають подразнення слизових оболонок очей, носа і гортані і діють на шкірні покриви (пари лугів та кислот: сірчана кислота ГДК = 1 мг/м³, хлороводнева кислота ГДК = 5 мг/м³, гідроксид натрію ГДК = 0,5 мг/м³, спирт етиловий ГДК = 1000 мг/м³).

3. Біологічні: бактерії (кlostридії, E. coli, стафілококи і т. д.); простіші (акант, амеба); гельмінти (аскариди); комахи; гризуни.

4. Психофізіологічні: нервово-емоційне перевантаження (перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці) викликають травми, захворювання суглобів і хребта, розладу нервової системи, статичні фізичні перевантаження.

Спираючись на вище наведене, у виробничій лабораторії повинні бути розроблені відповідні заходи по зниженню та усуненню виявлених потенційно небезпечних та шкідливих факторів.

5.2 Заходи щодо поліпшення умов праці у виробничій лабораторії

- перед використанням охолодженої сировини слід вдягнути рукавички.
- при виконанні необхідних аналізів, які пов'язані з використанням електричних приладів, перш за все необхідно ретельно перевірити їх стан, а також стан арматури, заземлених пристроїв, електричної проводки. У лабораторії повинно бути захисне відключення. На стелі біля електричних приладів повинні бути гумові килимки. Не дозволяється користування несправними електронагрівальними приладами (оголений провід, відсутня штепсельна вилка, спостерігається іскріння тощо).

- для запобігання травмування при роботі з гострими краями та скляним посудом при збиранні і розбиранні приборів і скляних деталей, необхідно виконувати наступні правила: скляні трубки невеликого діаметру ламати після надрізання їх, попередньо захистивши руки рушником; обережно користуватися скляним посудом (колби, стакани), обережно працювати з ножом. Не дозволяється користуватися надбитим або тріснутим лабораторним посудом.

- у лабораторії для створення необхідного рівня освітлення передбачене природне освітлення бокового типу і штучне – загального типу – люмінесцентні лампи ЛБ – 40, 300ЛК. В лабораторії КПО повинно дорівнювати 1,8 %.

- для запобігання отруєнням токсичними парами усі роботи з леткими речовини слід проводити у витяжній шафі;

- для запобігання отруєнь на кожному лабораторному посуді з хімічною речовиною є етикетка з чітким найменуванням речовини, що міститься в ній та її концентрація;

- для зниження мікробіологічного ризику проводиться дезінфекція та миття тари, сировини не рідше одного разу на день;
- для зниження чисельності комах в приміщенні на вікнах та отворах вентиляційних каналів встановлюють сітки;
- для знищення гризунів проводять дератизацію;
- для зменшення дії психофізіологічних факторів потрібно робити перерви для відпочинку кожні чотири години тривалістю 40 хвилин.

Працівник виробничої лабораторії не повинен:

- приймати їжу з хімічного чи будь-якого іншого лабораторного посуду;
- приймати їжу в приміщенні лабораторії;
- палити в приміщенні;
- залишати запалені пальники та інші нагрівальні прилади без нагляду;
- зберігати будь-які речовини невідомого походження без напису і етикеток;
- залишатися одному в приміщенні лабораторії.

5.3 Заходи для забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці

Показниками мікроклімату, рівнями освітлення, шуму, вібрації на робочих місцях, дотримання певних вимог особистої гігієни працюючих характеризуються санітарно-гігієнічні умови праці.

Мікроклімат. Умови мікроклімату лабораторії повинні відповідати ДСН 33.6.042-99 [47]. В холодний період року оптимальна температура повітря в лабораторії повинна бути 18-20 °С, а допустима – 17-23 °С, оптимальне значення відносної вологості 40-60 %, допустиме – 75 %, швидкість руху повітря оптимальна – не більше 0,2 м/с, допустима – не більше 0,3 м/с. В теплий період року оптимальна температура 21- 23 °С, а допустима – 18-27 °С, відносна вологість оптимальна 40-60 %, допустима – 65 %, швидкість руху повітря оптимальна – не більше 0,3 м/с, допустима – 0,2- 0,4 м/с. В умовах підвищеної температури в робочій кімнаті встановлюють кондиціонери.

Приміщення виробничої лабораторії повинне мати центральне опалення. Опалювальні прилади повинні бути з гладкою поверхнею, яка легко чиститься. В лабораторії повинно бути обладнання автономної припливно-витяжної вентиляції. Для забезпечення нормованих показників мікроклімату в робочій зоні слід проводити своєчасний профілактичний огляд, ремонт обладнання.

Освітлення. Лабораторія повинна мати штучне та природне освітлення, яке відповідає вимогам ДБН В. 2.5-28-2006, тобто при розряді зорової роботи IV КПО = 2,5 %, газорозрядні лампи повинні забезпечувати освітленість 300 лк. В лабораторії використовується, як правило, система сумісного освітлення, оскільки природного освітлення недостатньо. Світильники і арматура повинні бути закритого типу і доступні для вологого прибирання. Очищення світильників та вікон від пилу та бруду повинно проводитись не рідше 4 разів на рік. Забороняється перекривати світлові отвори обладнанням. У кімнаті повинен бути загальний електровимикач.

Дотримання особистої гігієни працюючих. До роботи у лабораторії працівники допускаються тільки після попереднього медичного огляду відповідно до вимог ДНАОП 0.03-4.02-94, в подальшому вони повинні проходити медичний огляд 1 раз на рік. Раз в квартал проводиться інструктаж з техніки безпеки, це реєструється в спеціальному журналі. Також працівники повинні скласти іспити за програмою санмінімуму 1 раз на рік.

Персонал лабораторії забезпечується медичними халатами, гумовими рукавичками, респіраторами типу пелюсток, захисними окулярами (при роботі з кислотами і лугами оправа окулярів повинна бути зі шкіри або гуми) та іншими засобами індивідуального захисту, залежно від характеру робіт, що виконуються, відповідно до вимог ДНАОП 0.00-4.26-96, ДНАОП 0.05-3.03-81 та ДНАОП 0.00-3.03-98. Також працівників забезпечують колективними засобами захисту – протигазами, засобами пожежогасіння, аптечкою. У аптечці, крім загального набору медикаментів, повинні бути розчини питної соди, борної та лимонної кислот необхідної концентрації, камфора, рицинова олія,

палена магнезія. Наявність медикаментів та їх строк придатності повинно перевірятися відповідальним за техніку безпеки 1 раз на квартал.

Робітники, що виконують санітарну обробку і дезінфекцію повинні забезпечуватися спеціальним одягом і засобами індивідуального захисту: рукавичками, захисними окулярами, при необхідності респіраторами типу «пелюсток», повинна працювати витяжна шафа.

5.4 Електробезпека

Залежно від умов, відповідно до ДНАОП 0.00-1.32.01 [48], виробнича лабораторія відноситься до сирого приміщення (вологість перевищує 75 %), за рівнем небезпеки відноситься до II категорії (відносна вологість повітря понад 75 %, струмопровідний пил і інше).

У виробничій лабораторії повинна бути інструкція з безпечної експлуатації електронагрівальних приладів. Вказану інструкцію повинен добре знати обслуговуючий персонал.

5.5 Заходи пожежної безпеки

Пожежна безпека виробничої лабораторії обумовлюється заходами для своєчасного виявлення та тушіння пожежі передбачені необхідні (пожежна сигналізація, інвентар, вогнегасники). Передбачено встановлення вогнегасників, розрахунок яких проводять, виходячи з категорії приміщень по пожежонебезпеці, класу можливих пожеж, вибраного типу вогнегасників та площі лабораторії [49].

Лабораторія по пожежонебезпечності відноситься до категорії – В (НАПБ Б. 03. 002-2007), так як у ній знаходяться рідини і речовини, які легко загоряються, по вогнестійкості – до II ступеню. По вологості приміщення – сухе. За небезпекою ураження електрострумом – без підвищеної небезпеки. Усі засоби пожежогасіння розміщують на видному місці. Проходи до них мають бути вільними.

Особи, які використовують у процесі роботи електронагрівальні прилади повинні знати їх паспортні дані, правила використання їх, а також інструкції з експлуатації.

Контакти електроапаратури повинні бути надійними та виключати утворення великих перехідних опорів і іскріння. Усе обладнання повинно бути заземлено.

Все вище сказане свідчить про необхідність дотримання правил безпеки при роботі з аміачними холодильними установками.

РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проєкту

Інноваційний бюджет (Іін) – інвестиції на проведення науково-дослідних робіт (НДР).

Склад інноваційного бюджету:

$Іін = Вкон + Цндр + Впкр + Векс + Вдор + Всер + Впат$, де Вкон – витрати на формування концепції;

Впкр – витрати на виконання проєктної розробки пробного зразка;

Векс – витрати на експериментальні дослідження;

Вдор – витрати на доробку пробного зразка;

Всер – витрати на сертифікацію продукції;

Впат – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

Цндр – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

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

Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою $Цндр = Вндр + П + ПДВ$, де Вндр – витрати на проведення прикладних НДР;

П – прибуток від НДР (приймаємо рентабельність 20%); ПДВ – податок на додану вартість (20%).

Вндр визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у табл. 6.1.

Таблиця 6.1. - Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	3500
2. Паливо та енергія	15,8
3. Заробітна плата	21842,88
4. Відрахування на соціальні заходи	8191,08

KPM.TBmaCA.1.138-03.I.1.14

Арк.

94

5. Амортизаційні відрахування	896
6. Інші витрати	3444,58
7. Накладні витрати	11 367,10
ВСЬОГО	49 257,43

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

Матеріали. На одну людину при проведенні дегустації необхідно використати по 11 зразків кріплених вин. При проведенні сенсорного дослідження брали участь 7 експертів. Для проведення сенсорного дослідження щодо якості кріплених вин типу Піно де Шарант використовували келихи, які були орендовані в навчально-науковій лабораторії. Ціна кріплених вин типу Піно де Шарант у роздрібній торгівлі коливались від 190 грн до 550 грн. за одну пляшку. В експерименте було 11 зразків, для проведення сенсорного дослідження необхідно витратити 3500 грн на закупівлю зразків.

Візьмемо, умовну вартість матеріалів, що були витрачені під час проведення дослідження з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів, яка буде дорівнювати 3444,58 грн.

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

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 2 дні із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 4 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

Ноутбук витрачає приблизно 0,5 кВт на годину, тобто щодня: $0,5 \text{ кВт} * 4 \text{ години} = 2,0 \text{ кВт}$

За 3 дні було використано:

$$2,0 \text{ кВт} * 2 \text{ дні} = 4,0 \text{ кВт.}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 15 ламп по 60 Вт, які працювати по 3 години на добу 2 дні. Таким чином, отримуємо:

$$15 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 3 \text{ години} * 2 \text{ дні} = 5,4 \text{ кВт}$$

Будемо для цілей розрахунку вважати, що паливо витрачено не було, оскільки дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону. Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 9,4 кВт. Розрахуємо у гривнях вартість палива та енергії:

$$9,4 \text{ кВт} * 4.32 = 15,8 \text{ грн.}$$

Витрати по заробітній платі визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у табл. 6.2.

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

Учасник НДР	Місячна оплата праці, грн	Тривалість роботи, міс.	Ступінь участі, %	Фонд оплати праці, грн
Здобувач вищої освіти (стипендія)	2000 грн/міс	4,0	100	8000
Науковий керівник кафедри: професора	298,73 грн /год	31 год	100	9260,63
Консультант з економічних питань	298,73 грн/год	2 год	100	597,46
Лаборант	6000 грн/міс	3 зміни	5	40,91
Витрати на заробітну плату				17904
Відрахування єдиний соціальний внесок (ЄСВ)				3938,88
ВСЬОГО				21842,88

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

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

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

для групи 4 – машини та обладнання (з них електронно- обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, пов'язані з ними комп'ютерні програми (крім програм, витрати на придбання яких визнаються роялті, та/або програм, які визнаються нематеріальним активом), інші інформаційні системи, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації, вартість яких перевищує 40000 гривень) складає 2 роки;

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

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 30000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(30000 - 0) / 4 = 7500$ грн.

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

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

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, приймемо на рівні 22 000 грн, а строк корисного використання їх становитиме 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть $(22000 - 0) / 10 = 2200$ грн.

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 45 днів,
відповідно отримуємо:

$$2200 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 45 \text{ днів} = 271,0 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 625 + 271 = 896 \text{ грн}$$

Інші витрати беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-5. В нашому прикладі інші витрати дорівнюють: $(3500+15,8+21842,88+8191,08+896) * 10\% = 3444,58 \text{ грн}$

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

У нашому прикладі накладні витрати дорівнюють:

$$(3500+15,8+ 21842,88+ 8191,08+ 896+ 3444,58) * 30\% = 11\,367,10 \text{ грн}$$

$$\text{Вндр} = 49\,257,43 \text{ грн}$$

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

$$\text{Цндр} = 49\,257,43 + 49\,257,43 * 20\% + 49\,257,43 * 20\% = 68\,960,41 \text{ грн.}$$

Визначення інших витрат інноваційного бюджету

Вкон - 5% від Цндр Впкр - 5-10% від Цндр Векс - 5-10% від Цндр Вдор -
10% від Цндр Всер - 20% від Цндр Впат - 10-20% від Цндр

$$\text{Вкон} = 68\,960,41 * 5\% = 3\,448,0 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 68\,960,41 * 6\% = 4\,137,62 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 68\,960,41 * 5,5\% = 3\,792,82 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 68\,960,41 * 10\% = 6\,896,1 \text{ грн}$$

$$\text{Всер} = 68\,960,41 * 20\% = 13\,792,1 \text{ грн}$$

Впат = 0 – т.к. патентування інновацій не було проведено. Таким чином,
 $\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат}$ $\text{Іін} = 32\,066,6 \text{ грн.}$

Висновки до РОЗДІЛУ 6

Таким чином, проведено розрахунок щодо визначення вартості інноваційного бюджету проєкту, який був направлений на сенсорне дослідження виноробних виробів. В економічній частині було визначено: ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР); витрати на формування концепції; витрати на виконання проєктної розробки пробних зразків виноробних виробів;

витрати на експериментальні дослідження сенсорного аналізу. В науковій роботі врахували подальші витрати на зразки і витрати на сертифікацію продукції.

Економічний розрахунок інноваційного бюджету проєкту з удосконалення технології виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант склав 101027,00 грн.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі вирішено актуальне науково-практичне завдання щодо удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант на основі використання методів сенсорного аналізу для оцінювання та прогнозування якості готової продукції.

1. На підставі аналізу наукової літератури, міжнародної та національної нормативної документації встановлено, що вина типу Піно де Шарант є унікальними представниками категорії містелів, органолептичні властивості яких формуються під впливом сортового складу винограду, способу спиртування, умов витримки та перебігу окисно-відновних процесів. Показано перспективність розроблення аналогічної продукції в Україні із використанням місцевої виноградної сировини.

2. Встановлено, що сучасні підходи до оцінювання якості кріплених вин повинні базуватися на поєднанні фізико-хімічних та сенсорних методів досліджень, які дозволяють комплексно характеризувати продукцію та прогнозувати її споживчі властивості.

3. За результатами маркетингових досліджень визначено, що основними критеріями вибору кріплених вин для споживачів є гармонійність смаку, вираженість аромату, збалансованість солодкості та кислотності, а також наявність характерних фруктових і витриманих дескрипторів, що формують загальне сприйняття якості продукції.

4. Фізико-хімічними дослідженнями встановлено суттєву варіабельність досліджених зразків за вмістом фенольних та барвних речовин. Визначено, що підвищений вміст фенольного комплексу позитивно впливає на структурованість смаку, інтенсивність аромату та тривалість післясмаку, а барвні речовини забезпечують формування характерного кольору та візуальної привабливості напою.

5. За допомогою балового методу та методу флейвору сформовано сенсорні профілі досліджених зразків і встановлено характерні дескриптори

вин типу Піно де Шарант: сухофрукти, курага, інжир, мед, ваніль, карамель, стиглі фрукти, пряні та дубові тони. Показано, що саме комплексне поєднання зазначених дескрипторів визначає високий рівень дегустаційної оцінки продукції.

6. Доведено ефективність використання методу флейвору для диференціації зразків кріплених вин та виявлення взаємозв'язку між фізико-хімічними характеристиками і сенсорним сприйняттям продукції. Отримані результати підтверджують доцільність використання сенсорного аналізу як інструменту управління якістю на всіх етапах виробництва.

7. У межах удосконалення технології досліджено можливість використання автохтонного сорту винограду Одеський Чорний для виробництва напою типу Піно де Шарант. Встановлено, що отриманий зразок характеризується оригінальним сенсорним профілем з домінуванням дескрипторів сливи, ожини, чорної смородини, шоколаду та тютюну, що забезпечує формування індивідуального стилю продукту та розширює асортимент вітчизняних кріплених вин.

8. Визначено, що впровадження систематичного сенсорного контролю технологічних показників дозволяє забезпечити стабільність органолептичних властивостей, відтворюваність якості та своєчасне коригування параметрів технологічного процесу.

9. Економічними розрахунками підтверджено доцільність проведення досліджень та впровадження запропонованих технологічних рішень, спрямованих на створення конкурентоспроможної продукції з високими споживчими характеристиками.

Пропозиції

1. Рекомендувати використання автохтонного сорту винограду Одеський Чорний для виробництва українських аналогів вин типу Піно де Шарант.

2. Продовжити дослідження впливу різних режимів витримки та технологічних прийомів на формування фенольного комплексу та ароматичного профілю кріплених вин типу Піно де Шарант з використанням українських сортів винограду.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Comité National du Піно де Шарант. Піно де Шарант [Електронний ресурс]. – URL: <https://cnpc-pineau.com/en/16-cnpc-en/pineau-des-charentes> (дата звернення: 09.09.2025).
2. Pineau Cognac Official. History of Піно де Шарант [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.pineaucognac.fr/en/history-2/> (дата звернення: 09.09.2025).
3. Keggler J. Le Pineau, The Passion of the Charente. – Cognac : Geste Éditions, 2015. – 192 p.
4. Behrendt A., Behrendt B. Cognac. – London : Flame Grape Press, 2019. – 256 p.
5. Appellation d’Origine Contrôlée. Cahier des charges de l’appellation d’origine contrôlée «Піно де Шарант» [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.inao.gouv.fr> (дата звернення: 09.09.2025).
6. Jackson R. S. Wine Science: Principles and Applications. – 5th ed. – London : Academic Press, 2020. – 1040 p.
7. Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdieu D. Handbook of Enology. Volume 1: The Microbiology of Wine and Vinifications. – 2nd ed. – Chichester : John Wiley & Sons, 2006. – 497 p.
8. “Містелі | OIV.” Accessed: Nov. 28, 2024.. URL: <https://www.oiv.int/standards/international-code-of-oenological-practices/part-i-definitions/mistelles/mistelles>
9. “Історія піно де Шарант.” Accessed: Dec. 12, 2024. URL: <https://yak.bono.odessa.ua/articles/istorija-pino-de-sharant.php>
10. “Глобальний ринок алкогольних напоїв буде збільшуватися: прогноз IWSR | Журнал «Напої. Технології та Інновації».” URL: <https://techdrinks.info/globalnyj-rynok-alkogolnyh-napoyiv-bude-zbilshuvatysya-prognoz-iwsr/>

11. “Ринок кріплених вин-Тенденції, аналіз, попит і доходи галузі.”
Accessed: Nov. 28, 2024. URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/fortified-wine-market>

12. Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donèche B., Lonvaud A. Handbook of Enology. Volume 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments. – 2nd ed. – Chichester : John Wiley & Sons, 2006. – 441 p.

13. Perestrelo R., Silva C., Câmara J. S. The fingerprint of fortified wines – From the sui generis production processes to the distinctive aroma // Foods. – 2023. – Vol. 12, № 14. – P. 1–34.

14. Sensory perception and wine assessment [Електронний ресурс]. – URL: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/406KR5P9/> (дата звернення: 09.09.2025).

15. Ключові статистичні показники 2024-2025 років: [Веб-сайт]. Одеса, 2026. URL: https://www.pineau.fr/images/stories/pdf/STATS_CAMPAGNE_2024_2025.pdf (дата звернення: 11.09.2025).

16. Містелі: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://www.oiv.int/standards/international-code-of-oenological-practices/part-i-definitions/mistelles/mistelles?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

17. Законодавство ЄС про вино: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/wine/eu-wine-legislation_en?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

18. О. Reg. 406/00: ПРАВИЛА АЛЬЯНСУ ЯКОСТІ ВИНОГРАДІВ ОНТАРІО ЩОДО УМОВ ДЛЯ ВИНА VQA: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://www.ontario.ca/laws/regulation/000406/v23?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

19. Publication d’une communication relative à l’approbation d’une modification standard concernant le cahier des charges d’une dénomination dans le

secteur vitivinicole visée à l'article 17, paragraphes 2 et 3, du règlement délégué (UE) 2019/33 de la Commission: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?from=EN&uri=CELEX%3A52019XC0724%2806%29&utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

20. Містела: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://www.tasteatlas.com/mistela?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

21. Стандарти ідентичності: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: https://www.ecfr.gov/current/title-27/chapter-I/subchapter-A/part-4/subpart-C?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 01.06.2025).

22. Закон України «Про виноград, вино та продукти виноградарства» № 3928-IX від 22 серпня 2024 року [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3928-20#Text> (дата звернення: 01.06.2025).

23. ЗАКОН УКРАЇНИ Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, біоетанолу, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, тютюнової сировини, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального: [Веб-сайт]. Одеса, 2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3817-20#Text> (дата звернення: 01.06.2025).

24. Cantagrel et al., 1995; Ferrari et al., 2004

25. Lurton, L. & Ferrari, Gérald & Snakkers, Guillaume. (2011). Cognac: Production and aromatic characteristics. *Alcoholic Beverages: Sensory Evaluation and Consumer Research*. 242-266. 10.1016/B978-0-85709-051-5.50011-0.

26. T. Abreu, R. Perestrelo, M. Bordiga, M. Locatelli, J. D. Coisson, and J. S. Câmara, “The flavor chemistry of fortified wines—a comprehensive approach,” 2021. doi: 10.3390/foods10061239.

27. M. A. Mele, H. M. Kang, Y. T. Lee, and M. Z. Islam, “Grape terpenoids: flavor importance, genetic regulation, and future potential,” *Crit Rev Food Sci Nutr*, vol. 61, no. 9, pp. 1429–1447, 2021, doi: 10.1080/10408398.2020.1760203.

28. F. Thibaud, S. Shinkaruk, and P. Darriet, “Quantitation, Organoleptic Contribution, and Potential Origin of Diethyl Acetals Formed from Various Aldehydes in Cognac,” *J Agric Food Chem*, vol. 67, no. 9, pp. 2617–2625, Mar. 2019, doi: 10.1021/ACS.JAFC.9B01084.
29. X. Huang, D. Flynn, and K. R. Cadwallader, “Is the Flavor of Rye Whiskey Unique? An Initial Investigation of the Aroma Components of Unaged Rye Whiskeys,” *ACS Symposium Series*, vol. 1455, pp. 77–87, Nov. 2023, doi: 10.1021/BK-2023-1455.CH004.
30. Clarke O., Rand M. *Grapes and Wines: A Comprehensive Guide to Varieties and Flavours*. – London : Pavilion Books, 2018. – 320 p.
31. Lesschaeve I., Noble A. C. *Sensory perception and consumer preferences for wine // Wine Chemistry and Biochemistry*. – New York : Springer, 2009. – P. 293–314.
32. Charters S., Pettigrew S. *The dimensions of wine quality // Food Quality and Preference*. – 2007. – Vol. 18. – P. 997–1007.
33. Silva A. P., Jager G., van Bommel R. *Consumer behavior toward sweet and fortified wines // Foods*. – 2021. – Vol. 10, № 8. – P. 1–18.
34. Johnson H., Robinson J. *The World Atlas of Wine*. – 8th ed. – London : Mitchell Beazley, 2019. – 416 p.
35. Food & Wine. Get to know Піно де Шарант [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.foodandwine.com/cocktails-spirits/get-know-pineau-des-charentes> (дата звернення: 15.09.2025).
36. Cognac Expert. What is Піно де Шарант? [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.cognac-expert.com/what-is-pineau/> (дата звернення: 15.09.2025).
37. The Whisky Exchange. Піно де Шарант guide [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.thewhiskyexchange.com/inspiration/article/17624/pineau-des-charentes> (дата звернення: 19.09.2025).

38. International Organisation of Vine and Wine. State of the world vine and wine sector in 2024 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oiv.int> (дата звернення: 25.09.2025).

39. Robinson J. The Oxford Companion to Wine. – 4th ed. – Oxford : Oxford University Press, 2015. – 912 p.

40. Peynaud E. The Taste of Wine: The Art and Science of Wine Appreciation. – New York : Wiley, 1996. – 375 p.

41. Amerine M. A., Berg H. W., Cruess W. V. The Technology of Wine Making. – 4th ed. – Westport : AVI Publishing Company, 1980. – 795 p.

42. Parr W. V., Green J. A., White K. G. Wine expertise and perceptual learning: A review // Food Quality and Preference. – 2006. – Vol. 17, № 7–8. – P. 551–561.

43. ДСТУ ISO 11035:2005. Дослідження сенсорне. Ідентифікація та вибирання дескрипторів для створення сенсорного спектра за багатобічного підходу (ISO 11035:1994, IDT) [Текст] : Чинний від 2007-07-01. Надано чинності: від 26 грудня 2005 р. № 371 з 2007-07-01. Уведено вперше / Внесено: Техн. комітет "Продукція садів, виноградарств і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2008. — 28 с. — (Національний стандарт України). — Чинний від 2007-07-01. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТcnv.BibRecord.55380>

44. ДСТУ ISO 6564:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT) [Текст] : Нац. стандарт України. Чинний від 2006-10-01. Надано чинності: від 25 травня 2005 р. № 128 з 2006-10-01. Уведено вперше / Внесено: Техн. комітет "Продукція садів, виноградарств і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2006. — 10 с. — Чинний від 2006-10-01. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.55494>

45. ДСТУ 4112.41:2003. Вина, виноматеріали і сусло. Метод визначання фенольних речовин (індекс Фоліна–Чікольтеу). Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 8 с.

https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=85026

46. Чумак О. П. Текст лекцій з дисципліни з дисципліни «Сучасні технології вина і коньяку» для студентів другого (магістровського) рівня за спеціальністю 181 «Харчові технології» спеціалізації 181 – 02 «Технології продуктів бродіння і виноробства» заочної форми навчання / Укладач: О.П. Чумак. – Харків: НТУ «ХПІ», 2019: текст лекцій / за ред. НТУ «ХПІ». Харків: НТУ «ХПІ», 2019. 137 с.

47. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Веб-сайт]. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=14283

48. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила влаштування електроустановок. Електроустаткування спеціальних установок [Веб-сайт]. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47257

49. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників [Веб-сайт]. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=48604

50. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст]: у 2 т. Т. 1: Тихі вина. Ігристі вина. Шампанське України. Коньяки України. Плодово-ягідні вина. Ароматизовані вина (вермут). Соки. Міцні напої (брєнді плодови). Калорійність виноробної продукції / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь: Таврида, 2014. — 544 с.: табл., рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.1790693>

51. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст]: у 2 т. Т. 2: Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного

проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с. : табл., рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1790749>

52. Handbook of Enology [Текст]. Volume 1 : The Microbiology of Wine and Vinifications / R. -G. Pascal, D. Dubourdieu, B. Doneche, A. Lonvaud. — Third edition. — Hoboken; Chichester : John Wiley & Sons, 2021. — 625 p. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1992263>

53. Handbook of Enology [Текст]. Volume 2 : The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments / R. -G. Pascal, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu. — Third edition. — Hoboken; Chichester : John Wiley & Sons, 2021. — 540 p. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1992324>

54. Wine Science. Principles and Applications [Текст] / R. S. Jackson. — 5th Edition. — London; Cambridge : Elsevier Inc., 2020. — 1014 p. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1992858>

55. Sensory Analysis for Food and Beverage Quality Control: A Practical Guide / edited by D. Kilcast. — Oxford : Woodhead Publishing Limited, 2010. — 373 p.: online resource. — (Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition). <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1974731>

56. Laboratory Exercises for Sensory Evaluation [Текст] / H. T. Lawless; Department of Food Science, Cornell University. — Ithaca, USA: Springer, 2013. — 151 p.: online resource. — (Food Science Text Series (FSTS)). <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1974606>

57. Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за спец. – 181 Харчові технології, освітньо-науковою програмою – Сенсорний аналіз в харчових технологіях, ступенем вищої освіти – магістр, ден. та заоч. форм навчання / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О. А. Тітлова та ін. ; відп. за вип. О. Б. Ткаченко ; Каф. технології вина та сенсорного аналізу. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 22 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1588328>

58. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з освітнього компонента "Інноваційні технології в сенсорному аналізі харчових продуктів" [Електронний ресурс] : для здобувачів вищої освіти галузі знань "Виробництво та технології" спец. 181 "Харчові технології" ступеню вищої освіти магістр, освітньо-наукової програми "Сенсорний аналіз в харчових технологіях" ден. форми навчання / О. О. Тітлова, О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева ; відп. за вип. О. Б. Ткаченко ; Ф-т технології вина та туристичного бізнесу, Каф. технології вина та сенсорного аналізу. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 23 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1990999>

59. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів [Текст] : навч. посіб. /О.Б.Ткаченко,Н.В.Каменева,О.О.Тітлова та ін.; Одес. нац. акад. харч. технологій.— Одеса: Гельветика, 2020. — 304 с. : табл., рис. <https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1439050>

60. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін "Сенсорний аналіз в харчовій промисловості" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО Магістр, спец. 181 "Харчові технології" ден. форми навчання. Ч. 1 : Створення сенсорного профілю продукта / Н. В. Каменева, Т. А. Манолі, О. Г. Тараненко, О. А. Тітлова ; відп. за вип. О. Б. Ткаченко ; Каф. технології вина та сенсорного аналізу. — Одеса : ОНАХТ, 2022. — 50 с. — Електрон.

текст.

дані.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1826871>

61. Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control / R. P. Carpenter, D. H. Lyon, T. A. Hasdell. — 2000. — 210 p. : online resource. ISBN 978-1-4615-4447-0

<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1974856>

9. Sensory Analysis for Food and Beverage Quality Control : A Practical Guide / Editor D. Kilcast. — Elsevier Science, 2010. — 753 p. : online resource. ISBN 9781845699512

<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1974731>

62. Laboratory Exercises for Sensory Evaluation / H. T. Lawless; Department of Food Science, Cornell University. — Ithaca, USA, 2013. — 135 p. : online resource. — (Food Science Text Series (FSTS)). ISBN 978-1-4614-5713-8

<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1974606>

ДОДАТКИ

Додаток А Матеріали досліджень

Таблиця 1

Перша частина дослідження



Зразки 101, 102, 103, 104, 215, 220

Таблиця 2

Друга частина дослідження



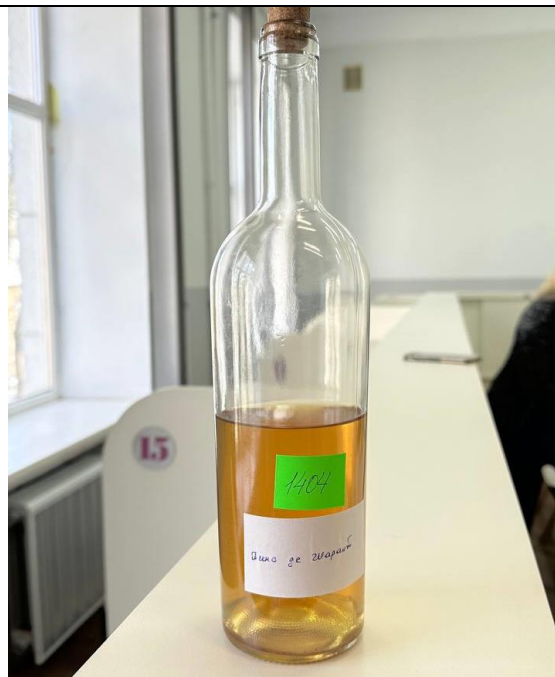
Зразок 1401



Зразок 1402



Зразок 1403



Зразок 1404



Зразок 1405



Зразок 1406



Зразок 1407



Зразок 1408



Зразок 1409



Зразок 1410



Зразок 1411

Додаток В. Таблиця критерій за 100 – бальною системою оцінки

Дата		Чудово	Дуже добре	Добре	Задовільно	Незадовільно
Дегустатор						
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1
	Колір	10	8	6	4	2
Букет	Чистота	6	5	4	3	2
	Інтенсивність	8	7	6	4	2
	Якість	16	14	12	10	8
Смак	Чистота	6	5	4	3	2
	Інтенсивність	8	7	6	4	2
	Післясмак	8	7	6	5	4
	Якість	22	19	16	13	10
Загальні враження (гармонія)		11	10	9	8	7
ВСЬОГО						
Штрафні бали (дискваліфікація)						

Додаток С. Статистична обробка результатів дослідження розділу 3

									інтенсивність				інтенсивність				після смак		якість смаку		Гармонія / загальне враження	
Прозорість	колір		чистота букету		інтенсивність		якість букету		чистота смаку		інтенсивність смаку											
Середній	4,142857	Середній	8,285714	Середній	4,428571	Середній	7,142857	Середній	14	Середній	5,285714	Середній	7,428571	Середній	7	Середній	19	Середній	9,285714			
Стандарт	0,26082	Стандарт	0,285714	Стандарт	0,297381	Стандарт	0,26082	Стандарт	0,436436	Стандарт	0,184428	Стандарт	0,202031	Стандарт	0,218218	Стандарт	0,654654	Стандарт	0,184428			
Медіана	4	Медіана	8	Медіана	4	Медіана	7	Медіана	14	Медіана	5	Медіана	7	Медіана	7	Медіана	19	Медіана	9			
Мода	4	Мода	8	Мода	4	Мода	7	Мода	14	Мода	5	Мода	7	Мода	7	Мода	19	Мода	9			
Стандарт	0,690066	Стандарт	0,755929	Стандарт	0,786796	Стандарт	0,690066	Стандарт	1,154701	Стандарт	0,48795	Стандарт	0,534522	Стандарт	0,57735	Стандарт	1,732051	Стандарт	0,48795			
Дисперсія	0,47619	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,619048	Дисперсія	0,47619	Дисперсія	1,333333	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,285714	Дисперсія	0,333333	Дисперсія	3	Дисперсія	0,238095			
Надлишок	0,336	Надлишок	7	Надлишок	2,360947	Надлишок	0,336	Надлишок	3	Надлишок	-0,84	Надлишок	-2,8	Надлишок	3	Надлишок	3	Надлишок	-0,84			
Асиметрія	-0,1739	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	1,759815	Асиметрія	-0,1739	Асиметрія	0	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	0,374166	Асиметрія	0	Асиметрія	0	Асиметрія	1,229634			
Інтервал	2	Інтервал	2	Інтервал	2	Інтервал	2	Інтервал	4	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	6	Інтервал	1			
Мінімальні	3	Мінімальні	8	Мінімальні	4	Мінімальні	6	Мінімальні	12	Мінімальні	5	Мінімальні	7	Мінімальні	6	Мінімальні	16	Мінімальні	9			
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	16	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	8	Максимум	22	Максимум	10			
Сума	29	Сума	58	Сума	31	Сума	50	Сума	98	Сума	37	Сума	52	Сума	49	Сума	133	Сума	65			
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7			
Рівень надійності (95,0%)	0,638204	Рівень надійності (95,0%)	0,699118	Рівень надійності (95,0%)	0,727665	Рівень надійності (95,0%)	0,638204	Рівень надійності (95,0%)	1,06792	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0,494351	Рівень надійності (95,0%)	0,53396	Рівень надійності (95,0%)	1,60188	Рівень надійності (95,0%)	0,451279			

Зразок 1401 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія		
Прозорість	7	29	4,142857	0,47619		
колір	7	58	8,285714	0,571429		
чистота букет	7	31	4,428571	0,619048		
інтенсивність	7	50	7,142857	0,47619		
якість букет	7	98	14	1,333333		
чистота смаку	7	37	5,285714	0,238095		
інтенсивність	7	52	7,428571	0,285714		
після смаку	7	49	7	0,333333		
якість смаку	7	133	19	3		
Гармонія / загальне враження	7	65	9,285714	0,238095		
Дисперсійний аналіз						
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичний
Між групами	1345,371	9	149,4857	197,434	3,8604E-41	2,040098055
У групах	45,42857	60	0,757143			
Підсумок	1390,8	69				

Однофакторний аналіз зразка 1401

Прозорість		колір		чистота букету		інтенсивність		якість букету		чистота смаку		інтенсивність смаку		після смак		якість смаку		Гармонія / загальне враження	
Середній	4,857143	Середній	8,285714	Середній	5	Середній	7,142857	Середній	12,28571	Середній	5	Середній	6,285714	Середній	7,142857	Середній	16,42857	Середній	9,285714
Стандартна	0,142857	Стандартна	0,285714	Стандартна	0	Стандартна	0,142857	Стандартна	0,285714	Стандартна	0	Стандартна	0,184428	Стандартна	0,142857	Стандартна	0,428571	Стандартна	0,184428
Медіана	5	Медіана	8	Медіана	5	Медіана	7	Медіана	12	Медіана	5	Медіана	6	Медіана	7	Медіана	16	Медіана	9
Мода	5	Мода	8	Мода	5	Мода	7	Мода	12	Мода	5	Мода	6	Мода	7	Мода	16	Мода	9
Стандартна	0,377964	Стандартна	0,755929	Стандартна	0	Стандартна	0,377964	Стандартна	0,755929	Стандартна	0	Стандартна	0,48795	Стандартна	0,377964	Стандартна	1,133893	Стандартна	0,48795
Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	1,285714	Дисперсія	0,238095
Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	#DIV/0!	Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	#DIV/0!	Надлишок	-0,84	Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	-0,84
Асиметрія	-2,645751	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	#DIV/0!	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	#DIV/0!	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	1,229634
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	0	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	0	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	1
Мінімальний	4	Мінімальний	8	Мінімальний	5	Мінімальний	7	Мінімальний	12	Мінімальний	5	Мінімальний	6	Мінімальний	7	Мінімальний	16	Мінімальний	9
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	5	Максимум	8	Максимум	14	Максимум	5	Максимум	7	Максимум	8	Максимум	19	Максимум	10
Сума	34	Сума	58	Сума	35	Сума	50	Сума	86	Сума	35	Сума	44	Сума	50	Сума	115	Сума	65
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	0,699118	Рівень надійності (95,0%)	0	Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	0,699118	Рівень надійності (95,0%)	0	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	1,048677	Рівень надійності (95,0%)	0,451279

Зразок 1402 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз					
РЕЗУЛЬТАТИ					
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія	
Прозорість	7	34	4,857143	0,142857	
колір	7	58	8,285714	0,571429	
чистота букету	7	35	5	0	
інтенсивність	7	50	7,142857	0,142857	
якість букету	7	86	12,28571	0,571429	
чистота смаку	7	35	5	0	
інтенсивність	7	44	6,285714	0,238095	
після смак	7	50	7,142857	0,142857	
якість смаку	7	115	16,42857	1,285714	
Гармонія /	7	65	9,285714	0,238095	
Дисперсійний аналіз					
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення
Між групами	861,9429	9	95,77143	287,3143	7,03853E-46
У групах	20	60	0,333333		
Підсумок	881,9429	69			

Однофакторний аналіз зразка 1402

Прозорість		колір		чистота букету		інтенсивність		якість букету		чистота смаку		інтенсивність смаку		після смак		якість смаку		Гармонія / загальне враження	
Середній	4,285714	Середній	8	Середній	5,285714	Середній	7,142857	Середній	15,71429	Середній	5,714286	Середній	7,285714	Середній	7,714286	Середній	19	Середній	10
Стандартн	0,184428	Стандартн	0	Стандартн	0,184428	Стандартн	0,142857	Стандартн	0,285714	Стандартн	0,184428	Стандартн	0,184428	Стандартн	0,184428	Стандартн	0	Стандартн	0
Медіана	4	Медіана	8	Медіана	5	Медіана	7	Медіана	16	Медіана	6	Медіана	7	Медіана	8	Медіана	19	Медіана	10
Мода	4	Мода	8	Мода	5	Мода	7	Мода	16	Мода	6	Мода	7	Мода	8	Мода	19	Мода	10
Стандартн	0,48795	Стандартн	0	Стандартн	0,48795	Стандартн	0,377964	Стандартн	0,755929	Стандартн	0,48795	Стандартн	0,48795	Стандартн	0,48795	Стандартн	0	Стандартн	0
Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0	Дисперсія	0
Надлишок	-0,84	Надлишок	#DIV/0!	Надлишок	-0,84	Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	-0,84	Надлишок	-0,84	Надлишок	-0,84	Надлишок	#DIV/0!	Надлишок	#DIV/0!
Асиметрія	1,229634	Асиметрія	#DIV/0!	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	-2,64575	Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	#DIV/0!	Асиметрія	#DIV/0!
Інтервал	1	Інтервал	0	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	1	Інтервал	0	Інтервал	0
Мінімальн	4	Мінімальн	8	Мінімальн	5	Мінімальн	7	Мінімальн	14	Мінімальн	5	Мінімальн	7	Мінімальн	7	Мінімальн	19	Мінімальн	10
Максимум	5	Максимум	8	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	16	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	8	Максимум	19	Максимум	10
Сума	30	Сума	56	Сума	37	Сума	50	Сума	110	Сума	40	Сума	51	Сума	54	Сума	133	Сума	70
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	0,699118	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0,451279	Рівень надійності (95,0%)	0	Рівень надійності (95,0%)	0

Зразок 1403 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія		
Прозорість	7	30	4,285714	0,238095		
колір	7	56	8	0		
чистота б	7	37	5,285714	0,238095		
інтенсивн	7	50	7,142857	0,142857		
якість бук	7	110	15,71429	0,571429		
чистота сма	7	40	5,714286	0,238095		
інтенсивн	7	51	7,285714	0,238095		
після сма	7	54	7,714286	0,238095		
якість сма	7	133	19	0		
Гармонія	7	70	10	0		
Дисперсійний аналіз						
Джерел о варіації	SS	df	MS	F	P- значенн я	F критич ний
Між групами	1413,557	9	157,0619	824,575	2,12E-59	2,040098
У групах	11,42857	60	0,190476			
Підсумок	1424,986	69				

Однофакторний аналіз зразка 1403

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній 4,142857	Середній 8,285714	Середній 5,285714	Середній 7,285714	Середній 12,28571	Середній 5,142857	Середній 7	Середній 7,285714	Середній 19	Середній 9,428571
Стандартн 0,142857	Стандартн 0,285714	Стандартн 0,184428	Стандартн 0,184428	Стандартн 0,285714	Стандартн 0,142857	Стандартн 0,218218	Стандартн 0,184428	Стандартн 0	Стандартн 0,297381
Медіана 4	Медіана 8	Медіана 5	Медіана 7	Медіана 12	Медіана 5	Медіана 7	Медіана 7	Медіана 19	Медіана 9
Мода 4	Мода 8	Мода 5	Мода 7	Мода 12	Мода 5	Мода 7	Мода 7	Мода 19	Мода 9
Стандартн 0,377964	Стандартн 0,755929	Стандартн 0,48795	Стандартн 0,48795	Стандартн 0,755929	Стандартн 0,377964	Стандартн 0,57735	Стандартн 0,48795	Стандартн 0	Стандартн 0,786796
Дисперсія 0,142857	Дисперсія 0,571429	Дисперсія 0,238095	Дисперсія 0,238095	Дисперсія 0,571429	Дисперсія 0,142857	Дисперсія 0,333333	Дисперсія 0,238095	Дисперсія 0	Дисперсія 0,619048
Надлишок 7	Надлишок 7	Надлишок -0,84	Надлишок -0,84	Надлишок 7	Надлишок 7	Надлишок 3	Надлишок -0,84	Надлишок #DIV/0!	Надлишок 2,360947
Асиметрія 2,645751	Асиметрія 2,645751	Асиметрія 1,229634	Асиметрія 1,229634	Асиметрія 2,645751	Асиметрія 2,645751	Асиметрія 0	Асиметрія 1,229634	Асиметрія #DIV/0!	Асиметрія 1,759815
Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 0	Інтервал 2
Мінімальн 4	Мінімальн 8	Мінімальн 5	Мінімальн 7	Мінімальн 12	Мінімальн 5	Мінімальн 6	Мінімальн 7	Мінімальн 19	Мінімальн 9
Максимум 5	Максимум 10	Максимум 6	Максимум 8	Максимум 14	Максимум 6	Максимум 8	Максимум 8	Максимум 19	Максимум 11
Сума 29	Сума 58	Сума 37	Сума 51	Сума 86	Сума 36	Сума 49	Сума 51	Сума 133	Сума 66
Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7
Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)
0,349559	0,699118	0,451279	0,451279	0,699118	0,349559	0,53396	0,451279	0	0,727865

Зразок 1404 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз					
РЕЗУЛЬТАТИ					
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія	
Прозорість	7	29	4,142857	0,142857	
колір	7	58	8,285714	0,571429	
чистота букет	7	37	5,285714	0,238095	
інтенсивність	7	51	7,285714	0,238095	
якість букет	7	86	12,28571	0,571429	
чистота смак	7	36	5,142857	0,142857	
інтенсивність	7	49	7	0,333333	
після смак	7	51	7,285714	0,238095	
якість смак	7	133	19	0	
Гармонія /	7	66	9,428571	0,619048	
Дисперсійний аналіз					
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P- значення F критичний
Між групами	1198,914	9	133,2127	430,3795	4,924E-51
У групах	18,57143	60	0,309524		
Підсумок	1217,486	69			

Однофакторний аналіз зразка 1404

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній	4,857143	Середній	8,285714	Середній	5,714286	Середній	7,142857	Середній	16,42857
Стандартн	0,142857	Стандартн	0,285714	Стандартн	0,184428	Стандартн	0,142857	Стандартн	0,428571
Медіана	5	Медіана	8	Медіана	6	Медіана	7	Медіана	16
Мода	5	Мода	8	Мода	6	Мода	7	Мода	16
Стандартн	0,377964	Стандартн	0,755929	Стандартн	0,48795	Стандартн	0,377964	Стандартн	1,133893
Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	1,285714
Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	-0,84	Надлишок	-0,84	Надлишок	7
Асиметрія	-2,64575	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	-2,64575
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	3
Мінімальн	4	Мінімальн	8	Мінімальн	5	Мінімальн	12	Мінімальн	5
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	6	Максимум	14	Максимум	8
Сума	34	Сума	58	Сума	51	Сума	96	Сума	50
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійності (95,0%)	0,349559 (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	0,699118 (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	0,451279 (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	0,699118 (95,0%)	Рівень надійності (95,0%)	0,349559 (95,0%)

Зразок 1405 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія		
Прозорість	7	34	4,857143	0,142857		
колір	7	58	8,285714	0,571429		
чистота б	7	40	5,714286	0,238095		
інтенсивн	7	51	7,285714	0,238095		
якість бук	7	96	13,71429	0,571429		
чистота сма	7	40	5,714286	0,238095		
інтенсивн	7	50	7,142857	0,142857		
після сма	7	50	7,142857	0,142857		
якість сма	7	115	16,42857	1,285714		
Гармонія	7	66	9,428571	0,619048		
Дисперсійний аналіз						
Джерел о варіації	SS	df	MS	F	P- значенн я	F критич ний
Між групами	874	9	97,11111	231,7424	3,71E-43	2,040098
У групах	25,14286	60	0,419048			
Підсумок	899,1429	69				

Однофакторний аналіз зразка 1405

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній 4,714286	Середній 8,285714	Середній 5,285714	Середній 7,142857	Середній 15,71429	Середній 5,142857	Середній 7	Середній 7,142857	Середній 19	Середній 10,71429
Стандартна 0,184428	Стандартна 0,285714	Стандартна 0,184428	Стандартна 0,26082	Стандартна 0,285714	Стандартна 0,142857	Стандартна 0,218218	Стандартна 0,142857	Стандартна 0	Стандартна 0,184428
Медіана 5	Медіана 8	Медіана 5	Медіана 7	Медіана 16	Медіана 5	Медіана 7	Медіана 7	Медіана 19	Медіана 11
Мода 5	Мода 8	Мода 5	Мода 7	Мода 16	Мода 5	Мода 7	Мода 7	Мода 19	Мода 11
Стандартне 0,48795	Стандартне 0,755929	Стандартне 0,48795	Стандартне 0,690066	Стандартне 0,755929	Стандартне 0,377964	Стандартне 0,57735	Стандартне 0,377964	Стандартне 0	Стандартне 0,48795
Дисперсія 0,238095	Дисперсія 0,571429	Дисперсія 0,238095	Дисперсія 0,47619	Дисперсія 0,571429	Дисперсія 0,142857	Дисперсія 0,333333	Дисперсія 0,142857	Дисперсія 0	Дисперсія 0,238095
Надлишок -0,84	Надлишок 7	Надлишок -0,84	Надлишок 0,336	Надлишок 7	Надлишок 7	Надлишок 3	Надлишок 7	Надлишок #DIV/0!	Надлишок -0,84
Асиметрія -1,22963	Асиметрія 2,645751	Асиметрія 1,229634	Асиметрія -0,1739	Асиметрія -2,64575	Асиметрія 2,645751	Асиметрія 0	Асиметрія 2,645751	Асиметрія #DIV/0!	Асиметрія -1,22963
Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 2	Інтервал 1	Інтервал 0	Інтервал 1
Мінімальний 4	Мінімальний 8	Мінімальний 5	Мінімальний 6	Мінімальний 14	Мінімальний 5	Мінімальний 6	Мінімальний 7	Мінімальний 19	Мінімальний 10
Максимум 5	Максимум 10	Максимум 6	Максимум 8	Максимум 16	Максимум 6	Максимум 8	Максимум 8	Максимум 19	Максимум 11
Сума 33	Сума 58	Сума 37	Сума 50	Сума 110	Сума 36	Сума 49	Сума 50	Сума 133	Сума 75
Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7	Рахунок 7
Рівень надійності (95,0%) 0,451279	Рівень надійності (95,0%) 0,699118	Рівень надійності (95,0%) 0,451279	Рівень надійності (95,0%) 0,638204	Рівень надійності (95,0%) 0,699118	Рівень надійності (95,0%) 0,349559	Рівень надійності (95,0%) 0,53396	Рівень надійності (95,0%) 0,349559	Рівень надійності (95,0%) 0	Рівень надійності (95,0%) 0,451279

Зразок 1406 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія		
Прозорість	7	33	4,714286	0,238095		
колір	7	58	8,285714	0,571429		
чистота букетів	7	37	5,285714	0,238095		
інтенсивність	7	50	7,142857	0,47619		
якість букетів	7	110	15,71429	0,571429		
чистота смаку	7	36	5,142857	0,142857		
інтенсивність смаку	7	49	7	0,333333		
після смаку	7	50	7,142857	0,142857		
якість смаку	7	133	19	0		
Гармонія	7	75	10,71429	0,238095		
Дисперсійний аналіз						
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичний
Між групами	1445,271	9	160,5857	543,9194	4,88E-54	2,040098
У групах	17,71429	60	0,295238			
Підсумок	1462,986	69				

Однофакторний аналіз зразка 1406

|--|

Зразок 1407 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз					
РЕЗУЛЬТАТИ					
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія	
Прозорість	7	33	4,714286	0,238095	
колір	7	58	8,285714	0,571429	
чистота бук	7	40	5,714286	0,238095	
інтенсивніс	7	45	6,428571	0,619048	
якість букет	7	100	14,28571	0,571429	
чистота сма	7	41	5,857143	0,142857	
інтенсивніс	7	45	6,428571	0,619048	
після смак	7	52,5	7,5	0,083333	
якість смак	7	115	16,42857	1,285714	
Гармонія / з	7	71	10,14286	0,142857	
Дисперсійний аналіз					
Джерело	SS	df	MS	F	P-значення
варіації					критичний
Між групами	963,7464	9	107,0829	237,3342	1,8549E-43
У групах	27,07143	60	0,45119		
Підсумок	990,8179	69			

Однофакторний аналіз зразка 1407

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній	4,142857	Середній	9,714286	Середній	5,142857	Середній	7,571429	Середній	18,57143
Стандартн	0,142857	Стандартн	0,285714	Стандартн	0,285714	Стандартн	0,297381	Стандартн	0,428571
Медіана	4	Медіана	10	Медіана	5	Медіана	8	Медіана	19
Мода	4	Мода	10	Мода	5	Мода	8	Мода	19
Стандартн	0,377964	Стандартн	0,755929	Стандартн	0,377964	Стандартн	0,786796	Стандартн	1,133893
Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,619048	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	1,285714
Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	2,360947	Надлишок	7	Надлишок	7
Асиметрія	2,645751	Асиметрія	-2,64575	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	-1,75982	Асиметрія	-2,64575
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	3
Мінімальн	4	Мінімальн	8	Мінімальн	5	Мінімальн	6	Мінімальн	16
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	19
Сума	29	Сума	68	Сума	36	Сума	53	Сума	130
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	0,699118	Рівень надійності (95,0%)	0,349559	Рівень надійності (95,0%)	0,727665	Рівень надійності (95,0%)	0,349559

Зразок 1408 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія		
Прозорість	7	29	4,142857	0,142857		
колір	7	68	9,714286	0,571429		
чистота бук	7	36	5,142857	0,142857		
інтенсивніс	7	53	7,571429	0,619048		
якість буке	7	100	14,28571	0,571429		
чистота сма	7	36	5,142857	0,142857		
інтенсивніс	7	53	7,571429	0,619048		
після смак	7	55	7,857143	0,142857		
якість смак	7	130	18,57143	1,285714		
Гармонія /	7	75	10,71429	0,238095		
Дисперсійний аналіз						
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P- значення	F критичний
Між групами	1271,786	9	141,3095	315,6915	4,466E-47	2,040098055
У групах	26,85714	60	0,447619			
Підсумок	1298,643	69				

Однофакторний аналіз зразка 1408

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній	4,714286	Середній	8,285714	Середній	5,285714	Середній	7,142857	Середній	9,428571
Стандарт	0,184428	Стандарт	0,285714	Стандарт	0,184428	Стандарт	0,297381	Стандарт	0,297381
Медіана	5	Медіана	8	Медіана	5	Медіана	12	Медіана	16
Мода	5	Мода	8	Мода	5	Мода	12	Мода	16
Стандарт	0,48795	Стандарт	0,755929	Стандарт	0,48795	Стандарт	0,57735	Стандарт	0,755929
Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,333333	Дисперсія	0,571429
Надлишок	-0,84	Надлишок	7	Надлишок	-0,84	Надлишок	3	Надлишок	7
Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	1,229634	Асиметрія	0	Асиметрія	2,645751
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	2
Мінімаль	4	Мінімаль	8	Мінімаль	5	Мінімаль	12	Мінімаль	16
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	19
Сума	33	Сума	58	Сума	37	Сума	49	Сума	86
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті	Рівень надійнос ті
(95,0%)	0,451279	(95,0%)	0,699118	(95,0%)	0,451279	(95,0%)	0,53396	(95,0%)	0,699118

Зразок 1409 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз					
РЕЗУЛЬТАТИ					
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія	
Прозорість	7	33	4,714286	0,238095	
колір	7	58	8,285714	0,571429	
чистота бук	7	37	5,285714	0,238095	
інтенсивніс	7	49	7	0,333333	
якість букет	7	86	12,28571	0,571429	
чистота сма	7	36	5,142857	0,142857	
інтенсивніс	7	45	6,428571	0,619048	
після смак	7	50	7,142857	0,142857	
якість смаку	7	115	16,42857	1,285714	
Гармонія / з	7	66	9,428571	0,619048	
Дисперсійний аналіз					
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P- значення
Між групами	851,2143	9	94,57937	198,6167	3,2482E-41
У групах	28,57143	60	0,47619		2,040098055
Підсумок	879,7857	69			

Однофакторний аналіз зразка 1409

									інтенсивність					Гармонія / загальне враження	
Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	смаку	після смак	якість смаку							
Середній	4,714286	Середній	8,285714	Середній	5,142857	Середній	10,28571	Середній	0,142857	Середній	0,218218	Середній	0,142857	Середній	8,285714
Стандарт	0,184428	Стандарт	0,285714	Стандарт	0,142857	Стандарт	0,285714	Стандарт	0,142857	Стандарт	0,142857	Стандарт	0,428571	Стандарт	0,285714
Медіана	5	Медіана	8	Медіана	5	Медіана	10	Медіана	5	Медіана	7	Медіана	16	Медіана	8
Мода	5	Мода	8	Мода	5	Мода	10	Мода	5	Мода	7	Мода	16	Мода	8
Стандарт	0,48795	Стандарт	0,755929	Стандарт	0,377964	Стандарт	0,786796	Стандарт	0,755929	Стандарт	0,377964	Стандарт	0,57735	Стандарт	0,755929
Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,619048	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,142857	Дисперсія	0,333333	Дисперсія	0,571429
Надлишок	-0,84	Надлишок	7	Надлишок	2,360947	Надлишок	7	Надлишок	7	Надлишок	3	Надлишок	7	Надлишок	7
Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	1,759815	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	2,645751	Асиметрія	0	Асиметрія	2,645751
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	2
Мінімальні	4	Мінімальні	8	Мінімальні	5	Мінімальні	6	Мінімальні	10	Мінімальні	5	Мінімальні	6	Мінімальні	8
Максимум	5	Максимум	10	Максимум	6	Максимум	12	Максимум	6	Максимум	8	Максимум	8	Максимум	10
Сума	33	Сума	58	Сума	36	Сума	45	Сума	72	Сума	36	Сума	49	Сума	58
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійнос ті (95,0%)	0,451279 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,699118 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,349559 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,727665 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,699118 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,349559 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,53396 (95,0%)	Рівень надійнос ті (95,0%)	0,349559 (95,0%)

Зразок 1410 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз					
РЕЗУЛЬТАТИ					
Група	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія	
Прозорість	7	33	4,714286	0,238095	
колір	7	58	8,285714	0,571429	
чистота бук	7	36	5,142857	0,142857	
інтенсивніс	7	45	6,428571	0,619048	
якість буке	7	72	10,28571	0,571429	
чистота сма	7	36	5,142857	0,142857	
інтенсивніс	7	49	7	0,333333	
після смак	7	50	7,142857	0,142857	
якість смак	7	115	16,42857	1,285714	
Гармонія /	7	58	8,285714	0,571429	
Дисперсійний аналіз					
Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення
Між групами	753,3714	9	83,70794	181,2234	4,57684E-40
У групах	27,71429	60	0,461905		
Підсумок	781,0857	69			

Однофакторний аналіз зразка 1410

Прозорість	колір	чистота букету	інтенсивність	якість букету	чистота смаку	інтенсивність смаку	після смак	якість смаку	Гармонія / загальне враження
Середній	4,285714	Середній	9,714286	Середній	5,714286	Середній	6,857143	Середній	14,28571
Стандарт	0,184428	Стандарт	0,285714	Стандарт	0,184428	Стандарт	0,26082	Стандарт	0,285714
Медіана	4	Медіана	10	Медіана	6	Медіана	7	Медіана	14
Мода	4	Мода	10	Мода	6	Мода	7	Мода	14
Стандарт	0,48795	Стандарт	0,755929	Стандарт	0,48795	Стандарт	0,690066	Стандарт	0,755929
Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,571429	Дисперсія	0,238095	Дисперсія	0,47619	Дисперсія	0,571429
Надлишок	-0,84	Надлишок	7	Надлишок	-0,84	Надлишок	0,336	Надлишок	7
Асиметрія	1,229634	Асиметрія	-2,64575	Асиметрія	-1,22963	Асиметрія	0,173897	Асиметрія	2,645751
Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	1	Інтервал	2	Інтервал	2
Мінімаль	4	Мінімаль	8	Мінімаль	5	Мінімаль	6	Мінімаль	14
Максиму	5	Максиму	10	Максиму	6	Максиму	8	Максиму	16
Сума	30	Сума	68	Сума	40	Сума	48	Сума	100
Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7	Рахунок	7
Рівень надійнос ті	(95,0%)	Рівень надійнос ті	(95,0%)	Рівень надійнос ті	(95,0%)	Рівень надійнос ті	(95,0%)	Рівень надійнос ті	(95,0%)
0,451279	0,699118	0,451279	0,638204	0,699118	0,349559	0,727665	0,349559	1,048677	0,451279

Зразок 1411 Описова статистика

Односторонній дисперсійний аналіз						
РЕЗУЛЬТАТИ						
<i>Група</i>	<i>Рахунок</i>	<i>Сума</i>	<i>Середнє</i>	<i>Дисперсія</i>		
Прозорість	7	30	4,285714	0,238095		
колір	7	68	9,714286	0,571429		
чистота букет	7	40	5,714286	0,238095		
інтенсивність	7	48	6,857143	0,47619		
якість букет	7	100	14,28571	0,571429		
чистота смаку	7	36	5,142857	0,142857		
інтенсивність	7	53	7,571429	0,619048		
після смаку	7	55	7,857143	0,142857		
якість смаку	7	130	18,57143	1,285714		
Гармонія / з	7	75	10,71429	0,238095		
Дисперсійний аналіз						
<i>Джерело варіації</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-значення</i>	<i>F критичний</i>
Між групами	1251,5	9	139,0556	307,386	9,75355E-47	2,040098055
У групах	27,14286	60	0,452381			
Підсумок	1278,643	69				

Однофакторний аналіз зразка 1411