

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**  
**на тему «Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і**  
**ігристих вин з сорту Цитронний Магарача»**  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Васильєв І.Ф.  
(прізвище, ініціали)

II курсу САМ – 64 групи

Керівник д.с.г.н., проф. Каменева Н.В.

Консультанти: д.с.н., проф. Савенко І.І.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 11.06. 2024 р., протокол № 13.

Завідувачка кафедри ТВтаСА \_\_\_\_\_ Оксана ТКАЧЕНКО  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Факультет            | Технології вина та туристичного бізнесу |
| Кафедра              | Технології вина та сенсорного аналізу   |
| Ступінь вищої освіти | Магістр                                 |
| Спеціальність        | 181 Харчові технології                  |
| Освітня програма     | Сенсорний аналіз в харчових технологіях |

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Васильєв Іван Феліксович

1. Тема роботи «Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача»

Затверджена наказом університетом від 21.11.2022 р. наказ 854-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 17.06.2024

3. Вихідні дані роботи. Методи сенсорного аналізу –А не А, бального оцінювання, створення сенсорного профілю.

4. Перелік питань, які потрібно розробити. Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи

досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Роділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5. Перелік ілюстративного матеріалу

Графічна частина роботи виконана у вигляді презентації 15 сторінок.

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

| Розділ             | Консультант  | Підпис, дата   |                  |
|--------------------|--------------|----------------|------------------|
|                    |              | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Економічна частина | Савенко І.І. |                |                  |

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник

Завдання прийняв до виконання

\_\_\_\_\_ Каменева Н.В.

\_\_\_\_\_ Васильєв І.Ф.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №   | Назва етапів кваліфікаційної роботи                                                              | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1.  | Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень                                          | 07.10.2023 - 12.10.2023        | виконано |
| 2.  | Вивчення історії та сучасного стану виробництва вин                                              | 13.10.2023–25.10.2023          | виконано |
| 3.  | Аналіз ситуації на ринку тихих та ігристих вин                                                   | 26.10.2023– 29.10.2023         | виконано |
| 4.  | Аналіз технології виробництва тихих та ігристих вин                                              | 30.10.2023– 05.11.2023         | виконано |
| 5.  | Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень                            | 07.11.2023 - 18.11.2023        | виконано |
| 6.  | Складання схеми досліджень                                                                       | 19.11.2023– 25.11.2023         | виконано |
| 7.  | Підбір матеріалів та методів досліджень                                                          | 26.11.2023– 10.12.2023         | виконано |
| 8.  | Проведення експериментальної частини                                                             | 11.12.2023 – 17.03.24          | виконано |
| 9.  | Оформлення результатів досліджень                                                                | 18.03.2024-20.04.2024          | виконано |
| 10. | Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва тихих та ігристих вин         | 21.04.2024– 08.05.2024         | виконано |
| 11  | Сенсорний контроль органолептичних показників тихих та ігристих вин за удосконаленою технологією | 09.05.24 – 20.05.24            | виконано |
| 12  | Охорона праці                                                                                    | 21.05.24 - 27.05.24            | виконано |
| 13  | Економічна частина                                                                               | 27.05.24-30.05.24              | виконано |
| 14  | Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи              | 01.06.2024 - 16.06.2024        | виконано |
| 15  | Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА на рецензінгування                | 17.06.24                       | виконано |

Здобувач – дипломник \_\_\_\_\_ Васильєв І.Ф.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Каменева Н.В.

*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-дипломник \_\_\_\_\_

ПІБ

Підпис

## Анатоція на кваліфікаційну роботу

Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача

Автор – Васильєв І.Ф., Керівник – д.с.г.н., проф. Каменева Н.В.

Кваліфікаційна робота складається з 88 сторінок печатного тексту, 15 слайдів ілюстративного матеріалу, 12 таблиць, 7 малюнків, 39 використаних джерел, 1 схема, 4 додатків.

Метою роботи є удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача.

У ході роботи проведено комплексний сенсорний аналіз на всіх етапах виробництва: від збору врожаю до витримки та дозрівання вин. Вивчено вплив різних технологічних параметрів, таких як температура ферментації, час мацерації, використання різних типів дріжджів та витримки, на ароматичний і смаковий профіль виноматеріалів. Особливу увагу приділено процесам вторинної ферментації при виробництві ігристих вин.

Результати сенсорного аналізу дозволили визначити оптимальні параметри виробництва, які сприяють розкриттю повного потенціалу сорту Цитронний Магарача. Виявлено, що контроль і коригування технологічних процесів на основі сенсорних оцінок значно покращують збалансованість, ароматичну насиченість та стійкість як тихих, так і ігристих вин.

Ця робота також містить рекомендації щодо впровадження методів сенсорного аналізу в практику виноробства, що допоможе підвищити якість і конкурентоспроможність вин на ринку. Отримані результати є корисними для виноробів, технологів і дослідників, які займаються удосконаленням виноробних процесів та підвищенням якості виноматеріалів.

Розроблено план сенсорних досліджень тихих та ігристих виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача з метою визначення основних факторів продукту для споживачів. Обробку отриманих даних проведено за допомогою методу статистичного аналізу, які представлені у вигляді пелюсткових діаграм.

**Ключові слова:** удосконалення технології, ігристі вина, виноматеріали, тихі вина, Цитронний Магарача, флейвор, 100-балова шкала, розлив.

**Abstract**  
**for the qualification work**

Improving the technology of wine materials for the production of still and sparkling  
wines from Citron Magaracha variety

Author - Vasiliev I.F.. Supervisor - Doctor of Agricultural Sciences, Professor Kameneva  
N.V.

The qualification work consists of 88 pages of printed text, 15 slides of illustrative material, 12 tables, 7 figures, 39 references, 1 diagram, 4 appendices.

The aim of the work is to improve the technology of wine materials for the production of still and sparkling wines from the Citron Magaracha variety.

In the course of the work, a comprehensive sensory analysis was carried out at all stages of production: from harvesting to aging and maturation of wines. The influence of various technological parameters, such as fermentation temperature, maceration time, use of different types of yeast and aging, on the aromatic and flavour profile of wine materials was studied. Particular attention is paid to secondary fermentation processes in the production of sparkling wines.

The results of the sensory analysis allowed us to determine the optimal production parameters that contribute to the unlocking of the full potential of the Citron Magaracha variety. It was found that control and adjustment of technological processes based on sensory assessments significantly improve the balance, aromatic richness and stability of both still and sparkling wines.

This paper also contains recommendations for the implementation of sensory analysis methods in winemaking practice, which will help to improve the quality and competitiveness of wines on the market. The results obtained are useful for winemakers, technologists and researchers involved in improving winemaking processes and improving the quality of wine materials.

A plan of sensory studies of still and sparkling wine materials from the Citron Magaracha variety has been developed to determine the main factors of the product for consumers. The data obtained were processed using the method of statistical analysis ANOVA, which are presented in the form of petal diagrams.

Keywords: technology improvement, sparkling wines, wine materials, still wines, Citron Magaracha, flavour, 100-point scale, bottling.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВСТУП.....</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>  |
| <b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>                                                                                                                    | <b>10</b> |
| 1.1 Історія та сучасний стан виробництва виноматеріалів для тихих та ігристих вин.....                                                                    | 10        |
| 1.2. Аналіз ситуації щодо виноматеріалів для виробництва тихих та ігристих вин на ринку. ....                                                             | 15        |
| 1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників для тихих та ігристих виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача..... | 20        |
| 1.4. Аналіз технології виробництва виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача .....                                              | 23        |
| Висновки до РОЗДІЛУ 1.....                                                                                                                                | 26        |
| <b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.</b>                                                                                               | <b>27</b> |
| 2.1. Методологія досліджень. ....                                                                                                                         | 27        |
| 2.2. Матеріали досліджень.....                                                                                                                            | 27        |
| 2.3. Методи досліджень. ....                                                                                                                              | 27        |
| <b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>                                                                                                               | <b>34</b> |
| 3.1. Результати досліджень.....                                                                                                                           | 34        |
| 3.1.1 Сенсорний аналіз виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача за допомогою порівняльного методу.....                         | 35        |
| 3.1.2 Сенсорний аналіз тихих вин типу з сорту Цитронний Магарача за допомогою балового методу .....                                                       | 37        |

|              |      |               |        |      |                                                                                                           |                                       |      |         |
|--------------|------|---------------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|---------|
|              |      |               |        |      | КРМ.ТВтаСА.1.854-03.1.6                                                                                   |                                       |      |         |
| Зм.          | Арк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                           |                                       |      |         |
| Розробив     |      | Васильєв І.Ф. |        |      | «Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача» | Стадія                                | Арк. | Аркушів |
| Керівник     |      | Каменєва Н.В. |        |      |                                                                                                           |                                       | 15   | 88      |
| Зав. кафедри |      | Ткаченко О.Б. |        |      |                                                                                                           | ОНТУ,<br>Кафедра ТВтаСА<br>гр. Сам-64 |      |         |
|              |      |               |        |      |                                                                                                           |                                       |      |         |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.3 Сенсорний аналіз виноматеріалів для тихих вин з сорту Цитронний Магараचा за допомогою методу флейвору ..... | 40        |
| Висновки до РОЗДІЛУ 3.....                                                                                        | 48        |
| <b>РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІГРИСТИХ ВИН.....</b>                                                       | <b>50</b> |
| 4.1. Удосконалення технології виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магараचा. ....           | 50        |
| Висновки до РОЗДІЛУ 4.....                                                                                        | 56        |
| <b>РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ ВИН .....</b>                                                           | <b>58</b> |
| <b>РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....</b>                                                                         | <b>68</b> |
| Висновки до РОЗДІЛУ 6.....                                                                                        | 73        |
| <b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>                                                                 | <b>74</b> |
| <b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>                                                                           | <b>76</b> |
| <b>ДОДАТКИ.....</b>                                                                                               | <b>81</b> |

|              |      |               |        |      |                                                                                                           |                                       |      |         |
|--------------|------|---------------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|---------|
|              |      |               |        |      | КРМ.ТВтаСА.1.854-03.1.6                                                                                   |                                       |      |         |
| Зм.          | Арк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                           |                                       |      |         |
| Розробив     |      | Васильєв І.Ф. |        |      | «Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магараचा» | Стадія                                | Арк. | Аркушів |
| Керівник     |      | Камєнєва Н.В. |        |      |                                                                                                           |                                       | 15   | 88      |
| Зав. кафедри |      | Ткаченко О.Б. |        |      |                                                                                                           | ОНТУ,<br>Кафедра ТВтаСА<br>гр. Сам-64 |      |         |
|              |      |               |        |      |                                                                                                           |                                       |      |         |

## ВСТУП

Виноробство — одна з найдавніших галузей сільського господарства, яка з часом перетворилася на мистецтво, що поєднує науку і традиції. В останні десятиліття науково-технічний прогрес значно вплинув на технологію виробництва вин, зокрема тихих і ігристих. Виноробство — це не лише мистецтво, а й наука, яка постійно розвивається, впроваджуючи новітні технології для поліпшення якості продукції.

Сорт винограду Цитронний Магарача, виведений у Національному інституті виноградарства і виноробства «Магарач» (Крим), є перспективним для створення високоякісних виноматеріалів завдяки своїм унікальним органолептичним властивостям.

Цей сорт відрізняється високим вмістом цукрів, гармонійним співвідношенням кислот і ароматичних речовин, що робить його чудовим вибором для виробництва як тихих, так і ігристих вин. Проте, для досягнення максимального потенціалу сорту Цитронний Магарача, необхідне постійне вдосконалення технологій вирощування винограду та переробки виноматеріалів.

Удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача включає оптимізацію агротехнічних заходів, впровадження інноваційних методів ферментації та стабілізації, а також дослідження впливу різних технологічних параметрів на якість кінцевого продукту. Це дозволить не тільки поліпшити органолептичні характеристики вина, але й підвищити його стійкість до зовнішніх впливів і зберегти автентичні властивості сорту.

Виноматеріал для ігристого вина виготовляється з особливих сортів винограду, він повинен володіти необхідними кондиціями, свіжим і приємним

смаком і характерним ароматом сортів винограду, без сторонніх запахів. Від якості і властивостей винограду залежать чуттєві і фізико-хімічні параметри одержуваного виноматеріалу. Кваліфікаційна робота показує поліпшення в переробці винограду у виноматеріал, використання новітніх допоміжних матеріалів для переробки суслу і вино матеріалу для отримання продукції, що відповідає стандарту.

Таким чином, тема удосконалення технології виноматеріалів для виробництва тихих і ігристих вин з сорту Цитронний Магарача є актуальною і важливою для розвитку виноробної галузі, адже дозволяє поєднати традиційні методи виноробства з сучасними науковими досягненнями, сприяючи створенню високоякісних і конкурентоспроможних виноматеріалів.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Історія та сучасний стан виробництва виноматеріалів для тихих та ігристих вин.

#### Історія виробництва виноматеріалів

Виробництво виноматеріалів для тихих та ігристих вин має глибоке коріння, яке сягає тисячоліть. Вино виготовляли ще у стародавньому Єгипті, Греції та Римі, де виноробство вважалося важливою частиною культури і ритуалів. Стародавні винороби використовували прості методи, які включали ручне збирання винограду, тиск ногами для видобування соку та природну ферментацію в глиняних амфорах або дерев'яних бочках.

Середньовіччя стало епохою розквіту виноробства в Європі. Монастирі відігравали ключову роль у розвитку виноробства, вдосконалюючи техніки вирощування винограду та виробництва вина. Вина цієї епохи були переважно тихими, хоча вже тоді існували перші спроби виготовлення ігристих вин, особливо в регіоні Шампань у Франції.

Винахід пляшки з корком у XVII столітті революціонізував виноробство, дозволивши зберігати та транспортувати вино на великі відстані. Це також стало передумовою для розвитку ігристих вин, оскільки пляшка могла витримати тиск, який виникав під час вторинної ферментації. Саме у XVIII столітті ігристі вина Шампані набули популярності в Європі, а потім і в усьому світі.

Сьогодні жодне свято неможливо уявити без келиха вина, що грає веселими бульбашками. Ігристі вина стали символом свята, веселощів і розкоші, а колись таке вино називали витівками диявола.

Історія ігристих вин бере свій початок з історії найвідомішого шампанського. Виноград на територію сучасного регіону Шампань завезли римляни, вони ж дали назву місцевості, кампанія-плато з вапняку, що на французький манер і звучить як Шампань. Винороби Шампані довго

експериментували з вином і намагались догнати результатами таку успішну Бургундію.

На жаль, клімат в Шампані більш суворий і вино не давало таких яскравих смаків, вино було більш кисле. Поступово регіон перейшов на виробництво переважно білих і рожевих вин з винограду сорту Піно нуар. У зв'язку з тим, що зима була рання, вино в підвалах «засипало» на зиму, так і не добродив до кінця, а навесні дріжджі прокидалися, і бродили по новому, провокуючи тим самим утворення вуглекислого газу в пляшках. Багато пляшок вибухали по весні.

Люди боялися і не розуміли того, що відбувається, називали це витівками диявола і навіть засипали підвали землею. Довгих 30 років П'єр Переньон спостерігав і вивчав дані метаморфози і в 1697м році подарував світові цей божественний напій і класичний метод виготовлення ігристих вин. Далі було ще багато удосконалень, але основа була покладена. Зараз шампанське це найзнаменитіше і елітне з ігристих вин.

Це ігристе вино, тільки регіону Шампані, отриманого в результаті вторинної ферментації сухого вина в пляшці, з витримкою на осаді не менше 3х років, для високоякісного вина. Для шампанського використовують три сорти винограду це Шардоне, Піно Нуар і Піно Мін'є. Саме вторинна ферментація в пляшці є класичним або традиційним методом.

Отже трохи про етапи виробництва.

Для основи беруть вино з вище перерахованих сортів, або бленд, або тільки Шардоне для блан де блан або тільки Піно нуар для блан де нуар. Деякі виробники витримують вино в бочці по кілька років, щоб додати кінцевому продукту унікальні комплексні аромати і природно більш високу вартість. Далі вино розливають в міцні пляшки і додають тиражний лікер, це суміш з вина, цукру і дріжджів, для запуску вторинної ферментації, для створення цих чарівних бульбашок, ниточкою танцюючих у вашому келиху. Далі пляшки укладають горизонтально в винні погреби. Під час вторинного бродіння двоокис вуглецю

залишається в пляшці, розчиняючись у вині. Кількість доданого цукру впливає на тиск в пляшці. Для досягнення стандартного рівня в 6 бар всередині пляшки повинно знаходитися 18 грамів цукру і дріжджі.

Закінчивши свою роботу, дріжджі гинуть, і осідають на стінках пляшки. Далі йде процес під назвою ремюаж, ручним або автоматичним способом, пляшки прокручують і поступово, дуже повільно перевертають до вертикального положення. Тим самим весь осад виявляється в шийці біля самої пробки. Для видалення осаду, частина горлечка заморожується, тимчасова кришка відкорковується, і заморожений осад витягується з пляшки, цей процес називається дегоржаж. Після цього прозоре скло готове до закупорювання, упаковки і транспортування до покупця. За вмістом цукру виділяють наступні види шампанського: Non-dosage – brut nature) - проводиться без додавання цукру, так як вважається, що він нівелює смак шампанського.

Це найдорожчі сорти, для їх виготовлення потрібні кращі винні матеріали. Залишковий цукор в напої з'являється за рахунок ферментації, але його вміст не перевищує 6 грам/літр.

Brut (брют) – це найпоширеніший вид шампанських вин з вмістом цукру не більше 15 г/л (1,5%). Дуже добре підходить для будь-яких страв. Extra sec – Extra-Dry) – проміжний сорт шампанського, вміст цукру-12-20 г/л.в даний час майже не виробляється через низьку популярність серед споживачів. Sec (Dry) – сухе (напівсолодке) шампанське, містить 17-35 грам цукру на літр. Demi-sec (Rich) – солодкі шампанські вина з вмістом цукру 33-50 г/л. Doux – десертні сорти, кількість цукру в яких перевищує 50 г/л.

Далі виникає питання: тільки шампанське виробляють традиційним методом? Зовсім ні. На решті території Франції виділяють 8 аппелясьєнов (контрольованих регіонів) з виробництва Креманів – ігристих вин з класичним методом виробництва. В Італії на пляшці ігристого вина знайдете напис "Spumantemetodo Classico", найпопулярнішим з яких, є Франчакорта з Ломбардії.

Іспанія широко відома виробництвом традиційного ігристого з назвою Кава, причому для його виробництва використовують місцеві сорти винограду такі як Макабео, Парельяда, Шарелло, Гарнача, Монастрельс використанням також сортів Шампані. Німеччина і Австрія на світовому ринку представляють Zekt . Південна Африка стає вельми популярна зі своїм традиційним ігристим» Cap Classic".

На території сучасної України класикою можна насолодитися від Артемівського заводу або Арт Вайнері, Нового світу (Крим), а так само бісером від колоніста. Сьогодні кожна виноробна країна має виробництва ігристих за класичною методикою, і, щоб зрозуміти, що перед вами саме таке вино, шукайте слово "Класичний" на етикетці, швидше за все це буде на мові країни виробника або на міжнародному англійською.

Якщо не традиційний метод виробництва, тоді як? Практично все інше ігристе вино виробляють резервуарним методом Шарма-Маринотти. Вторинна ферментація в цьому випадку відбувається в більшому резервуарі і після її закінчення, ігристе вино розливається по пляшках. Тиск в такому ігристому примітно 4 атмосфери, бульбашки не такі дрібні і витончені і їх гра в келиху триває не так довго. Перевагою цього методу є створення більш легкого, свіжого і фруктового вина. Найвідомішим і популярним представником є італійський Проссеко.

Сучасний стан виробництва виноматеріалів.

Сьогодні виробництво виноматеріалів для тихих та ігристих вин є високотехнологічним процесом, що поєднує традиційні методи і сучасні наукові досягнення. Основними виробничими регіонами залишаються Франція, Італія, Іспанія, а також Новий Світ (США, Австралія, Чилі, Аргентина, Південна Африка).

Тихі вина.

Сучасне виробництво тихих вин охоплює всі етапи від вирощування винограду до розливу в пляшки. Сучасні виноградники використовують передові агротехнічні заходи, включаючи контроль за водним балансом, впровадження біологічних методів захисту рослин та точне дозування добрив. Виноробні обладнані сучасними пресами, ферментаційними чанами з нержавіючої сталі та системами контролю температури, що дозволяє оптимально керувати процесом ферментації і витримки.

#### Ігристі вина.

Виробництво ігристих вин залишається складним і трудомістким процесом, що вимагає особливої уваги до деталей. Існують дві основні технології виробництва ігристих вин: метод шампанізації (традиційний метод) і метод Шарма. Традиційний метод передбачає вторинну ферментацію в пляшках, під час якої вино набуває характерної ігристості. Метод Шарма використовує великі герметичні резервуари для вторинної ферментації, що є менш витратним і дозволяє виробляти ігристі вина швидше.

Сучасні виноробні підприємства активно впроваджують інноваційні технології, такі як використання дріжджів спеціальних штамів для покращення аромату і смаку, застосування сучасних фільтраційних систем та автоматизованих ліній розливу. Велике значення надається екологічності виробництва, включаючи перехід на органічне і біодинамічне виноробство.

#### Перспективи розвитку.

Розвиток технологій і глобалізація відкривають нові можливості для виробництва виноматеріалів. Сучасні дослідження в галузі виноробства спрямовані на вдосконалення методів контролю якості, збереження біорізноманіття виноградників і зменшення екологічного впливу виробництва. Інновації в галузі генетики винограду, зокрема розробка нових стійких до хвороб сортів, можуть значно підвищити ефективність виробництва і покращити якість кінцевого продукту.

Таким чином, історія виноробства багата на традиції та новаторські рішення, які формують сучасне виробництво виноматеріалів. Поєднання досвіду минулого і новітніх технологій дозволяє створювати вина високої якості, що відповідають вимогам сучасних споживачів.

## **1.2. Аналіз ситуації щодо виноматеріалів для виробництва тихих та ігристих вин на ринку.**

Світовий ринок виноматеріалів для виробництва тихих та ігристих вин демонструє стабільне зростання, зокрема завдяки зростанню попиту на якісні вина та розширенню виноробних регіонів. Традиційні виноробні країни, такі як Франція, Італія та Іспанія, залишаються основними гравцями на ринку, виробляючи значну частину світових виноматеріалів. Однак, країни Нового Світу, такі як США, Австралія, Чилі, Аргентина та Південна Африка, активно збільшують свою частку на ринку, завдяки інноваційним підходам і високій якості продукції.

Виноматеріали для тихих вин.

Тихі вина займають найбільшу частку на світовому ринку вина. Виробництво виноматеріалів для тихих вин охоплює широкий спектр сортів винограду і стилів вина, від легких білих до насичених червоних. Основними тенденціями на цьому ринку є:

1. Перевага місцевих сортів: споживачі все більше цінують вина з місцевих сортів винограду, що мають унікальні характеристики і відображають теруар регіону.

2. Органічне та біодинамічне виноробство: зростає попит на екологічно чисті вина, що виробляються з використанням органічних та біодинамічних методів.

3. Інноваційні технології: впровадження нових технологій ферментації, витримки та стабілізації дозволяє підвищити якість виноматеріалів і знизити витрати виробництва.

Виноматеріали для ігристих вин.

Ринок ігристих вин демонструє швидке зростання, особливо в сегменті преміум-продуктів. Традиційні ігристі вина, такі як шампанське, залишаються еталоном якості, але інші регіони, зокрема Італія (Просекко) і Іспанія (Кава), також завойовують популярність. Основні тенденції на ринку виноматеріалів для ігристих вин включають:

1. Доступність: зростає попит на доступні ігристі вина, що сприяє розвитку виробництва виноматеріалів методом Шарма, який є менш витратним.

2. Преміум-сегмент: водночас, преміум-сегмент ігристих вин продовжує розширюватися, зростає інтерес до традиційних методів виробництва та вин з витримкою.

3. Інновації у виробництві: використання нових штамів дріжджів і технік ферментації дозволяє покращити ароматику і смакові властивості ігристих вин.

#### Регіональний аналіз

Європа залишається лідером у виробництві виноматеріалів. Франція, Італія та Іспанія домінують на ринку завдяки своїм давнім традиціям виноробства і сприятливим кліматичним умовам. Однак, регіони Східної Європи, зокрема Україна, Болгарія та Молдова, також показують значний потенціал завдяки вдосконаленню технологій і інвестиціям у виноробну інфраструктуру.

#### Новий Світ

Країни Нового Світу, такі як США, Австралія, Чилі та Аргентина, продовжують зміцнювати свої позиції на світовому ринку. Їхня продукція відрізняється високою якістю та інноваційним підходом до виноробства, що приваблює молодих і відкритих до новинок споживачів.

#### Азія

Ринок Азії, зокрема Китай, демонструє зростаючий попит на вина, що стимулює розвиток місцевого виробництва виноматеріалів. Китай активно інвестує у виноробство, прагнучи створити продукцію світового рівня.

## Виклики та перспективи

Основні виклики для ринку виноматеріалів включають зміни клімату, що впливають на якість і врожайність винограду, та посилення конкуренції серед виробників. Однак, перспективи розвитку залишаються позитивними завдяки зростанню попиту на високоякісні вина, впровадженню інноваційних технологій та розширенню географії виноробства.

Таким чином, аналіз ситуації на ринку виноматеріалів для тихих та ігристих вин показує, що цей сектор продовжує динамічно розвиватися, адаптуючись до нових викликів і використовуючи можливості для зростання і вдосконалення.

Цитронний Магарача (Citron Magarach – eng.) На основі цього сорту в 1998р. (“Лівадія”, АР Крим) створена нова марка вина “Мускатель білий”, що вже завоювала кубок Гран-Прі (1999р.), срібну (2000р.) і золоту (2001р.) медалі на міжнародних конкурсах виноробної продукції в ІВіВ “Магарач” (Ялта). Уведений до Реєстру сортів рослин для промислового вирощування в Україні з 2002 року. Запатентований НІВіВ «Магарач»: патент № 07361.

Вино від світло-солом'яного до янтарно-жовтого кольору.

В ароматі яскраво виражені тони цитрусових переважає апельсин і лайм за якими легко вгадуються ноти банана і ананаса.

Смак достатньо повний і округлий з невисокою кислотністю з тривалим післясмаком. Вино має яскраво виражений характер і індивідуальність

Середній вихід суслу становить 50%. Цукристість сорту – 19 – 23%; кислотність 6 – 8 г/л . Морозостійкість до – 25°C.

### Опис зовнішнього вигляду

Кущі винограду виростають середньо-або сильнорослими. Округлі листя мають середній розмір, вони помірно розсічені і мають 3 або 5 пелюсток. Верхня частина листа блискуча і гладка, а нижня гладка, без видимих волосків. Виймка черешка має гостру форму.

Пучки цієї породи середнього розміру. Форма конічна або циліндрична, іноді крилата, середньої щільності. Середня маса пучка становить близько 0,3-0,4 кг, плоди округлі, середнього розміру. Колір жовтий або жовто-зелений з білуватим восковим нальотом. Шкірочка в міру щільна і тонка. М'якоть соковита, а смак гармонійний з яскравим характерним кокосовим ароматом. Між плодами знаходиться 3-4 невеликих овальних насіння.

#### Характеристика сорту

Сорт Цитронний Магарача відноситься до технічних сортів середнього і середньо-пізнього термінів дозрівання (120-130 днів). При середньому терміні дозрівання він придатний для виготовлення столових вин, в разі середньо-пізнього дозрівання – для виробництва десертних вин.

Виноград Цитронний Магарача характеризується середньою посухостійкістю, тому в жаркий сухий період потребує регулярного поливу.

Урожайність сорту стабільно висока – 150-200 центнерів з одного гектара. При вирощуванні в менших масштабах кількість врожаю становить близько 9 кг з куща. Коефіцієнт плодоношення – 1,3-1,4.

Цитронний Магарача стійкий до сірої гнилі, грибкових захворювань; показує помірну стійкість до філоксери.

#### Формування куща

Обрізати лозу необхідно після того, як виноград скинув все листя — в кінці осені (початок листопада). В цей час припиняється сокорух, і рослина нормально переносить подібне втручання. Видаляти необхідно всі пагони, що відходять від центрального, залишивши 3 найбільш товстих і міцних, які точно переживуть зиму.

Звертайте увагу на кількість плодових бруньок на пагонах, які плануєте залишити, їх повинно бути не менше 8. Подібна процедура по обрізці повинна проводитися щорічно.

#### Застосування

Сорт Магарача Цитронний вважається технічним сортом і вирощується для приготування з нього столових і десертних вин. Одержуваний продукт Цитронний Магарача має високу дегустаційну оцінку: сухі столові вина отримали в середньому 7,8 бала; десертні – 7,9 бала. Отримане вино володіє повним гармонійним смаком з відтінками цитрона і мускату. Колір вина янтарно-жовтий.

Переваги і недоліки

Плюси сорту Цитронний Магарача:

- хороша опірність грибкових захворювань і філоксери;
- стабільна і висока врожайність;
- підвищена морозостійкість;
- можливість отримати якісний винний продукт.

Мінуси сорту Цитронний Магарача:

- необхідно ретельне нормування врожаю;
- при надмірному навантаженні дозрівання затримується, повільніше набирається мускат.

Переробка плодів і виробництво вина

Щоб зберегти чудовий смак і мускатний аромат винограду Цитронний Магарача у вині, необхідно збирати урожай на тій стадії, коли концентрація цукру досягне 24%. Кислотно-лужний баланс сусла при цьому повинен бути 3,4. Якщо цей показник відрізняється, потрібно довести його до потрібного балансу.

Потім плоди відокремлюємо від гребеніжок. Робити це бажано в максимально холодних умовах: вночі, попередньо потримавши виноград в холоді. Після цього ягоди потрібно перем'яти і скласти в банку на 3-4 доби для бродіння. Кожного дня по 2-3 рази перемішувати дерев'яною ложкою. Витиснути сік і додати цукру

До кінця осені готове молоде вино вже можна розливати по пляшках і вживати.

### **1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників для тихих та ігристих виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача.**

Виноматеріали для виробництва шампанського України та вин ігристих (далі - виноматеріали) є сортовими і повинні мати назву сорту винограду, з якого їх виготовлено.

Виноматеріали поділяють на білі, рожеві і червоні. Дозволено вироблення рожевих виноматеріалів із червоних сортів винограду.

Залежно від сортового складу і якості винограду виноматеріали поділяють на групи:

- білі виноматеріали для пляшкової шампанізації, виготовлені з винограду сортів: Аліготе, Каберне-Совіньйон, Піно білий (Піно Блан), Піно сірий (Піно Грі), Піно чорний (Піно Нуар, Піно Фран), Рислінг рейнський, Сільванер, Совіньйон білий, Совіньйон зелений, Трамінер рожевий, Фетяска біла (Леанка), Шардоне, Цитронний Магарача;

- білі виноматеріали для резервуарної шампанізації, виготовлені з винограду тих самих сортів, що й білі для пляшкової шампанізації, а також сортів: Іршаї Олівер, Кокур білий, Кульджинський, Мускат білий, Мускат Оттонель, Мускат янтарний, Ркацителі, Сухолиманський білий, Тельті-Курук;

- червоні і рожеві виноматеріали для ігристих вин, виготовлені з винограду сортів: Алеатіко, Каберне-Совіньйон, Матраса, Мерло, Мускат Гамбурзький, Мускат рожевий, Мускат чорний, Піно чорний (Нуар), Рубіновий Магарача, Сапераві, Хіндогни, Цимлянський чорний, Бастардо Магарацький, Одеський чорний.

Дегустаційна оцінка для виноматеріалів пляшкової шампанізації - не менше ніж 8,0 балів, для виноматеріалів резервуарної шампанізації - не менше ніж 7,8 балів.

За органолептичними показниками виноматеріали повинні відповідати вимогам таблиці 1.

Таблиця 1. Органолептичні показники виноматеріалів

| Назва показника | Характеристика                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                            | Методи контролювання |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                 | білі                                                                                                                                                           | рожеві                                                         | червоні                                                                    |                      |
| Прозорість      | Прозорі, допускається опалесценція                                                                                                                             |                                                                |                                                                            | Відповідно до 11.2   |
| Колір           | Світло-солом'яний із зеленуватим відтінком. Дозволено незначний рожевий відтінок у виноматеріалах, вироблених із червоних сортів винограду за «білим» способом | Від рожевого до темно-рожевого                                 | Інтенсивно червоний із різними відтінками                                  | Відповідно до 11.2   |
| Аромат          | Сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів                                                                                                                 |                                                                |                                                                            | Відповідно до 11.2   |
| Смак            | Чистий, свіжий, гармонійний, без сторонніх присмаків                                                                                                           | Чистий, достатньо повний, гармонійний, без сторонніх присмаків | Чистий, повний, гармонійний, без надмірної терпкості і сторонніх присмаків | Відповідно до 11.2   |

За фізико-хімічними показниками виноматеріали повинні відповідати вимогам таблиці 2.

Таблиця 2 - Фізико-хімічні показники виноматеріалів

| Назва показника                    | Значення                  |                                |             |            |         |         |           | Методи контролювання |
|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------|------------|---------|---------|-----------|----------------------|
|                                    | Вино матеріали шампанські | Виноматеріали для ігристих вин |             |            | містелі | сусл о  |           |                      |
|                                    |                           | Сухі виноматеріали             |             | недоброд и |         |         | десертн і |                      |
|                                    |                           | білі і рожев і                 | червон і    |            |         |         |           |                      |
| Об'ємна частка етилового спирту, % | 10-12                     | 9,5-12                         | 9,5-13      | 7-12       | 13-15   | 9-16    | -         | Згідно з ДСТУ 4112.3 |
| Масова концентрація цукрів, г/дм³  | Не більше 2               | Не більше 2                    | Не більше 3 | 30-140     | 120-180 | 150-220 | 17-20     | Згідно з ДСТУ 4112.5 |

|                                                                                                                  |      |      |     |     |     |     |      |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----------------------|
| Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту, г/дм <sup>3</sup>                          | 6-10 | 6-10 | 5-9 | 4-8 | 4-6 | 4-6 | 7-11 |                       |
| Масова концентрація летких кислот, у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм <sup>3</sup> , не більше                | 0,8  | 0,8  | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -    | Згідно з ДСТУ 4112.14 |
| Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм <sup>3</sup> , не більше, у тому числі вільної, не більше | 100  | 100  | 80  | 250 | 200 | 250 | 150  | Згідно з ДСТУ 4112.25 |
|                                                                                                                  | 20   | 20   | 20  | 40  | 20  | 60  | 20   |                       |
| Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм <sup>3</sup> , не менше                                         | 16   | 16   | 18  | 16  | 16  | 16  | -    |                       |

#### Вимоги до сировини і матеріалів

Для виробництва виноматеріалів використовують:

- виноград свіжий технічний згідно з ДСТУ 2366 та ДСТУ 4804:2007;
- чисту культуру дріжджів та молочнокислих бактерій згідно з чинними нормативними документами;
- допоміжні матеріали, дозволені для використання у виноробній промисловості України згідно з РД-01 та інші, що дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

Таблиця 3 - Органолептичні показники вин згідно ДСТУ 4806:2007

| Назва показника                                                                                                                                                           | Характеристика                                                                                                                                                                                                                            | Метод контролювання |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Прозорість</b>                                                                                                                                                         | Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень                                                                                                                                                                                         | Відповідно до 11.2  |
| <b>Колір:</b><br>білих:<br>столових<br>столових<br>спеціального типу<br>кріплених<br>рожевих<br>червоних                                                                  | Від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого<br>Від золотистого до янтарного<br>Від золотистого до янтарного<br>Від світло-рожевого до темно-рожевого різних відтінків<br>Від червоного до темно-червоного різних відтінків | Відповідно до 11.2  |
| <b>Смак і аромат (букет)</b>                                                                                                                                              | Повинен відповідати групі і типу вина, залежить від сортів винограду, з яких виготовляють вино                                                                                                                                            | Відповідно до 11.2  |
| Примітка. Колекційні вина можуть мати осад на стінках і дні пляшок. Для вин, закупорених корковими пробками, допускаються одиничні пилоподібні включення коркової крихти. |                                                                                                                                                                                                                                           |                     |

### Класифікація

Вина поділяють на столові (сухі, напівсухі, напівсолодкі) і кріплені (міцні і десертні - солодкі, лікерні).

Вина столові сухі є завжди натуральними. Вина столові напівсухі і напівсолодкі можуть бути натуральними або купажованими з концентратами виноградного соку чи з консервованим суслим.

Вина поділяють на сортові і купажовані. Вина, виготовлені з винограду одного сорту (не менше ніж 85 %), є сортовими. Вина, в яких частка добавленого (до основного) сорту складає більше ніж 15 відсотків, відносяться до купажованих.

Вина за кольором поділяють на білі, рожеві і червоні.

Вина за якістю та строком витримки поділяють на молоді (лише столові), ординарні, марочні і колекційні.

### 1.4. Аналіз технології виробництва виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача

Цитронний Магарача — це виноградний сорт, відомий своєю придатністю для виробництва високоякісних тихих та ігристих вин. Технологія виробництва виноматеріалів з цього сорту включає кілька етапів, кожен з яких впливає на

кінцеві органолептичні властивості продукції. У цьому аналізі розглянуто основні технологічні процеси виробництва виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача для тихих та ігристих вин.

#### Виробництво тихих виноматеріалів

##### 1. Вибір та збір винограду

- Вибір: Для виробництва виноматеріалів використовують зрілий виноград сорту Цитронний Магарача, що має високий вміст цукру та достатню кислотність.

- Збір: Збір винограду здійснюється вручну або механізовано, в період повної стиглості, щоб забезпечити максимальну якість сировини.

##### 2. Попередня обробка

- СОРТУВАННЯ: Виноград сортується для видалення пошкоджених або недозрілих ягід.

- ДРОБЛЕННЯ: Виноград дроблять для отримання сусла. Важливо зберігати насіння цілим, щоб уникнути гіркоти.

##### 3. Пресування та ферментація

- Пресування: Сусло відокремлюється від мезги за допомогою пресів. Для білих виноматеріалів пресування проводиться м'яко, щоб уникнути зайвого виділення фенольних сполук.

- Ферментація: Сусло ферментують при контрольованій температурі (15-18°C) для збереження ароматичних властивостей сорту. Використовуються чисті культури дріжджів, що забезпечують чистоту бродіння.

##### 4. Витримка та стабілізація

- Витримка: Вино витримується в ємностях з нержавіючої сталі або дубових бочках, що надає йому додаткових смакових характеристик.

- Стабілізація: Проводяться процедури стабілізації (холодова, білкова) для уникнення випадання осаду.

##### 5. Фільтрація та розлив:

- Фільтрація: Вино фільтрується для видалення залишкових дріжджів і часток.

- Розлив: Готовий продукт розливається в пляшки, де він може продовжувати витримуватися або надходить до продажу.

#### Виробництво ігристих виноматеріалів

##### 1. Вибір та збір винограду:

- Вибір: Вибирають виноград з оптимальним співвідношенням цукру та кислоти для виробництва базового виноматеріалу.

- Збір: Збір здійснюється вручну, щоб уникнути пошкодження ягід.

##### 2. Попередня обробка та первинне бродіння

- Сорткування та дроблення: Процес аналогічний виробництву тихих вин.

- Ферментація: Первинне бродіння проходить при нижчій температурі (14-16°C) для збереження ароматичних властивостей.

##### 3. Приготування базового вина:

- Стабілізація: Базове вино стабілізують та фільтрують.

- Купажування: Можливе купажування з виноматеріалами інших сортів для досягнення бажаного профілю.

##### 4. Вторинне бродіння (метод шампанізації):

- Тираж: Вино розливають у пляшки, додають цукор та дріжджі (тиражний лікер) для вторинного бродіння.

- Бродіння в пляшках: Відбувається протягом 1-3 місяців при температурі 12-15°C, що забезпечує насичення вина вуглекислим газом.

##### 5. Ремюаж та дегоржаж:

- Ремюаж: Пляшки поступово обертаються і нахиляються, щоб осад зібрався біля горловини.

- Дегоржаж: Осад видаляється, а пляшки доливаються експедиційним лікером для корекції смаку.

##### 6. Фінальна обробка та розлив

- Закупорка: Пляшки закупорюються спеціальними корками та проводиться контроль якості.

- Витримка: Ігристі вина витримуються додатковий час для гармонізації смаку перед продажем.

Отже, технологія виробництва виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача для тихих та ігристих вин вимагає ретельного дотримання технологічних процесів на кожному етапі. Для тихих вин важливо забезпечити чистоту смаку та аромату, в той час як для ігристих вин особливу увагу приділяють процесам вторинного бродіння та стабілізації вуглекислого газу. Дотримання всіх вимог та стандартів гарантує отримання високоякісної продукції, що відповідає очікуванням споживачів.

### **Висновки до РОЗДІЛУ 1.**

1. Історія виноробства багата на традиції та новаторські рішення, які формують сучасне виробництво виноматеріалів. Поєднання досвіду минулого і новітніх технологій дозволяє створювати вина високої якості, що відповідають вимогам сучасних споживачів.

2. Аналіз ситуації на ринку виноматеріалів для тихих та ігристих вин показує, що цей сектор продовжує динамічно розвиватися, адаптуючись до нових викликів і використовуючи можливості для зростання і вдосконалення.

3. Виноматеріали для виробництва тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача відповідають усім вимогам ДСТУ.

4. Технологія виробництва виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача для тихих та ігристих вин вимагає ретельного дотримання технологічних процесів на кожному етапі. Для тихих вин важливо забезпечити чистоту смаку та аромату, в той час як для ігристих вин особливу увагу приділяють процесам вторинного бродіння та стабілізації вуглекислого газу. Дотримання всіх вимог та стандартів гарантує отримання високоякісної продукції, що відповідає очікуванням споживачів.

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.**

### **2.1. Методологія досліджень.**

Завдання :

1. Визначити чи відрізняють випробувачі тихих та ігристих вин за допомогою методу сенсорного дослідження - “А - не А”
2. Визначення органолептичної оцінки тихих та ігристих вин, які досліджуються за допомогою методу балових шкал (оцінювання за 100-ю шкалою за системою OIV).
3. Створення сенсорного профілю тихих та ігристих виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача

### **2.2. Матеріали досліджень.**

Об’єкт дослідження – виноматеріали для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача.

### **2.3. Методи досліджень.**

Загальні теоретичні відомості про розрізняльні методи органолептичних досліджень:

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

Метод парних порівнянь використовується для визначення змін якості внаслідок зміни технологічних процесів, умов зберігання та якості продажу. Суть цього методу полягає в тому, що дегустатор дегустує парні зразки і визначає кращий з них.

1. З двох продуктів, Х, обирається як контрольний.
2. Контрольний зразок - це завжди добре відомий стандартний продукт.

3. Ідентичні зразки контрольного продукту К та невідомого продукту Х готуються та представляються експерту в невідомому порядку.

4. Експерту завжди надається одна і та ж пара зразків.

5. Кількість зразків, що підлягають повторній оцінці, має бути від 7 до 20 і більше пар.

6. Якщо кожен дегустатор має тільки одне порівняння, комісія повинна складатися з 10 дегустаторів; якщо є дві пари порівнянь, комісія повинна складатися з п'яти дегустаторів.

7. Висновки комісії вважаються переконливими, якщо 9 з 10 дегустаторів проголосували за зразок К або якщо кількість одностайних відповідей на користь К з 20 парних порівнянь становить не менше 13.

Метод трикутних порівнянь використовується для виявлення відмінностей у характеристиках продукції та оцінки сенсорної чутливості дегустаторів. Суть цього методу полягає в тому, що кожен дегустатор повинен взяти для тестування три кодовані зразки і визначити найкращий і найгірший зразок або зразок, який відрізняється від інших.

Метод тріангуляції є більш точним і складним, ніж метод порівняння однієї пари, оскільки

1. кожен експерт отримує три зашифровані зразки для тестування.

2. Завдання полягає в тому, щоб визначити найкращий і найгірший з них або той, що відрізняється від інших.

3. Перший зразок подається як еталонний, за ним ідуть два зразки.

4. Під час оцінювання однакову кількість зразка беруть до рота, струшують і залишають на деякий час відпочити.

Кількість трикутних зразків не повинна перевищувати п'яти.

Отримані результати піддаються статистичному аналізу так само, як і в парному методі, за винятком того, що ймовірність рандомізації становить 33% в методі тріангуляції, а не 50% в методі парного порівняння.

Метод подвійної тріангуляції використовується для визначення сенсорної компетентності дегустатора. Цей метод заснований на пред'явленні двох невідомих зразків і обов'язковому використанні еталонного і контрольного зразка, що відповідає одному з невідомих зразків. Метод "дует-тріо" обмежує кількість пар зразків, що оцінюються, до двох і використовує прекурсор і контрольний зразок для "захоплення аромату".

1. використання контрольного зразка рекомендується для всіх вимірювань органічних продуктів харчування, оскільки нервова система і організм повинні поступово звикати до цільового продукту

2. Експерт спочатку бере еталонний зразок, який ідентичний контрольному зразку, що підлягає оцінці.

3. Цей зразок дається експерту на смак у роті.

4. Завдання полягає в тому, щоб визначити, який з двох зразків є контрольним.

5. Після контрольного зразка пропонуються ще два зразки у невідомому порядку.

6. Інтервал між дегустаціями не повинен бути коротшим за 10 секунд, але й не довшим за 10 секунд.

Метод "2 з 5" використовується для дегустації продуктів з незначними відмінностями, а також як метод підготовки та навчання дегустаторів. В принципі, беруться два однакових зразки А і три однакових зразки В, кодуються в блоки по п'ять, наприклад, АВВА, ВВА-АВ, АВВВ, ААВА, АВАВ і ВАВА, і даються дегустатору. Завдання полягає в тому, щоб розрізнити А і В і відрізнити зразки в межах кожного блоку. Цей метод вважається більш ефективним і результативним, ніж усі вищезгадані методи розпізнавання. Недоліком цього методу є висока трудомісткість і швидка втома органів чуття дегустатора. Метод сенсорного аналізу "не" використовується для: тестів на дискримінацію, зокрема для оцінки зразків з різним зовнішнім виглядом (складність отримання

абсолютно ідентичних повторних зразків) або різним смаком (складність прямого порівняння); тестів на розпізнавання, зокрема для визначення того, чи може тестувальник порівняти новий зразок з відомим стимулом; тестів на визначення того, чи може стимул бути ідентифікований (наприклад, розпізнавання солодкого смаку нового підсолоджувача); тестів на сприйняття, тестів на визначення чутливості тестувальника до стиснення.

Спочатку тестувальники ознайомлюються зі стандартним зразком "А", а потім шукають та ідентифікують продукти "А" та продукти "не-А", які відрізняються від стандартного продукту, серед низки закодованих зразків.

Загальні теоретичні знання про те, як використовувати шкали та категорії:

- Метод ранжування (ранг);
- Класифікація;
- Оцінювання;
- Оцінювання за балами;
- Рейтинг.

Метод ранжування дозволяє оцінити відмінності між різними вибірками на основі сили або загального значення однієї або декількох характеристик.

Він використовується для виявлення наявності відмінностей, але не визначає ступінь відмінності між вибірками. Цей метод рекомендується використовувати: як метод скринінгу для полегшення планування більш складних оцінок; для вибору продукції; як метод дослідження споживачів для визначення прийнятності та порядку надання переваг; для навчання тестувальників.

Кількість тестувальників рекомендується відповідно до мети методу:

- Щонайменше п'ять відібраних тестувальників;
- 10 або більше (100 або більше для опитувань споживачів, мінімум 60).

Класифікація - це метод сортування вибірки за заздалегідь визначеними категоріями (класами).

Категорії, що використовуються для класифікації, є умовними. Класифікація рекомендується для оцінки дефектів продукції.

Класифікація, що використовується, повинна бути чітко визначена і зрозуміла всім експертам або обраним випробувачам. Кожен тестувальник досліджує один зразок і відносить кожен зразок до певної категорії.

Рекомендована кількість тестувальників.

-3 або більше експертів;

-3 або більше відібраних тестувальників.

Рейтинг - це метод класифікації за допомогою категорій. Кожна категорія складається з упорядкованих шкал. Оцінки кожної шкали є порядковими.

Рейтинги рекомендується використовувати, коли є необхідність оцінити силу, ступінь переваги або неповноцінності одного або декількох атрибутів.

Цей метод може дати більш корисні результати, ніж ранжування, оскільки він оцінює величину атрибутів і переваг.

Класифікація, що використовується, повинна бути чітко визначена і зрозуміла всім учасникам тестування. Шкала може бути схематичною, описовою або їх комбінацією. Вона також може бути однополюсною або двополюсною.

Кожен тестувальник досліджує зразок і присвоює кожному зразку оцінку за шкалою. Якщо значення присвоюються всім категоріям, вони вважаються не кількісними.

Кількість тестерів рекомендується відповідно до мети методу, описаного вище:

При визначенні інтенсивності характеристики.

-Один або більше спеціалістів;

-5 або більше відібраних тестувальників;

-20 і більше тестувальників;

Визначення переваги або неповноцінності

50 або більше учасників тестування (для 2 вибірок); або

-100 або більше (для 3 або більше вибірок).

Підрахунок балів - це числова оцінка. Числові значення, що використовуються для підрахунку балів, утворюють шкалу інтервалів або відношень.

Методи бальної оцінки рекомендується застосовувати при оцінці інтенсивності однієї або декількох характеристик.

Тип шкали, що використовується, повинен бути чітко визначений. Шкала може ґрунтуватися на інтервалах або співвідношеннях, або на їх комбінації. Існує два основних типи станів:

- У першому випадку екзаменатор присвоює кожному зразку значення за шкалою (наприклад, позицію на лінії, опис за шкалою опису);
- У другому випадку екзаменатор досліджує зразок і виставляє оцінку, а організатор тестування виставляє оцінку за заздалегідь визначеними правилами.

Залежно від мети методу випробування, рекомендована кількість експертів є наступною:

- Один або більше експертів;
- 5 або більше відібраних тестувальників;
- 20 або більше.

Градація - це класифікація продукції за якістю на основі однієї або декількох характеристик, яка здійснюється обраними тестувальниками або експертами.

#### Сенсорний профіль (Флейвор)

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

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

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

## **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **3.1. Результати досліджень.**

Випробування повинно проводитися в приміщенні відповідно до вимог ISO 8589.

Випробувачі:

Кваліфікація, відбір, розміщення.

Всі експерти повинні мати однаковий рівень кваліфікації. Цю кваліфікацію слід вибирати залежно від мети тесту. Вибір експерта повинен проводитися відповідно до ISO8586-2 і ISO8586-1.

Кількість експертів:

Описові групи експертів зазвичай включають 8-12 експертів, можливо, більше. Якщо завдання передбачає тестування тіней, чутливих до меншин, ви можете включити до 4 учасників (наприклад, у випадку скоординованого профілювання) або 20-30 учасників. Деякі рекомендації, неоднозначні експертами експертної групи, недоцільні через безліч факторів, які необхідно враховувати. Якщо між учасниками існують значні відмінності, може знадобитися декомунізація числа учасників в експертній групі.

Професійний відбір, навчання та управління:

Визначення відбору, навчання та управління фахівцями описано в стандарті ISO8586. Кандидати приймаються на роботу за допомогою співбесід, інформаційних бюлетенів або особистих контактів. Співбесіди та скринінг необхідної кількості фахівців проводяться два-три рази.

Важливі функції включають:

- Інтереси та мотиви;
- Здатність запам'ятовувати і передавати сенсорно-стимулюючі враження;
- Запит на участь в експертних групах;
- Здатність і точність фокусування на передачі відчуттів;
- Швидкість;

- Здоров'я;
- Здатність розрізняти певні досліджувані характеристики;
- Зайнятість протягом усього робочого часу.

За умови, що члени експертної групи врівноважують сильні і слабкі сторони один одного, гострота відчуттів не так важлива. Зазвичай це відбувається групами по 10-15 і більше фахівців. Включіть продукти або зразки, що використовуються групою експертів, у метод скринінгу.

Проводьте навчання з використанням продуктів і умов. Включіть вибрані зразки, виготовлені або модифіковані з урахуванням кожної особливості, яка може виникнути в майбутніх дослідженнях групи експертів. Варто відзначити, що програма навчання і вибір термінів можуть в деякій мірі поєднуватися. Групи експертів можуть бути навчені різним типам продуктів, але важливо добре розуміти спектр функцій, з якими може зіткнутися група експертів для кожного такого продукту.

Щоб отримати надійні та достовірні дані, комітет з сенсорної оцінки повинен розглядатися як "науковий інструмент". Це пов'язано з тим, що люди іноді можуть виявляти незвичайні смаки на нижчих рівнях, ніж вони можуть виявити за допомогою ароматичних речовин або інструментів технічного аналізу. Але в той же час слід пам'ятати, що результати дослідження залежать від кваліфікації його учасників. Для проведення експерименту було проведено відбір для організації комісії за обраним зразком.

### **3.1.1 Сенсорний аналіз виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача за допомогою порівняльного методу**

Метою цього експерименту було визначити, що випробувачі зможуть розрізнити один сорт винограду Цитронний Магарача в умовах зміни рас дріжджів.

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

Було взято дві пари зразків для експерименту, а саме:

Перша пара:

А – виноматеріал для ігристих вин за класичною технологією з винограду сорту Цитронний Магарача

Не А – виноматеріал для тихих вин з винограду сорту Цитронний

Після декодування відповідей випробувачів було отримано наступні результати:

У результаті дослідження було визначено що, із 17 випробувачів 12 випробувачів надали вірні відповіді і знайшли різницю між двома продуктами. У зв'язку з викладеним вище можна сказати, що підібраний метод «А-не А» був вибраний вірно, а це свідчить, що існує різниця між, а також ігристимим виноматеріалом та тихим, і споживач може визначити її за органолептичними властивостями.

Задачею дослідження було підтвердити, що один продукт можливо відрізнити від іншого продукту. Перед дослідженням, зразки зберігалися у холодильнику, перед подачею, зразки були при температурі 12С.

Всі дослідження велися згідно встановлених норм. Після випробування була представлена інформація, про вина, що брали участь у дослідженні, а також проінформовано про те яким саме способом буде оброблятися та використовуватися така інформація. Це підвищило довіру до дослідження та заохотило брати участь у можливому наступному випробуванні.

Згідно з методикою кожний оцінювач отримує проби в бокалі, місткістю 30 мл для визначення різниці аромату та смаку. Оцінювач ретельно знайомиться з ароматом та смаком проби й аналізує доти, поки не складеться чітке враження, що існує різниця в ароматі та смаку, і що цю різницю оцінювач запам'ятав.

Завдання полягає в тому, щоб оцінювач визначив, яка з поданих проб за ароматом та смаком ідентична пробі «А», а яка – пробі, що відрізняється від

еталону і є «не А». При цьому не рекомендується поспішати, ретельно вивчити кожен зразок, спробувати, відпочити 5 секунд та добре проаналізувати свої відчуття перед тим як зробити остаточні висновки. Рекомендується не дуже довго нюхати кожную пробу – не більше 5 секунд, це пов'язано із так званою сенсорною втомлюваністю - адаптацією органу чуття, що може негативно вплинути на результати дослідження.

По-друге, важливою частиною дослідження був відбір випробувачів. Для проведення процедури відбору випробувачів було залучено кандидатів з зовнішнього та внутрішнього пошуку.

Дослідження виявило, що 17 випробувачів із 12 змогли знайти різницю та вірно визначити який зі зразків був ідентичний еталону. Це свідчить про те, що різниця існує і її можна визначити за допомогою органолептичного аналізу.

### **3.1.2 Сенсорний аналіз тихих вин типу з сорту Цитронний Магарача за допомогою балового методу**

Метод встановлення оцінки органолептичного аналізу обрано 100-баловий метод дослідження в сенсорному аналізі вина.

Завдання методу, встановлення якості вина за декількома якісними показниками при яких їх оцінки в балах підсумовуються.

Результати оцінки висловлюють у вигляді балів за умовною шкалою зі зростаючою послідовністю чисел, кожне з яких відповідає певній інтенсивності того чи іншого показника якості.

Переваги балового методу:

- дотримання принципів значущості у формуванні якості та критерії для встановлення рівнів якості,
- досить ретельне опрацювання балової знижки для показників.

Недоліки балового методу:

- має велику непрацюючу зону незадовільних оцінок (74% загального числа балів),

- шкала мало інформативна і практично недоступна, так як таблиця бальних оцінок не має описової характеристики ознак, а вказує лише граничні межі зни-жок при наявності відхилень від оптимального якості,
- ознаки нових продуктів не вписують в таблицю бальних оцінок.

Таблиця 4. Критерії за 100 – бальною системою оцінки

| № з/п                        | Характерис-тики          | Відмінно | Дуже добре | Добре | Задовільно | Незадові-льно | Приміт-ки |
|------------------------------|--------------------------|----------|------------|-------|------------|---------------|-----------|
| Зовніш-ній вигляд            | Прозорість               | 5        | 4          | 3     | 2          | 1             |           |
|                              | Аспект, окрім прозорості | 10       | 8          | 6     | 4          | 2             |           |
| Букет/аромат                 | Ідентичність             | 6        | 5          | 4     | 3          | 2             |           |
|                              | Позитивна інтенсивність  | 8        | 7          | 6     | 4          | 2             |           |
|                              | Якість                   | 16       | 14         | 12    | 10         | 8             |           |
| Смак                         | Ідентичність             | 6        | 5          | 4     | 3          | 2             |           |
|                              | Позитивна інтенсивність  | 8        | 7          | 6     | 4          | 2             |           |
|                              | Гармонічний післясмак    | 8        | 7          | 6     | 5          | 4             |           |
|                              | Якість                   | 22       | 19         | 16    | 13         | 10            |           |
| Гармонія / загальне враження |                          | 11       | 10         | 9     | 8          | 7             |           |
| Загальний бал до 100 балів   |                          |          |            |       |            |               |           |

Структура 100-бальної системи:

Будь-якому вину завжди надається 50 балів, до яких потім додаються інші, за:

Зовнішній вигляд – 15

Аромат, букет – 30

Смак і післясмак – 50

Загальне враження – 5.

За результатами сумування балів:

-50-60 балів – вино не заслуговує на увагу

-70-79 балів – вино середнього рівня, достатньо приємне

-80-84 бали – дуже хороше вино

-90-95 балів – чудове вино

-96-100 балів – виняткове вино.

Згідно проведених дегустацій в навчально-науковій лабораторії сенсорного аналізу ОНТУ.

До експертної комісії увійшло 7 експертів-випробувачів, було продегустовано 4 зразки виноматеріалів для тихих вин з сорту Цитронний Магарача.

Всі досліджувані зразки з різних регіонів України. Фрумушка-Нова – це Одеська область. Граєво – це Запорізька область. Кулініченко – Київська область. Зелениці - Вінницька область.

За результати оцінювання 7 експертів за 100-бальною шкалою МОВВ (середнє значення результатів всіх випробувачів), можна зробити висновок, що серед учасників найбільшу кількість балів отримало біле тихе вино: «Фрумушка-Нова» (91 бал) та вино Граєво (90 бал). Однак, не всі вина отримали досить високу середню оцінку.

Основні органолептичні показники білих тихих вин:

Вино Фрумушка - Колір золотистий. В ароматі виражені мускатні ноти, цитруси, екзотичні фрукти. Вино з чудовим балансом кислотності, свіже, гармонійне.

Таблиця 3.2. Сенсорна оцінка вин тихих вин з сорту Цитронний Магарача за допомогою бальною шкали

| Назва сорту | Виноматеріали для тихих вин |     |     |     |
|-------------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| № з/п       | 101                         | 102 | 103 | 104 |

КРМ.ТВтаСА.1.854-03.1.6

Арк.

39

| Виробники                    |                          | Фрумушика<br>Нова | Graevo | Kylinichenko | Зелениці |
|------------------------------|--------------------------|-------------------|--------|--------------|----------|
| Характеристики               |                          | Оцінки            |        |              |          |
| Зовнішній<br>вигляд          | Прозорість               | 5                 | 4      | 4            | 4        |
|                              | Аспект, окрім прозорості | 9                 | 8      | 8            | 8        |
| Букет/<br>аромат             | Ідентичність             | 8                 | 8      | 5            | 5        |
|                              | Позитивна інтенсивність  | 7                 | 7      | 7            | 7        |
|                              | Якість                   | 14                | 14     | 10           | 12       |
| Смак                         | Ідентичність             | 5                 | 5      | 5            | 5        |
|                              | Позитивна інтенсивність  | 7                 | 8      | 8            | 7        |
|                              | Гармонічний післясмак    | 7                 | 7      | 5            | 7        |
|                              | Якість                   | 19                | 19     | 17           | 19       |
| Гармонія / загальне враження |                          | 10                | 10     | 10           | 10       |
| Загальний бал до 100 балів   |                          | 91                | 90     | 79           | 84       |

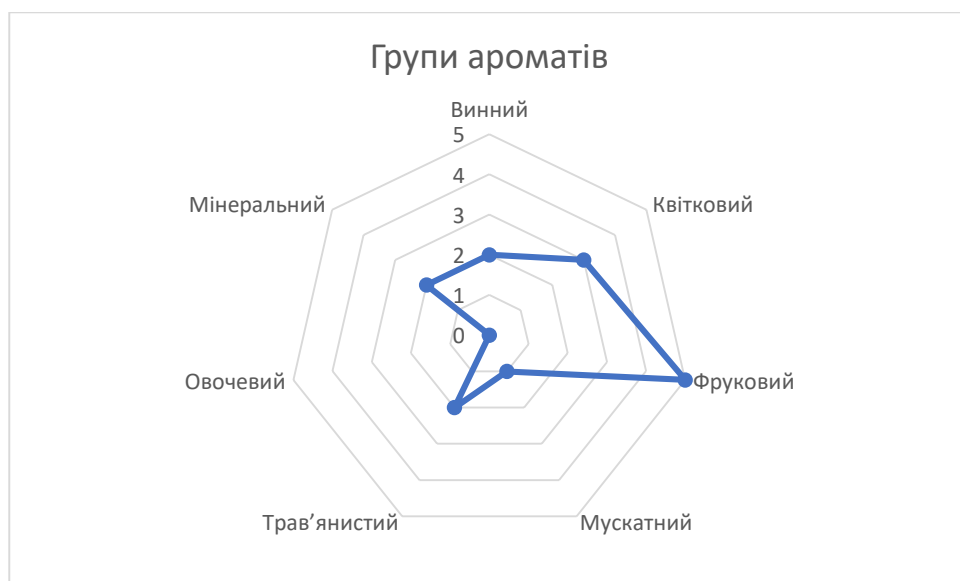
Вино Граєво – колір світло-солом'яного. В ароматі виражені тони цитрусових, переважає апельсин і лайм за якими легко вгадуються ноти банана та ананаса. Смак достатньо повний і округлий з невисокою кислотністю та тривалим посмаком. Вино має яскраво виражений характер і індивідуальність.

Зробивши описову статистику та однофакторний дисперсійний аналіз зразків 101 «Фрумушика», 102 «Graevo», 103 «Kulinichenko», 104 «Зелениці» (додаток 3) можна зробити, що по всім показникам найкращий зразок 101 «Фрумушика».

### 3.1.3 Сенсорний аналіз виноматеріалів для тихих вин з сорту Цитронний Магараха за допомогою методу флейвору

Для об'єктивної комплексної оцінки в сенсорному дослідженні було вирішено застосувати метод профільного аналізу «Флейвор».

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів виноматеріалів для тихих вин з сорту Цитронний Магарача різних виробників були отримані наступні результати:



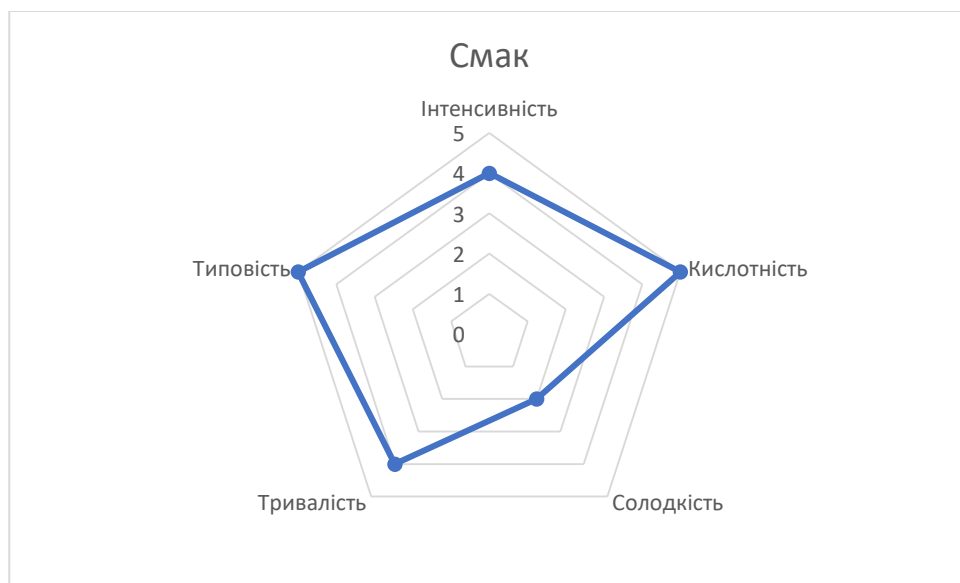
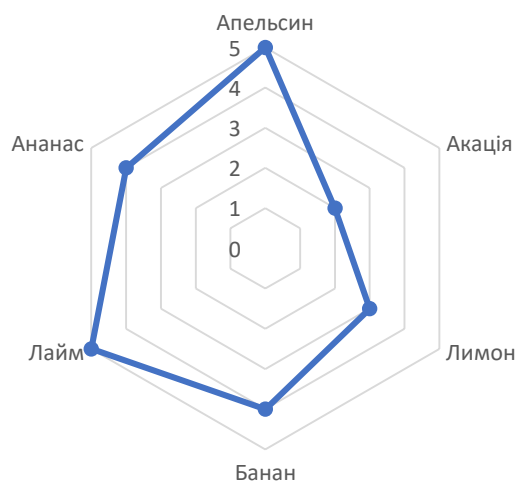


Рис. 1 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина зразка 101 «Фрумушика Нова»

### Групи ароматів



### Сортові аромати



### Смак

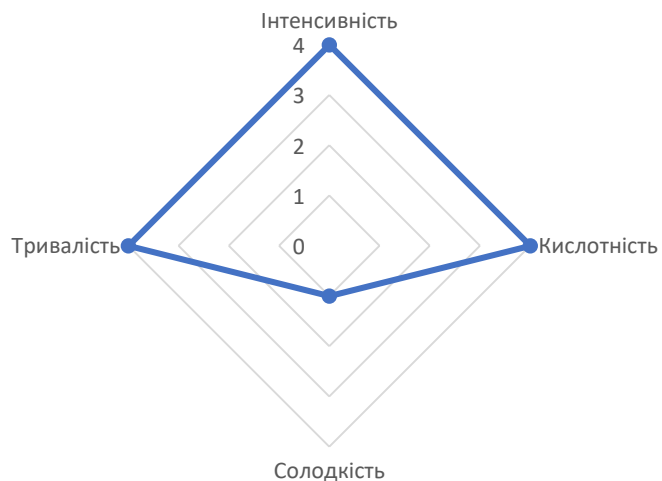
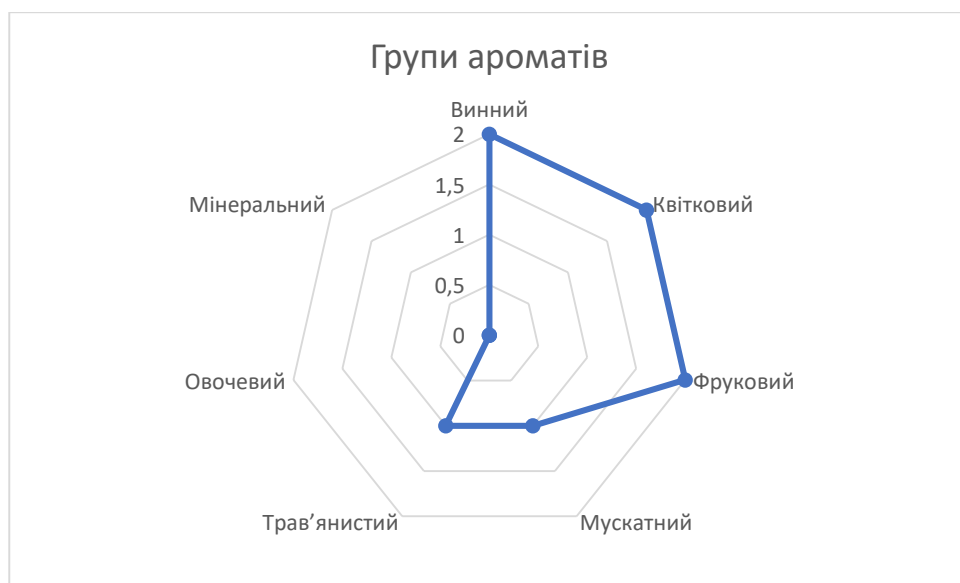
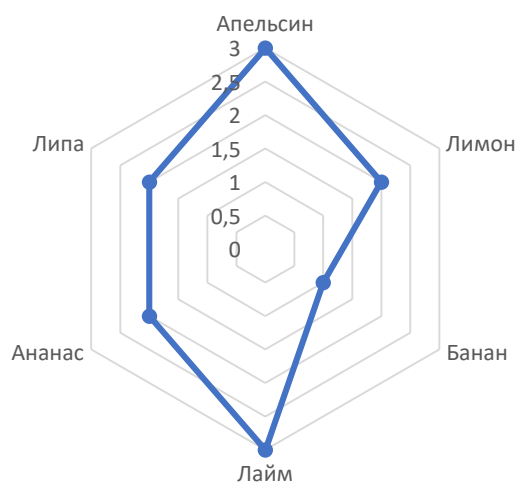




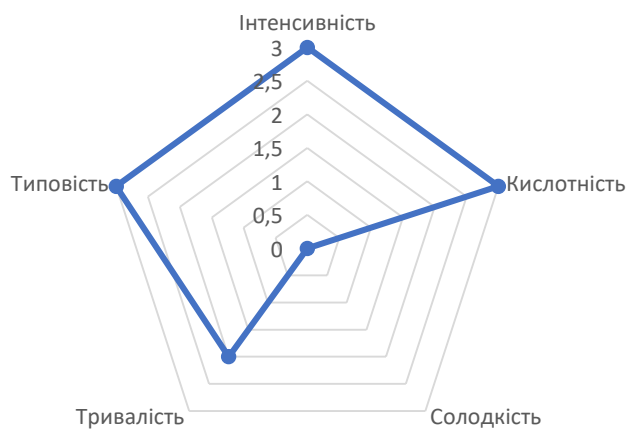
Рис. 2. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина зразка 102 «Graevo»



### Сортові аромати



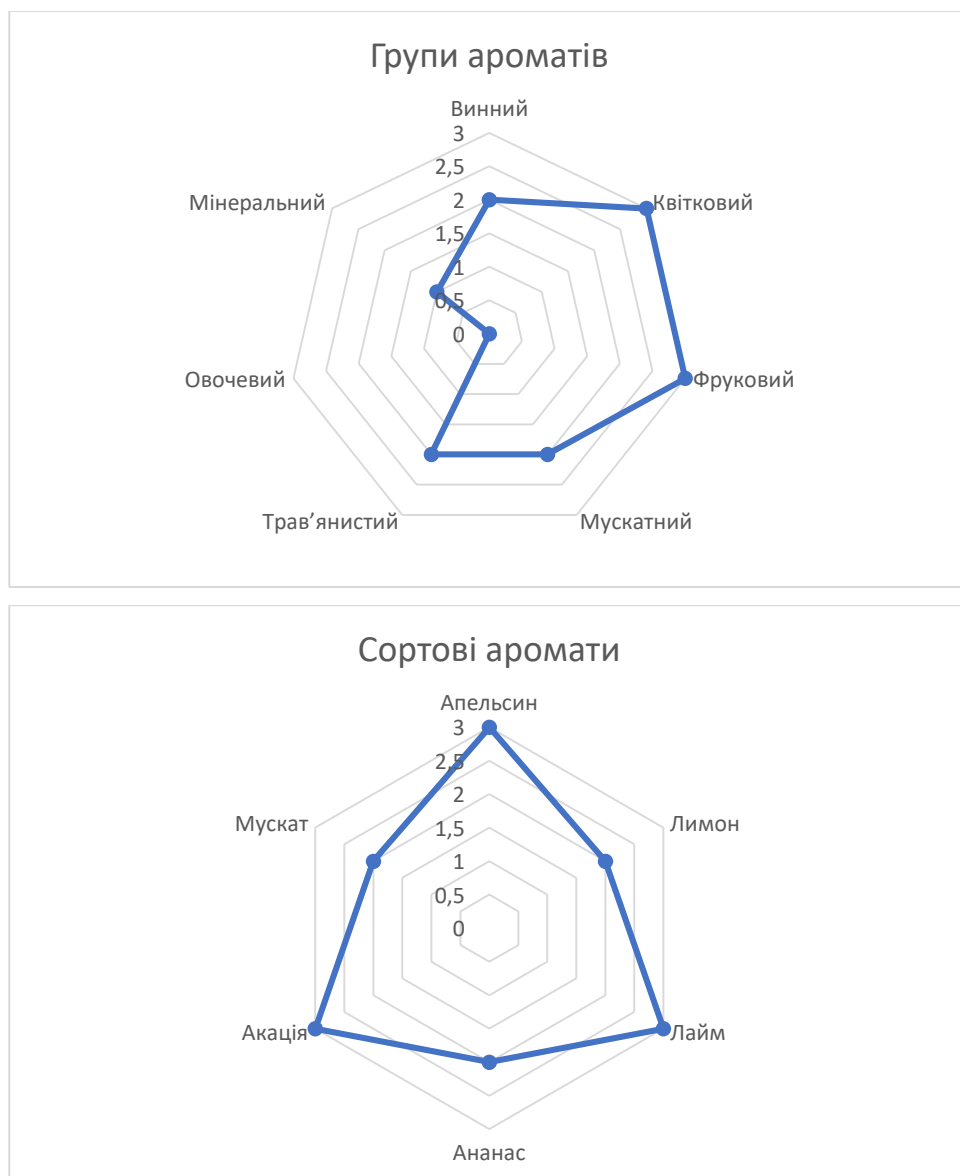
### Смак



### Смако-ароматичний профіль



Рис. 3. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина зразка 103 «Kylinichenko»



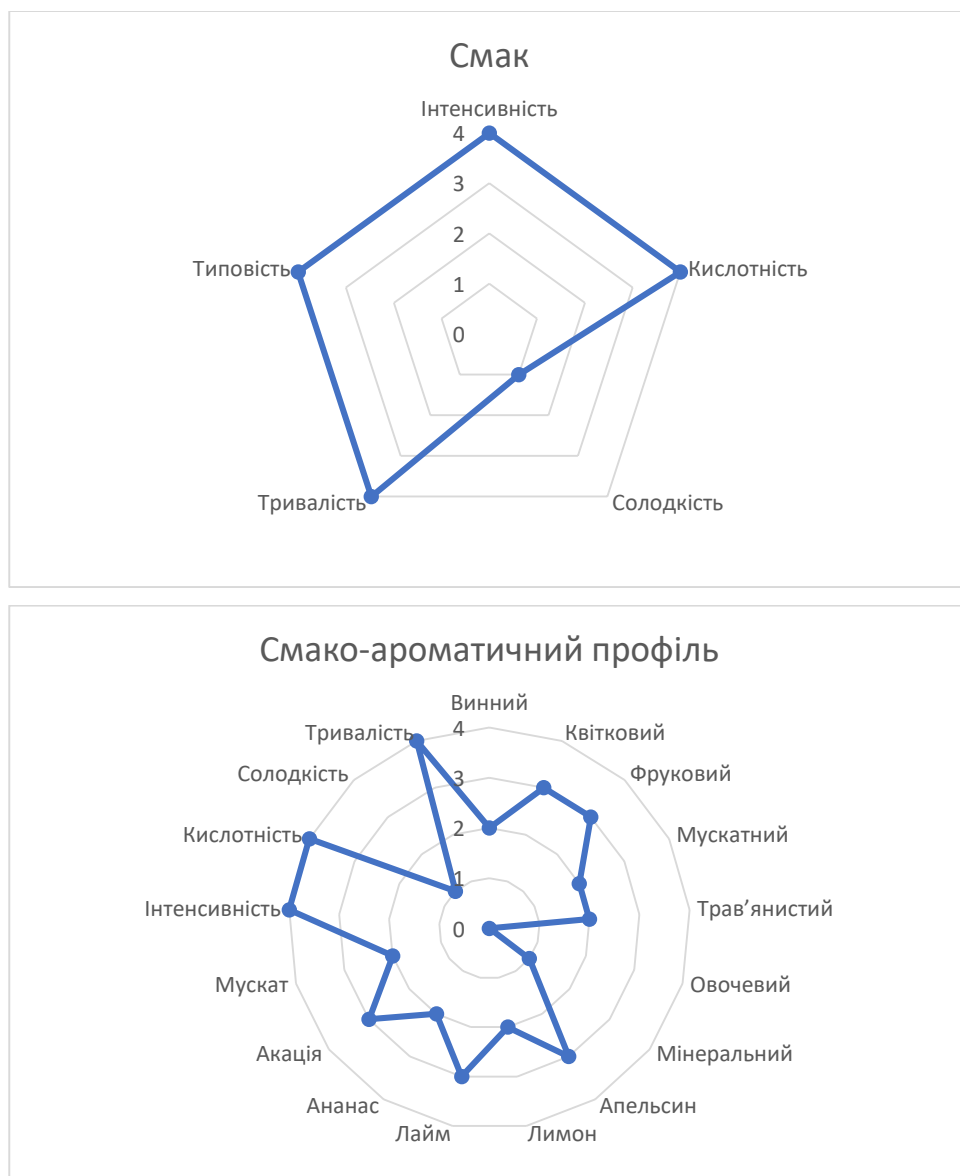


Рис. 4. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина зразка 104 «Зелениці»



Рис. 5. Загальний профіль аромату 4 зразків

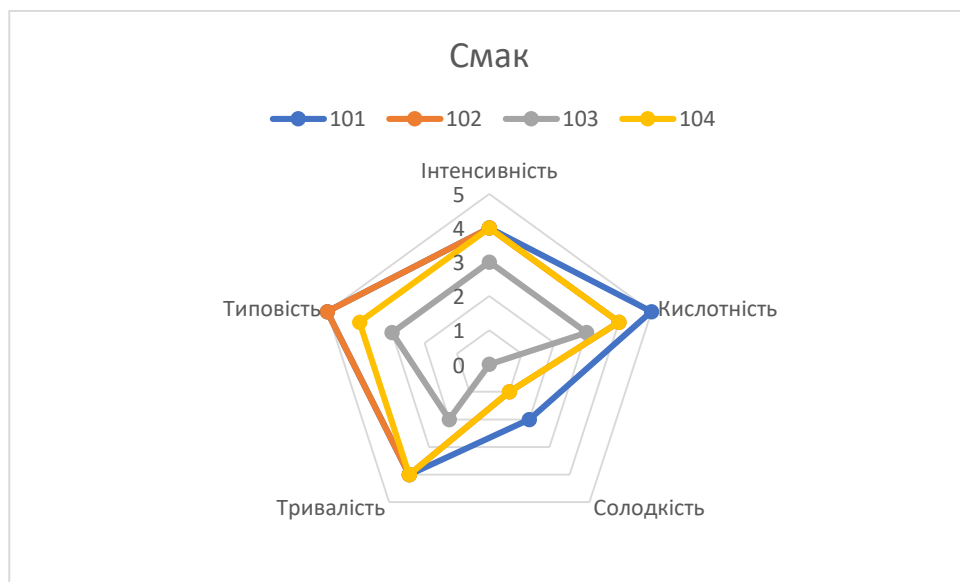


Рис. 6. Загальний профіль смаку 4 зразків.

Профілограма смаку тихих вин з сорту Цитронний Магарача різних виробників за методом «Флейвор» показала, що найбільш насичений смак у виробника «Фрумушка Нова» та «Граєво». В порядку зниження ступеню смаку наступні зразки розташовані в такій послідовності: «Зелениці», «Kulinichenko».

### Висновки до РОЗДІЛУ 3.

1. Всі досліджувані зразки з різних регіонів України. Фрумушка-Нова – це Одеська область. Граєво – це Запорізька область. Кулініченко – Київська

область. Зелениці - Вінницька область. За результати оцінювання 7 експертів за 100-бальною шкалою МОВВ (середнє значення результатів всіх випробувачів), можна зробити висновок, що серед учасників найбільшу кількість балів отримало біле тихе вино: «Фрумушика-Нова» (91 бал) та вино Graevo (90 бал).

2. Профілограма смаку тихих вин з сорту Цитронний Магарача різних виробників за методом «Флейвор» показала, що найбільш насичений смак у виробника «Фрумушика Нова» та «Graevo». В порядку зниження ступеню смаку наступні зразки розташовані в такій послідовності: «Зелениці», «Kulinichenko».

## РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІГРИСТИХ ВИН.

### 4.1. Удосконалення технології виноматеріалів для тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача.

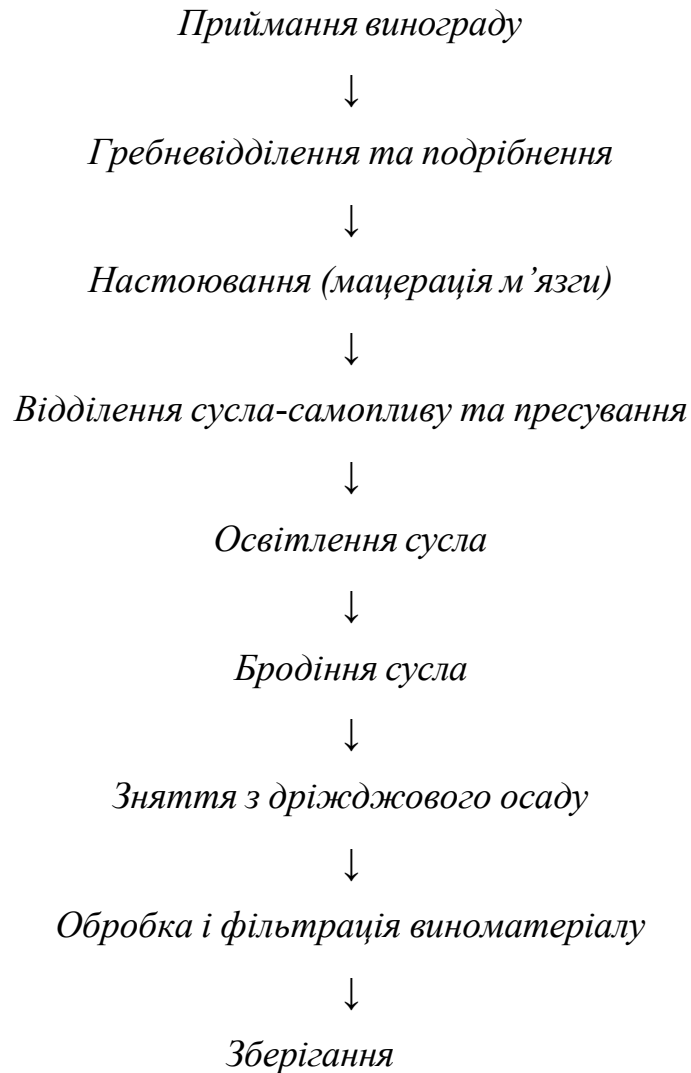


Схема 1. – Технологія виробництва сухого білого вина з винограду сорту Цитронний Магарача

#### 1. Удосконалення технології виробництва тихих білих вин

Технологія виробництва тихих білих вин постійно розвивається для покращення якості кінцевого продукту. Інновації охоплюють різні етапи виробництва, від вирощування винограду до остаточної обробки вина. У цьому огляді розглянуто сучасні підходи та новітні технології, що застосовуються для удосконалення процесу виробництва тихих білих вин.

### 1.1. Удосконалення на етапі вирощування винограду:

#### 1.1.1. Кліматичний контроль і моніторинг:

- точне землеробство: використання датчиків та супутникових технологій для моніторингу стану виноградників, що дозволяє оптимізувати догляд за рослинами та зменшити вплив несприятливих погодних умов.

- водозабезпечення: системи крапельного зрошення з датчиками вологості ґрунту забезпечують ефективне використання водних ресурсів та оптимальний водний режим для винограду.

#### 1.2.1. Генетичні дослідження та селекція:

- стійкі сорти: розробка нових сортів винограду, стійких до хвороб та шкідників, що знижує потребу в хімічних обробках і підвищує якість сировини.

- генетичне маркування: використання генетичного маркування для відбору виноградників з найкращими характеристиками.

### 1.2. Удосконалення на етапі збору та обробки винограду

#### 1.2.1. Оптимізація збору врожаю:

- механізоване збиранн: Використання сучасних механізмів для збирання винограду, що мінімізує пошкодження ягід і дозволяє швидше обробити врожай.

- точне плануванн: Визначення оптимальних термінів збору врожаю за допомогою аналізу рівня цукру та кислотності ягід.

#### 1.2.2. Удосконалення процесу дроблення та пресування:

- м'яке пресування: використання пневматичних пресів, що забезпечують м'яке витискання соку без надмірного виділення фенольних сполук.

- суха криоекстракція: метод, що включає охолодження винограду перед пресуванням, що дозволяє виділити більше ароматичних сполук і покращити смакові якості вина.

### 1.3. Удосконалення процесу ферментації

#### 1.3.1. Контроль температури:

- температурний контроль: використання сучасних систем контролю температури під час ферментації для збереження аромату і свіжості вина. Ферментація при низьких температурах (12-18°C) допомагає зберегти фруктові аромати.

- гармонізація температури: підтримка оптимальної температури в різних зонах бродильного резервуару для рівномірної ферментації.

### 1.3.2. Використання новітніх культур дріжджів:

- селекціоновані дріжджі: використання селекціонованих штамів дріжджів, що сприяють виділенню певних ароматичних сполук та поліпшують органолептичні властивості вина.

- нативні дріжджі: дослідження та використання нативних дріжджів, що присутні на винограді, для створення унікальних смакових профілів.

### 1.4. Витримка та стабілізація

#### 1.4.1. Витримка на осаді:

- витримка на тонкому осаді: практика витримки вина на тонкому дріжджовому осаді (ліс), що додає вину складності та об'ємності смаку.

- Батонаж: регулярне перемішування вина з осадам для покращення текстури та збагачення смаку.

#### 1.4.2. Стабілізація і фільтрація

- стабілізація холодом: використання низьких температур для осадження винного каменю та запобігання його утворенню в пляшках.

- сучасні методи фільтрації: мембранна фільтрація та інші передові методи, що дозволяють видалити мікроорганізми та частки без шкоди для аромату та смаку вина.

### 1.5. Удосконалення на етапі розливу та зберігання

#### 1.5.1. Розлив в інертному середовищі:

- інертні гази: використання азоту або аргону для запобігання окисленню вина під час розливу.

- асептичний розлив: технології асептичного розливу, що забезпечують стерильність і подовжують термін зберігання вина.

#### 1.5.2. Оптимізація умов зберігання:

- температурний контроль: підтримка постійної температури в сховищах для зберігання вина.

- контроль вологості: оптимальна вологість для зберігання вин в дубових бочках, що запобігає пересиханню корків.

Удосконалення технології виробництва тихих білих вин включає впровадження новітніх методів на кожному етапі процесу. Від сучасних агротехнологій до передових методів ферментації, стабілізації та зберігання — всі ці інновації спрямовані на покращення якості кінцевого продукту, підвищення ефективності виробництва та зниження впливу на довкілля. Використання цих підходів дозволяє виробникам створювати вина високої якості, що задовольняють вимоги сучасних споживачів.

### 2. Удосконалення технології виробництва білих ігристих вин

Виробництво білих ігристих вин є складним і багатоступеневим процесом, що вимагає ретельного дотримання технологічних умов для досягнення високої якості кінцевого продукту. Удосконалення технології виробництва ігристих вин спрямоване на поліпшення смакових та ароматичних характеристик, підвищення стабільності та якості вина, а також зниження витрат та підвищення ефективності виробництва.

#### 2.1. Удосконалення на етапі вирощування винограду

##### 2.1.1. Вибір оптимальних сортів винограду:

- селекція: розробка нових сортів винограду, стійких до хвороб і шкідників, з високими ароматичними характеристиками.

- зонування: вибір оптимальних зон для вирощування винограду, що забезпечують найкращі умови для розвитку ароматичних і смакових характеристик винограду.

### 2.1.2. Впровадження точного землеробства

- моніторинг стану виноградників: використання супутникових даних, датчиків вологості та температури для моніторингу стану виноградників та оптимізації догляду за рослинами.

- крапельне зрошення: ефективне використання води через системи крапельного зрошення, що забезпечують оптимальний водний режим для винограду.

### 2.2. Удосконалення процесу збору та обробки винограду

#### 2.2.1. Оптимізація збору врожаю:

- механізоване збирання: використання сучасних машин для збирання врожаю, що мінімізує пошкодження ягід та забезпечує швидку доставку до виробництва.

- ручний збір для преміальних вин: ручний збір винограду для виробництва високоякісних ігристих вин, що забезпечує відбір лише найкращих ягід.

#### 2.2.2. Передові методи обробки винограду

- кріоекстракція: охолодження винограду перед пресуванням для виділення більшої кількості ароматичних сполук та поліпшення смакових якостей вина.

- м'яке пресування: використання пневматичних пресів для м'якого витискання соку без надмірного виділення фенольних сполук.

### 2.3. Удосконалення процесу первинної ферментації

#### 2.3.1. Контроль температури ферментації:

- низькотемпературна ферментація: підтримка низької температури під час ферментації (14-16°C) для збереження ароматичних властивостей вина.

- сучасні системи охолодження: використання сучасних систем охолодження для точного контролю температури під час ферментації.

#### 2.3.2. Використання інноваційних дріжджів:

- селекціоновані дріжджі: використання спеціально відібраних штамів дріжджів, що сприяють виділенню певних ароматичних сполук та поліпшенню органолептичних властивостей вина.

- нативні дріжджі: використання місцевих дріжджів для створення унікальних ароматичних профілів вина.

## 2.4. Удосконалення процесу вторинної ферментації

### 2.4.1. Метод шампанізації в пляшках:

- тиряж: додавання тиражного лікеру (суміші цукру і дріжджів) до базового вина для вторинної ферментації.

- контроль бродіння: підтримка стабільної температури (12-15°C) під час вторинної ферментації для рівномірного насичення вина вуглекислим газом.

### 2.4.2. Ремюаж та дегоржаж:

- автоматизований ремюаж: використання автоматизованих систем для обертання і нахилу пляшок, що пришвидшує процес збирання осаду.

- швидкий дегоржаж: використання нових технологій для швидкого видалення осаду без втрати вуглекислого газу та якості вина.

## 2.5. Стабілізація та витримка

### 2.5.1. Стабілізація вина:

- холодова стабілізація: використання низьких температур для стабілізації вина та запобігання утворенню винного каменю в пляшках.

- мікрооксигенація: контрольоване дозування кисню для покращення стабільності та гармонізації смаку вина.

### 2.5.2. Витримка на дріжджах:

- ліс: витримка вина на тонкому дріжджовому осаді для збагачення смаку і текстури.

- батонаж: періодичне перемішування вина з дріжджовим осадом для додаткового збалансування смаку та аромату.

## 2.6. Розлив та зберігання

#### 2.6.1. Розлив в інертному середовищі:

- інертні гази: використання інертних газів (азот, аргон) для запобігання окисленню вина під час розливу.
- асептичний розлив: використання асептичних умов для забезпечення стерильності та тривалого зберігання вина.

#### 2.6.2. Контроль умов зберігання

- температурний контроль: підтримка стабільної температури зберігання для запобігання коливанням, що можуть вплинути на якість вина.
- оптимальна вологість: забезпечення відповідної вологості для зберігання вина в пляшках, що зберігає еластичність корків і запобігає їх пересиханню.

Удосконалення технології виробництва білих ігристих вин включає впровадження новітніх методів та інновацій на всіх етапах виробництва, від вирощування винограду до зберігання готового продукту. Завдяки цим інноваціям виробники можуть створювати високоякісні ігристі вина з багатим ароматичним профілем, стабільною якістю та тривалим терміном зберігання. Використання сучасних технологій дозволяє не тільки підвищити ефективність виробництва, але й зменшити негативний вплив на довкілля, що є важливим аспектом в сучасному виноробстві.

#### **Висновки до РОЗДІЛУ 4**

Удосконалення технології виробництва тихих білих вин включає впровадження новітніх методів на кожному етапі процесу. Від сучасних агротехнологій до передових методів ферментації, стабілізації та зберігання — всі ці інновації спрямовані на покращення якості кінцевого продукту, підвищення ефективності виробництва та зниження впливу на довкілля. Використання цих підходів дозволяє виробникам створювати вина високої якості, що задовольняють вимоги сучасних споживачів.

Удосконалення технології виробництва білих ігристих вин включає впровадження новітніх методів та інновацій на всіх етапах виробництва, від

виращування винограду до зберігання готового продукту. Завдяки цим інноваціям виробники можуть створювати високоякісні ігристі вина з багатим ароматичним профілем, стабільною якістю та тривалим терміном зберігання. Використання сучасних технологій дозволяє не тільки підвищити ефективність виробництва, але й зменшити негативний вплив на довкілля, що є важливим аспектом в сучасному виноробстві.

## РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ ВИН

Згідно з Законом України «Про охорону праці» (прийнятий) служба охорони праці ОНТУ створена для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням та аваріям у процесі праці.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо ректору, є самостійною структурою, може бути ліквідована тільки в разі ліквідації установи, очолює службу спеціаліст з охорони праці.

Основне завдання служби охорони праці полягає в профілактичній роботі по забезпеченню безпечних умов праці.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" керівник установи (власник) зобов'язаний забезпечити:

- дотримання правил чинного законодавства, з питань охорони праці, техніки безпеки, протиепідемічного режиму та виробничої санітарії, створення безпечних умов праці у цілому по установі і в лабораторіях;

- складання планів (узгоджень) на проведення заходів з охорони праці, протиепідемічного режиму, техніки безпеки та виробничої санітарії і контроль за їх виконанням і звітністю;

- здійснення контролю за підготовкою та виконанням працівниками лабораторій правил та інструкцій з протиепідемічного режиму і техніки безпеки;

- проведення передбачених чинним законодавством обов'язкових попередніх та періодичних медичних оглядів працівників;

- забезпечення працюючих спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту, спецхарчуванням, дезінфікуючими та миючими засобами у відпо-відності до затверджених норм;

- своєчасне розслідування та облік нещасних випадків і професійних захворювань в лабораторіях відповідно до "Положення про порядок

розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на вироб-ництві" (Постановою Кабінету Міністрів України від 21.08.01, №1094).

Спеціаліст служби охорони праці за своєю посадою та заробітною платою прирівнюється до спеціалістів основних виробничо-технічних служб. Повинен відповідати кваліфікаційним вимогам, зазначених у Довіднику кваліфікаційних характеристик професій працівників, затвердженого наказом Міністерства праці та соціальної політики від 16 лютого 1998 року №24.

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці працівника служби охорони праці проводяться в установленому законодавством порядку під час прийняття на роботу та періодично один раз на три роки.

В лабораторіях та робочих місцях вивішені "Інструкції з техніки безпеки".

При виконанні аналізів використовують різні реактиви, серед яких є токсичні, вогне- та вибухонебезпечні.

Працівники лабораторії допускаються до роботи тільки після ознайомлення їх з правилами техніки безпеки, знання яких перевіряє завідуючий лабораторією. Через кожні три місяці проводиться повторний інструктаж, що фіксується у спеціальному журналі.

В хімічній лабораторії дозволяється працювати тільки при наявності справж-ньої приточно-витяжної вентиляції, обладнаних витяжних шаф, спецодягу, засобів індивідуального захисту, пожежогасіння і аптечки першої допомоги.

В хімічній лабораторії забороняється пити воду і приймати їжу.

Після закінчення роботи необхідно привести в належний стан своє робоче місце, помити та прибрати посуд, поставити на місце хімічні реактиви, виключити електроприлади, воду, газ, стисле повітря та освітлення.

При роботі з скляним хімічним посудом і скляними приладами необхідно дотримуватися правил безпеки.

Треба пам'ятати, що хімічний посуд кригкий і, в основному, тонкостінний, а через це при необережній роботі його можна розбити і отримати травми. Скляний посуд і прилади треба тримати обережно, не стискаючи його сильно пальцями.

Для попередження травматичних пошкоджень при роботі з скляним посудом необхідно дотримуватись таких застережних заходів:

1. Оплавляти кінці скляних трубок.
2. Зразу ж прибирати зі столу скlobій і відходи теплової обробки скла.
3. При збиранні скляних частин приладів строго дотримуватися діючих правил, які приведені у відповідних інструкціях.
4. При розрізі скляних трубок і паличок руки треба захищати рушником.
5. При митті посуду йоржами або скляною паличкою необхідно бути обережним, адже можна ними легко пробити дно або стінки.

Для попередження цього на оголений дротовий кінець йоржа або кінець скляної палички треба надіти шматочок гумової трубки.

Щоб запобігти нещасним випадкам при роботі з хімічними реактивами необхідно керуватися такими правилами:

1. токсичні рідини забороняється набирати в піпетку ротом. В цьому випадку треба використовувати гумову грушу;
2. заборонено приливати концентровані кислоти до концентрованих лугів (або навпаки); їх треба розводити водою до проведення нейтралізації;
3. при розведенні розчинів гідроксидів лужних металів треба приливати їх тонким струменем в холодну воду при одночасному перемішуванні;
4. для приготування розчинів лугу необхідно його попередньо дрібно роздробити, щоб не розбити посуд великими кусками, дробити луг треба на чистому металевому листі в захисних окулярах, щільно застебнутому халаті і в

гумових рукавичках, кусочки лугу беруть порцеляновим або металевим шпателем;

5. нагрівання пробірок та іншого скляного посуду треба проводити поступово, направляючи їх отворами від працюючого;

6. не можна змішувати киплячі розчини або додавати до них сухі реагенти на нагрівальних приладах;

7. перед нагріванням води в промивалці з останньої виймають пробку;

8. всі процеси, пов'язані з виділенням токсичних газів, пари та диму, проводять у витяжній шафі, токсичними речовинами працюють в рукавичках;

9. використані розчини, які містять в собі токсичні речовини, виливають в раковину витяжної шафи, посуд та раковину старанно миють.

Зберігання легкозаймистих рідин в загальній робочій кімнаті не допускається. Для їх зберігання повинні бути виділені спеціальні приміщення, які знаходяться поза лабораторією і обладнані витяжками.

Легкозаймисті горючі рідини (спирт, ефір, бензол, газ, піридинові основи та інші) зберігають в лабораторному приміщенні тільки в об'ємі, який не перевищує добовий запас, в товстостінних склянках (з товщиною стінок не менше 2 мм) з притертими пробками, які розміщують в спеціальних металевих шафах, дно і стінки яких вимощені азбестом.

Всі роботи з легкозаймистими речовинами або горючими рідинами треба проводити у витяжній шафі при працюючій вентиляції.

Перегонку і нагрівання низькокиплячих вогнебезпечних речовин необхідно проводити в круглодонних колбах з тугоплавкого скла і на водяних або олійних банях.

Посуд, в якому зберігались або проводились роботи з горючими рідинами, має бути одразу ж промитим.

Переливати кислоти та луги з великих бутилів у мілку тару дозволяється тільки за допомогою сифону або ручного насоса.

Відкривання бочок з кристалічним гідроксидом натрію повинно проводитись за допомогою спеціальних різаків.

Відпрацьовані кислоти та луги треба збирати окремо в спеціальний посуд і після нейтралізації зливати в каналізацію або інше спеціально відведене для цієї мети місце.

Леткі речовини і розчинники, які застосовуються в лабораторіях (спирт, етиловий ефір та інші), є горючими і являють собою велику небезпеку. Пари деяких з них легко займаються, при відповідній концентрації парів летких розчинників в повітрі може утворитися вибухова суміш. Через це при нагріванні або кип'ятінні летких розчинників не можна користуватись нагрівальними приладами з відкритим полум'ям.

При змішуванні деяких речовин може трапитись самозаймання або вибух. Неможливо допускати попадання міцної азотної кислоти на органічні речовини (стружки, ганчірки, папір) через можливе займання.

Всі роботи, що пов'язані з застосуванням вогне- і вибухонебезпечних речовин, проводять у витяжній шафі.

Не можна користуватись водою для того, щоб гасити леткі розчинники, які загорілись, тому що цим можна викликати ще більше розповсюдження пожежі.

Вогнище пожежі, що утворилося, ліквідують накриттям палаючої поверхні щільною тканиною, вологою ганчіркою або засипають його піском. Якщо вогонь розповсюдився на велику площу, то треба користуватися вогнегасником (густо пінним або порошковим), збиваючи полум'я з боку не пошкодженої ним ділянки.

Запас спирту та інших летких рідин в лабораторії повинен бути невеликим, тільки для щоденної роботи.

Зберігати ці рідини треба в ізольованому відсіку шафи, який відділений від джерела вогню дверима, що щільно закриваються. Зсередини шафа повинна бути покрита азбестом і оббита покривним металом.

Забороняється залишати без догляду газові пальники і електронагрівальні прилади. При пожежі необхідно виключити рубильники, перекрити газовий кран, полум'я засипати піском.

1. Кожна лабораторія має бути забезпечена необхідними засобами тушіння пожежі: вогнегасниками, ящиком з піском (з лопатою або совком), шматком волака або кошми.

2. При займанні одягу треба накрити потерпілого кошмою або облити во-дою.

3. При розливі вогнебезпечної рідини необхідно відключити всі пальники і електронагрівальні прилади, а потім прибрати рідину.

4. При виявленні запаху газу заборонено запалювати вогонь і користуватись електронагрівальними приладами.

5. При займанні олійної бані необхідно перш за все загасити палик, а далі швидко накрити полум'я складеною вдвоє, або вчетверо вологою ганчіркою.

При опіках водяною парою, гарячими предметами або відкритим полум'ям пошкоджене місце змазують етиловим спиртом або 3-10% розчином перманганату калію і накладають стерильну пов'язку.

При попаданні гарячої олії на шкіру, обпечене місце обробляють бензином, далі змазують маззю від опіків. При опіках бромом шкіру промивають водою і змащують вазеліном або обробляють концентрованим розчином тіосульфату натрію і водою.

При попаданні на одяг та шкіру кислот, вражене місце промивають водою і 3 % розчином гідрокарбонату натрію  $\text{NaHCO}_3$  при попаданні лугу – водою та 1-5 % розчином оцтової кислоти.

При попаданні хімічних речовин в очі їх промивають водою і 3 % розчином гідрокарбонату натрію (при попаданні кислоти) або насиченим розчином борної кислоти (при попаданні лугу).

При опіках рота кислотою застосовують полоскання 5% розчином гідрокарбонату натрію, при опіках лугом – 2% розчином соляної кислоти або 3-6 % розчином оцтової кислоти.

При порізах склом треба переконатися у відсутності залишків скла в рані, а далі її змазати йодом. Можна промити рану водою, присипати стрептоцидом і перев'язати. При сильній кровотечі рану обробляють 3% розчином перекису водню і перев'язують.

Згідно санітарних вимог для кожного робочого місця нормуються: повітря робочої зони (мікроклімат, загазованість, запиленість); шум; вібрація; освітленість; випромінювання (іонізуюче, радіаційне, лазерне, магнітне, ультразвукове); забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями.

#### Мікроклімат

Мікрокліматичні умови у виробничому приміщенні в цілому, так і на окремих робочих місцях залежать від наступних факторів: метеорологічних умов навколишньої атмосфери; потужності джерел тепловиділення і теплопоглинання; розташування робочого місця поряд тепловиділяючих поверхонь технологічного обладнання; відстані від робочого місця до повітропроводів, через які надходить повітря з навколишнього середовища; повітрообміну і т.д.

Мікрокліматичні умови, особливо температура повітря і інтенсивність інфрачервоного випромінювання, змінюються на протязі робочої зміни, відмінні на окремих робочих місцях однієї і тієї ж лабораторії, нерівномірні по висоті приміщення.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичної умови поділяють на оптимальні та допустимі.

Роботу з проведення випробувань можна зараховувати до категорії 1б, оскільки студент може рухатися при виконанні дослідів, до інвентаря, до лабораторних приладів. Оптимальні норми мікроклімату наведені в табл. 10.

Таблиця 10 - Оптимальні норми мікроклімату приміщень

| Період року          | Температура повітря, °С | Відносна вологість повітря, % | Швидкість руху повітря, м/с |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Холодний період року | 21 – 23                 | 60 - 40                       | 0,1                         |
| Теплий період року   | 22 – 24                 | 60 - 40                       | 0,2                         |

Приміщення лабораторії повинні мати центральне опалення. В умовах жаркого клімату в робочих кімнатах та боксах встановлюються кондиціонери.

Відносна вологість і швидкість руху повітря відповідає діючим нормативам.

Умови праці у лабораторії ОНТУ відносяться до оптимальних.

Загазованість та запиленість

Джерелом загазованості можуть бути леткі речовини, такі як, сірчана, хлорид на і ортофосфорна кислоти, гідроксиди натрію, калію, магнію і кальцію, органічні кислоти, етанол. Для попередження виділення парів цих речовин всі маніпуляції з ними потрібно проводити під витяжною шафою.

Для попередження запиленості періодично проводиться вологе прибирання.

Вентиляція

Вентиляція - видалення повітря з приміщення і заміна його свіжим, при необхідності, обробленим повітрям. Вентиляція створює умови повітряного середовища, сприятливі для здоров'я і самопочуття людини, що відповідають вимогам технологічного процесу, збереження устаткування і будівельних конструкцій будівлі. За принципом переміщення повітря розрізняють системи природної і механічної вентиляції. У природних системах переміщення повітря відбувається внаслідок різниці тисків зовнішнього і внутрішнього повітря або в результаті дій вітру. У механічних системах діють вентилятори.

У лабораторії застосовується природна вентиляція, а для роботи із агресивними хімічними середовищами – механічна (у витяжній шафі).

Гранично допустимий рівень шуму (ГДР) на постійних робочих місцях та на території підприємства не повинен перевищувати 80 дБ. ГДР на робочих місцях треба знижувати в залежності від важкості та напруженості роботи. Не дозволяється перебування працюючих в зоні з рівнем звукового тиску понад 135 дБ.

За своєю суттю вібрація – це сукупність механічних рухів пружних тіл, машин, верстатів, механізмів і пристосувань, що повторюються через певні проміжки часу і що поширюються на будівельні конструкції через опори, перекриття і так далі.

Вібрація характеризується амплітудою, швидкістю і прискоренням. Ці параметри визначають дію на людину, устаткування, будівельні конструкції.

У навчальній лабораторії джерелом шуму та вібрації є центрифуга.

#### Освітлення

Освітлення – один із важливих елементів умов праці. Основна задача освітлення у виробництві – створення сприятливих умов для ведення технологічного процесу і забезпечення максимальної продуктивності праці.

Усі приміщення лабораторії повинні мати природне та штучне освітлення, яке відповідає вимогам ДСН 3.3.6.042-99. Для окремих кімнат (термальна, бокс для досліджень на стерильність, фотолабораторія та інші) допускається відсутність природного освітлення. У кожній кімнаті повинен бути загальний вимикач. Світильники і арматура повинні бути закритого типу і доступні для вологої обробки.

Природне освітлення. Лабораторія розташована на п'ятому поверсі, має три вікна, які розташовані по одну сторону, тобто наявне одностороннє бокове природне освітлення. Вікна орієнтовані на південь, тому передбачено захист робочих столів від попадання прямого сонячного світла шляхом використання жалюзі з матеріалу, стійкого до дезінфектантів.

Штучне освітлення. В лабораторії передбачено два види штучного освітлення – робоче та аварійне. Освітленість в лабораторії відповідає нормативам згідно з СНІП II-4-79, де лабораторія по зорових умовах відноситься до I групи. Роботи, що виконуються, відносяться до розряду 4а – роботи середньої точності, які проводяться при фіксованому напрямку зору на робочу поверхню. Найменший роз-мір об'єкту розрізнення становить 0,5 мм [45].

Нормована освітленість на робочому місці в лабораторії становить 150 лк при штучному освітленні та 1,28 % при природному бічному освітленні [45].

#### Випромінювання

У лабораторії має місце лише незначне теплове випромінювання.

Електробезпека. Усі електроприлади повинні знаходитися під постійним наглядом електротехнічного персоналу. Електроплитки та інші нагрівальні прилади встановлюють на підставках з теплоізоляційного матеріалу. Біля кожного електроприладу, повинна бути інструкція з експлуатації з коротким описом приладу. Перед використанням електроприладів ретельно перевіряють їх справність. Про усі виявлені дефекти ізоляції електроприводів, несправність апаратів, штепсель-них вилок, розеток, заземлення, засобів захисту, тощо негайно повідомляють адміністрацію

При припиненні подачі електроенергії, пошкодженні заземлення або ізоляції електропроводів, появі іскор та вогню між проводами або в електроприладах їх негайно відключають від електромережі. Залишаючи приміщення лабораторії, необхідно переконатися, що всі електроприлади відключені від електромережі.

Електрообладнання лабораторії повинно бути налагодженим, електропроводка скрита, а всі шнури підключення приборів повинні мати надійну ізоляцію. Освітлювальна арматура та всі вимикачі повинні бути закритого типу, не іскрити.

## РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проєкту

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

Склад інноваційного бюджету:

$I_{in} = V_{kon} + C_{ndr} + V_{pkr} + V_{eks} + V_{dor} + V_{ser} + V_{pat}$ , де  $V_{kon}$  – витрати на формування концепції;

$V_{pkr}$  – витрати на виконання проєктної розробки пробного зразка;

$V_{eks}$  – витрати на експериментальні дослідження;

$V_{dor}$  – витрати на доробку пробного зразка;

$V_{ser}$  – витрати на сертифікацію продукції;

$V_{pat}$  – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

$C_{ndr}$  – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

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

Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою  $C_{ndr} = V_{ndr} + П + ПДВ$ , де  $V_{ndr}$  – витрати на проведення прикладних НДР;

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

$V_{ndr}$  визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у табл. 11.

Таблиця 11. - Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

| Найменування статей витрат | Сума витрат, грн |
|----------------------------|------------------|
| 1. Матеріали               | 5100             |
| 2. Паливо та енергія       | 22,94            |
| 3. Заробітна плата         | 21867,83         |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 4. Відрахування на соціальні заходи | 8200,44   |
| 5. Амортизаційні відрахування       | 896       |
| 6. Інші витрати                     | 3608,72   |
| 7. Накладні витрати                 | 11 908,78 |
| ВСЬОГО                              | 51 604,71 |

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 одного випробувача при проведенні дегустації необхідно використати по 4 зразки вина. При проведенні сенсорного дослідження брали участь 7 експертів. Для проведення сенсорного дослідження щодо якості тихих білих вин використовували келихи, які були орендовані в навчально-науковій лабораторії. Ціна досліджуваних вин у роздрібній торгівлі коливались від 340 грн до 450 грн. за одну пляшку. В експерименті було 4 зразки, для проведення сенсорного дослідження необхідно витратити 1800 грн на закупівлю зразків. Враховуючи, що вина використовувались для двох експериментів та для визначення фізико-хімічних показників необхідно по 2 пляшки кожного вина тому вартість склала 3600 грн.

Підсумок витрат на матеріали у склав  $3600 + 1500 = 5100$  грн.

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 1500 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 2 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:

$9,4 \text{ кВт} * 2,44 = 22,94 \text{ грн}$ .

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. 12.

Таблиця 12 - 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                 | 298,73 грн /год           | 31 год                  | 100               | 9260,63                |

|                                                     |                   |         |     |                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------|---------|-----|-----------------------|
| кафедри:<br>професор                                |                   |         |     |                       |
| Консультант з<br>економічних<br>питань,<br>професор | 298,73<br>грн/год | 2 год   | 100 | 5645,72               |
| Лаборант                                            | 9000<br>грн/міс   | 3 зміни | 5   | 61,36                 |
| Витрати на заробітну плату                          |                   |         |     | 17924,45              |
| Відрахування єдиний соціальний внесок (ЄСВ)         |                   |         |     | 17924,45*0,22=3943,38 |
| ВСЬОГО                                              |                   |         |     | 21867,83              |

Джерело: розроблене автором

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, прийmemo 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:  $(5100 + 22,94 + 21867,83 + 8200,44 + 896) * 10\% = 3608,72$  грн

Накладні витрати - у розмірі 30% від суми витрат по статтях 1-6. У нашому прикладі накладні витрати дорівнюють:

$$(5100 + 22,94 + 21867,83 + 8200,44 + 896 + 3608,72) * 30\% = 11908,78 \text{ грн}$$

$$\text{Вндр} = 51\,604,71 \text{ грн}$$

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

$$\text{Цндр} = 51\,604,71 + 51\,604,71 * 20\% + 51\,604,71 * 20\% = 72246,60 \text{ грн.}$$

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

$$\text{Вкон} = 72246,60 * 5\% = 3612,3 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 72246,60 * 6\% = 4334,79 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 72246,60 * 5,5\% = 3973,56 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 72246,60 * 10\% = 7224,65 \text{ грн}$$

$$\text{Всер} = 72246,60 * 20\% = 14449,31 \text{ грн}$$

$\text{Впат} = 0$  – т.к. патентування інновацій не було проведено. Таким чином,  $\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат}$   $\text{Іін} = 33594,67 \text{ грн.}$

### **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 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 вин склав 33594,67 грн. грн.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.

1. . Історія виноробства багата на традиції та новаторські рішення, які формують сучасне виробництво виноматеріалів. Поєднання досвіду минулого і новітніх технологій дозволяє створювати вина високої якості, що відповідають вимогам сучасних споживачів.

2. Аналіз ситуації на ринку виноматеріалів для тихих та ігристих вин показує, що цей сектор продовжує динамічно розвиватися, адаптуючись до нових викликів і використовуючи можливості для зростання і вдосконалення.

3. Виноматеріали для виробництва тихих та ігристих вин з сорту Цитронний Магарача відповідають усім вимогам ДСТУ.

4. Технологія виробництва виноматеріалів з сорту Цитронний Магарача для тихих та ігристих вин вимагає ретельного дотримання технологічних процесів на кожному етапі. Для тихих вин важливо забезпечити чистоту смаку та аромату, в той час як для ігристих вин особливу увагу приділяють процесам вторинного бродіння та стабілізації вуглекислого газу. Дотримання всіх вимог та стандартів гарантує отримання високоякісної продукції, що відповідає очікуванням споживачів.

5. Профілограма смаку тихих вин з сорту Цитронний Магарача різних виробників за методом «Флейвор» показала, що найбільш насичений смак у виробника «Фрумушка Нова» та «Граєво». В порядку зниження ступеню смаку наступні зразки розташовані в такій послідовності: «Зелениці», «Kulinichenko».

6. Всі досліджувані зразки з різних регіонів України. Фрумушка-Нова – це Одеська область. Граєво – це Запорізька область. Кулініченко – Київська область. Зелениці - Вінницька область. За результати оцінювання 7 експертів за 100-бальною шкалою МОВВ (середнє значення результатів всіх випробувачів), можна зробити висновок, що серед учасників найбільшу кількість балів отримало біле тихе вино: «Фрумушка-Нова» (91 бал) та вино Граєво (90 бал).

7. Удосконалення технології виробництва тихих білих вин включає впровадження новітніх методів на кожному етапі процесу. Від сучасних агротехнологій до передових методів ферментації, стабілізації та зберігання — всі ці інновації спрямовані на покращення якості кінцевого продукту, підвищення ефективності виробництва та зниження впливу на довкілля. Використання цих підходів дозволяє виробникам створювати вина високої якості, що задовольняють вимоги сучасних споживачів.

8. Удосконалення технології виробництва білих ігристих вин включає впровадження новітніх методів та інновацій на всіх етапах виробництва, від вирощування винограду до зберігання готового продукту. Завдяки цим інноваціям виробники можуть створювати високоякісні ігристі вина з багатим ароматичним профілем, стабільною якістю та тривалим терміном зберігання. Використання сучасних технологій дозволяє не тільки підвищити ефективність виробництва, але й зменшити негативний вплив на довкілля, що є важливим аспектом в сучасному виноробстві.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://rumka.online/uk/blog/igristye-vina-i-ih-istorija/>
2. Сенсорний аналіз харчових продуктів [Електронний ресурс] : наук.- допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.- техн. б-ка. – Київ, 2020. – 8с.
3. Агєєва І.М. Дослідження сучасного стану та напрямів побудови стратегії відновлення виноградарства та виноробства в Україні / Журнал Економіка харчової промисловості. – Том 8. Випуск 4. – 2016. – С. 82.
4. П.3 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про виноград та виноградне вино» від 16 червня 2005 року за № 2662-IV (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2005, № 31, ст.419).
5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Порядку діяльності Центральної галузевої дегустаційної комісії виноробної промисловості, дегустаційної комісії профільної наукової установи, дегустаційної комісії галузевої громадської спілки» від 18.10.2018 № 495, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 31 жовтня 2018 р. за № 1238/32690.
6. ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні вимоги», затверджені Наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 05.07.2007 р. за № 144 «Про затвердження національних стандартів України, скасування нормативних документів та внесення змін до наказів Держспоживстандарту».
7. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.26273>
8. ISO 6658:2017. Sensory analysis-Methodology-General guidance. ISO/TC34/SC 12 Sensory analysis, 2017.

9. ДСТУ ISO 11035:2005 Дослідження сенсорне. Ідентифікація та вибирання дескрипторів для створення сенсорного спектра за багатобічного підходу 2008. 27 с.
10. ДСТУ ISO 3972:2004 Аналіз органолептичний. Метод дослідження смакової чутливості Київ 2006. 27 с.
11. ДСТУ ISO 6658:2005. Дослідження сенсорне Методологія. Загальні настанови. Київ. 2006. 17 с.
12. Державна служба статистики України: [Веб-сайт]. 2019. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 02.12.2022).
13. Закон України «Про охорону праці» від 4 лютого 2021 року за №1213 – IX (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2021, №20, ст.178)
14. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.88426>
15. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі [Текст] : підручник / К. В. Свідло, Т. А. Лазарева, Л. О. Бачієва ; Укр. інж.-пед. акад. — Харків : Світ Кн., 2018. — 225 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.164549>
16. Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography [Текст] / D. Maghradze, L. Rustioni, J. Turok etc. — Lingenfeld, 2012. — 489 p. : il. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1799477>
17. Les parfums du vin. Sentir et comprendre le vin [Електронний ресурс] / R. Pfister. — Paris : Delachaux et Niestle SA, 2013. — 129 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1816467>

18. Almada, R., Cabrera, N., Casaretto, J. A., Peña-Cortés, H., Ruiz-Lara, S., & Villanueva, E. G. (2011). Epigenetic repressor-like genes are differentially regulated during grapevine (*Vitis vinifera* L.) development. In *Plant Cell Reports* (Vol. 30, Issue 10, pp. 1959–1968). <https://doi.org/10.1007/s00299-011-1104-0>
19. Anastasiadi, D., Venney, C. J., Bernatchez, L., & Wellenreuther, M. (2021). Epigenetic inheritance and reproductive mode in plants and animals. *Trends in Ecology & Evolution*, 36(12), 1124–1140. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.08.006>
20. Aquea, F., Timmermann, T., & Arce-Johnson, P. (2010). Analysis of histone acetyltransferase and deacetylase families of *Vitis vinifera*. *Plant Physiology and Biochemistry: PPB / Societe Francaise de Physiologie Vegetale*, 48(2-3), 194–199. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2009.12.009>
21. Aquea, F., Vega, A., Timmermann, T., Poupin, M. J., & Arce-Johnson, P. (2011). Genome-wide analysis of the SET DOMAIN GROUP family in grapevine. *Plant Cell Reports*, 30(6), 1087–1097. <https://doi.org/10.1007/s00299-011-1015-0>
22. Atanassov, H., Parrilla, J., Artault, C., Verbeke, J., Schneider, T., Grossmann, J., Roschitzki, B., & Atanassova, R. (2022). Grape ASR-Silencing Sways Nuclear Proteome, Histone Marks and Interplay of Intrinsically Disordered Proteins. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3). <https://doi.org/10.3390/ijms23031537>
23. Azevedo, V., Daddiego, L., Cardone, M. F., Perrella, G., Sousa, L., Santos, R. B., Malhó, R., Bergamini, C., Marsico, A. D., Figueiredo, A., & Alagna, F. (2022). Transcriptomic and methylation analysis of susceptible and tolerant grapevine genotypes following *Plasmopara viticola* infection. *Physiologia Plantarum*, 174(5), e13771. <https://doi.org/10.1111/ppl.13771>
24. Azuma, A., & Kobayashi, S. (2022). Demethylation of the 3' LTR region of retrotransposon in VvMYBA1BEN allele enhances anthocyanin biosynthesis in berry skin and flesh in “Brazil” grape. *Plant Science: An International Journal of*

Experimental Plant Biology, 322, 111341.  
<https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2022.111341>

25. Baránek, M., Čechová, J., Raddová, J., Holleínová, V., Ondrušíková, E., & Pidra, M. (2015). Dynamics and Reversibility of the DNA Methylation Landscape of Grapevine Plants (*Vitis vinifera*) Stressed by In Vitro Cultivation and Thermotherapy. *PloS One*, 10(5), e0126638.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126638>

26. Baránková, K., Nebish, A., Tříška, J., Raddová, J., & Baránek, M. (2021). Comparison of DNA methylation landscape between Czech and Armenian vineyards show their unique character and increased diversity. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding = Genetika a Eslechteenai / Ustav Zemeedeelskaych a Potravinaaerskaych Informacai*. <https://doi.org/10.17221/90/2020-CJGPB>

27. Battilana, J., Dunlevy, J. D., & Boss, P. K. (2017). Histone modifications at the grapevine VvOMT3 locus, which encodes an enzyme responsible for methoxypyrazine production in the berry. *Functional Plant Biology: FPB*, 44(7), 655–664. <https://doi.org/10.1071/FP16434>

28. Яблонська Н.В., Крупіна С.В. Проблеми підвищення конкурентноспроможності підприємств виноробної галузі України. Економіка та управління підприємствами. 2018. № 16. С. 147 URL: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vDJsxQH\\_0RMJ:https://chmnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/07/YAblonskaN.V..pdf+&cd=16&hl=ru&ct=clnk&gl=ua&client=safari](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vDJsxQH_0RMJ:https://chmnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/07/YAblonskaN.V..pdf+&cd=16&hl=ru&ct=clnk&gl=ua&client=safari).

29. Історія розвитку виноградарства: навчальний посібник для студентів спеціальності «Садівництво і виноградарство»/ І.М. Гель. Львів, 2016. 214 с.

30. Bester, R., Burger, J. T., & Maree, H. J. (2017). The small RNA repertoire in phloem tissue of three *Vitis vinifera* cultivars. *Plant Gene*, 10, 60–73. <https://doi.org/10.1016/j.plgene.2017.05.009>

31. Note on the world situation. Annual Report 2009 International Organization of Vine and Wine / International Organization of Vine and Wine, 2010. – 15 P
32. Structure of the world vitivinicultural industry in 2007. Supplement to the OIV report 2007 / International Organization of Vine and Wine, 2008. – 68 P.
33. Україна збільшила експорт вин на чверть. [Електронний ресурс]. – URL: <http://tsn.ua/groshi/ukrayina-zbilshila-eksport-vin-na-chvert.html>.
34. Larousse, Енциклопедія про вино. Олів'є Пусьє. 2021р.
35. SO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012.
36. ISO 13300-2:2006. Sensory analysis — General guidance for the staff of a sensory evaluation laboratory — Part 2: Recruitment and training of panel leaders.
37. ISO 6658:2017. Sensory analysis-Methodology-General guidance. ISO/TC34/SC 12 Sensory analysis, 2017.
38. ISO 8589:2007. Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2007.
39. ISO 8588:1987 Sensory analysis –Methodology – «A» – not «A» (Дослідження сенсорне. Методологія. Випробування методом «А» – не «А»)

## ДОДАТКИ

### Додаток 1

Зразок форми для відповідей при проведенні сенсорного аналізу вина за 100-бальною шкалою

| № з/п                               | Хар-ки                   | Відмінно                    | Дуже добре                  | Добре                       | Задовільно                  | Незадовільно                | Примітки |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| <b>Зовнішній вигляд</b>             | Прозорість               | <input type="checkbox"/> 5  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 3  | <input type="checkbox"/> 2  | <input type="checkbox"/> 1  |          |
|                                     | Аспект, окрім прозорості | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 2  |          |
| <b>Букет/аромат</b>                 | Ідентичність             | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 5  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 3  | <input type="checkbox"/> 2  |          |
|                                     | Позитивна інтенсивність  | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 2  |          |
|                                     | Якість                   | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 14 | <input type="checkbox"/> 12 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 8  |          |
| <b>Смак</b>                         | Ідентичність             | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 5  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 3  | <input type="checkbox"/> 2  |          |
|                                     | Позитивна інтенсивність  | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 4  | <input type="checkbox"/> 2  |          |
|                                     | Гармонічний післясмак    | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 6  | <input type="checkbox"/> 5  | <input type="checkbox"/> 4  |          |
|                                     | Якість                   | <input type="checkbox"/> 22 | <input type="checkbox"/> 19 | <input type="checkbox"/> 16 | <input type="checkbox"/> 13 | <input type="checkbox"/> 10 |          |
| <b>Гармонія / загальне враження</b> |                          | <input type="checkbox"/> 11 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 9  | <input type="checkbox"/> 8  | <input type="checkbox"/> 7  |          |
| <b>Загальний бал до 100 балів</b>   |                          |                             |                             |                             |                             |                             |          |

### Додаток 2

Анкета для набору кандидатів для сенсорного дослідження вин

|           |                                                                 |                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>1.</b> | <b>Вкажіть, будь ласка, Вашу стать і вік</b>                    |                     |
|           | Жінка до 30 років                                               | Чоловік до 30 років |
|           | Жінка 30-45 років                                               | Чоловік 30-45 років |
|           | Жінка 45-60 років                                               | Чоловік 45-60 років |
| <b>2.</b> | <b>Вкажіть, будь ласка, Ваш сімейний стан:</b>                  |                     |
|           | Одружений / заміжня / живемо разом                              |                     |
|           | Неодружений / незаміжня, ніколи не був (ла) одружений / заміжня |                     |
|           | Вдівець (вдова) / розлучений (а) / живемо окремо                |                     |
| <b>3.</b> | <b>Вкажіть, будь ласка, рівень Вашої освіти:</b>                |                     |

|           |                                                                   |                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|           | Середня загальна (10-11-річна школа)                              |                                   |
|           | Середня спеціальна (коледж, ПТУ, технікум)                        |                                   |
|           | Незакінчена вища (3-4 курсу ЗВО)                                  |                                   |
|           | Вища (одна, дві, і т.д.)                                          |                                   |
| <b>4.</b> | <b>Вкажіть, будь ласка, Ваш рівень доходу на 1 особу в сім'ї:</b> |                                   |
|           | до 3 тис. грн. на 1 людину в сім'ї                                |                                   |
|           | 3 - 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї                               |                                   |
|           | понад 5 тис. грн. на 1 людину в сім'ї                             |                                   |
| <b>5.</b> |                                                                   |                                   |
|           | Вино                                                              |                                   |
|           | Бренді                                                            |                                   |
|           | Водка                                                             |                                   |
|           | Шампанське / ігристе                                              |                                   |
|           | Ароматизовані вина, лікери                                        |                                   |
|           | Ваш варіант                                                       |                                   |
| <b>6.</b> | <b><u>Як часто Ви споживаєте ігристе вино?</u></b>                |                                   |
|           | Не менш 1 разу на місяць                                          |                                   |
|           | Приблизно 1 раз в 2-3 тижні                                       |                                   |
|           | Приблизно 1 раз на тиждень                                        |                                   |
|           | Кілька разів на тиждень                                           |                                   |
|           | Ваш варіант                                                       |                                   |
| <b>7.</b> | <b>Ігристому яких торгових марок Ви віддасте перевагу?</b>        |                                   |
|           | TM Fratelli                                                       | TM Французский бульвар            |
|           | ASTI                                                              | TM Артемовське                    |
|           | PROSECCO                                                          | TM Натхнення                      |
|           | TM Болград                                                        | TM Інкерман                       |
|           | TM Маренго                                                        | Суничне ігристе                   |
|           | TM Шабо                                                           | TM Одеса                          |
|           | TM Ореанда                                                        | Ваш варіант                       |
| <b>8.</b> | <b><u>За якими критеріями Ви обираєте ігристе вино?</u></b>       |                                   |
|           | цікава реклама                                                    | популярність виробника            |
|           | гарна упаковка                                                    | модний напій, новинка             |
|           | прийнятна ціна                                                    | позитивний досвід споживання      |
|           | порада колег / друзів                                             | рада бармена / сомельє/ офіціанта |
|           | Ваш варіант                                                       |                                   |

*\* Вся представлена інформація є конфіденційною і розголошенню не підлягає*

**Додаток 3**

**ДЕГУСТАЦІЙНИЙ ЛИСТ**  
сенсорного оцінювання методом створювання спектра флейвору білих вин  
згідно ДСТУ ISO 6564:2005

|                                                                                                                               |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Дата _____                                                                                                                    |                                                             |
| Випробувач _____                                                                                                              |                                                             |
| Найменування зразка, код: _____                                                                                               |                                                             |
| <b>Ароматичні характеристики</b>                                                                                              | <b>Шкала оцінки інтенсивності</b><br><b>Слабка → Сильна</b> |
| <b>Група ароматів</b>                                                                                                         |                                                             |
| 1. Винний                                                                                                                     | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 2. Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)                                                          | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 3. Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, апельсин, ківі, банан і ін.) | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 4. Трав'янистий (трава)                                                                                                       | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 5. Овочевий (зелений перець, оливки)                                                                                          | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 6. Мінеральний                                                                                                                | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 7. Мускатний                                                                                                                  | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| <b>Аромати</b>                                                                                                                |                                                             |
| 1.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 2.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 3.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 4.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 5.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 6.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 7.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 8.                                                                                                                            | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| <b>Групи негативних ароматів</b>                                                                                              |                                                             |
| 1. Окислений                                                                                                                  | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 2. Молочний                                                                                                                   | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 3. Дріжджовий                                                                                                                 | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 4. Землистий                                                                                                                  | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |
| 5. Ефірний (ацетон, бензин)                                                                                                   | 0 1 2 3 4 5 6 7                                             |

|                                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.                                                                                                | Меркаптани (сірководень) | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <b>Смак</b>                                                                                       |                          |                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |
| 1.                                                                                                | Інтенсивність            | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2.                                                                                                | Кислотність              | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3.                                                                                                | Солодкість               | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4.                                                                                                | Типовість                | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5.                                                                                                | Тривалість               | 0                                                                                                                                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <b>ЗАГАЛЬНЕ ВРАЖЕННЯ</b>                                                                          |                          | <input type="radio"/> 1 - незадовільно <input type="radio"/> 2 - задовільно<br><input type="radio"/> 3 - добре <input type="radio"/> 4 - дуже добре<br><input type="radio"/> 5 - відмінно |   |   |   |   |   |   |   |
| <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 200px; margin: 0 auto;"></div> <p>(підпис)</p> |                          |                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |

**Додаток 4**

**Результати експерименту, оброблені за допомогою описової статистики**

Зразок 101 «Фрумушика Нова»

Описова статистика зразка 101

| Прозорість                | Аспект, окрім прозорості | Ідентичність    | Позитивна інтенсивність | Якість букету   | Ідентичність    | Позитивна інтенсивність | Гармонічність післясмаку | Якість смаку    | Гармонія / загальне враження |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| Середнє                   | 5 Середнє                | 9,0 Середнє     | 9,0 Середнє             | 7 Середнє       | 14 Середнє      | 5,0 Середнє             | 7 Середнє                | 7 Середнє       | 19,0 Середнє                 |
| Стандартна пом            | 0 Стандартн              | 0,3 Стандартн   | 0,3 Стандартн           | 0 Стандартн     | 0 Стандартн     | 0,5 Стандартн           | 0 Стандартна             | 0 Стандартн     | 0,2 Стандартна               |
| Медіана                   | 5 Медіана                | 9,0 Медіана     | 9,0 Медіана             | 7 Медіана       | 14 Медіана      | 5,0 Медіана             | 7 Медіана                | 7 Медіана       | 19,0 Медіана                 |
| Мода                      | 5 Мода                   | 9,0 Мода        | 9,0 Мода                | 7 Мода          | 14 Мода         | 5,0 Мода                | 7 Мода                   | 7 Мода          | 19,0 Мода                    |
| Стандартне відх           | 0 Стандартн              | 0,8 Стандартн   | 0,8 Стандартн           | 0 Стандартн     | 0 Стандартн     | 1,3 Стандартн           | 0 Стандартне             | 0 Стандартн     | 0,6 Стандартне               |
| Дисперсія вибір           | 0 Дисперсія              | 0,6 Дисперсія   | 0,6 Дисперсія           | 0 Дисперсія     | 0 Дисперсія     | 1,6 Дисперсія           | 0 Дисперсія в            | 0 Дисперсія     | 0,3 Дисперсія в              |
| Ексцес                    | Ексцес                   | -1,1 Ексцес     | -1,1 Ексцес             | Ексцес          | Ексцес          | -0,4 Ексцес             | Ексцес                   | Ексцес          | 3,0 Ексцес                   |
| Асиметричність            | Асиметри                 | 0,4 Асиметри    | 0,4 Асиметри            | Асиметри        | Асиметри        | 0,3 Асиметри            | Асиметричн               | Асиметри        | 0,0 Асиметричн               |
| Інтервал                  | 0 Інтервал               | 2,0 Інтервал    | 2,0 Інтервал            | 0 Інтервал      | 0 Інтервал      | 3,5 Інтервал            | 0 Інтервал               | 0 Інтервал      | 2,0 Інтервал                 |
| Мінімум                   | 5 Мінімум                | 8,0 Мінімум     | 8,0 Мінімум             | 7 Мінімум       | 14 Мінімум      | 3,5 Мінімум             | 7 Мінімум                | 7 Мінімум       | 18,0 Мінімум                 |
| Максимум                  | 5 Максимум               | 10,0 Максимум   | 10,0 Максимум           | 7 Максимум      | 14 Максимум     | 7,0 Максимум            | 7 Максимум               | 7 Максимум      | 20,0 Максимум                |
| Сума                      | 35 Сума                  | 63,0 Сума       | 63,0 Сума               | 49 Сума         | 98 Сума         | 35,0 Сума               | 49 Сума                  | 49 Сума         | 133,0 Сума                   |
| Рахунок                   | 7 Рахунок                | 7,0 Рахунок     | 7,0 Рахунок             | 7 Рахунок       | 7 Рахунок       | 7,0 Рахунок             | 7 Рахунок                | 7 Рахунок       | 7,0 Рахунок                  |
| Рівень надійності(95,0 %) | Рівень надійнос          | Рівень надійнос | Рівень надійнос         | Рівень надійнос | Рівень надійнос | Рівень надійнос         | Рівень надійнос          | Рівень надійнос | Рівень надійнос              |
|                           | 0 ті(95,0%)              | 0,7 ті(95,0%)   | 0,7 ті(95,0%)           | 0 ті(95,0%)     | 0 ті(95,0%)     | 1,2 ті(95,0%)           | 0 ті(95,0%)              | 0 ті(95,0%)     | 0,5 ті(95,0%)                |

Однофакторний дисперсійний аналіз зразка 101

| Однофакторний дисперсійний аналіз |                |             |                |                  |                   |                   |
|-----------------------------------|----------------|-------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                                   |                |             |                |                  |                   |                   |
| ПІДСУМКИ                          |                |             |                |                  |                   |                   |
| <i>Групи</i>                      | <i>Рахунок</i> | <i>Сума</i> | <i>Середнє</i> | <i>Дисперсія</i> |                   |                   |
| Прозорість                        | 7              | 35          | 5              | 0,0              |                   |                   |
| Аспект, окрім прозорості          | 7              | 63          | 8              | 0,6              |                   |                   |
| Ідентичність                      | 7              | 56          | 6              | 1,3              |                   |                   |
| Позитивна інтенсивність           | 7              | 49          | 7              | 0,0              |                   |                   |
| Якість букету                     | 7              | 98          | 14             | 0,0              |                   |                   |
| Ідентичність                      | 7              | 35          | 5              | 1,6              |                   |                   |
| Позитивна інтенсивність           | 7              | 49          | 7              | 0,0              |                   |                   |
| Гармонічний післясмак             | 7              | 49          | 7              | 0,0              |                   |                   |
| Якість смаку                      | 7              | 133         | 19             | 0,3              |                   |                   |
| Гармонія / загальне враження      | 7              | 70          | 10             | 1,7              |                   |                   |
|                                   |                |             |                |                  |                   |                   |
|                                   |                |             |                |                  |                   |                   |
| Дисперсійний аналіз               |                |             |                |                  |                   |                   |
| <i>Джерело варіації</i>           | <i>SS</i>      | <i>df</i>   | <i>MS</i>      | <i>F</i>         | <i>P-Значення</i> | <i>F критичне</i> |
| Між групами                       | 1196,3         | 9,0         | 132,9          | 241,7            | 0,0               | 2,0               |
| Усередині груп                    | 33,0           | 60,0        | 0,6            |                  |                   |                   |
|                                   |                |             |                |                  |                   |                   |
| ПІДСУМКИ                          | 1229,3         | 69          |                |                  |                   |                   |

### Зразок 102 «Graevo»

### Описова статистика зразка 102

|                          |      | Аспект,<br>окрім<br>прозорості |      | Ідентич-<br>ність        |      | Позитив<br>на<br>інтенсив-<br>ність |         | Якість<br>букету         |         | Ідентич-<br>ність        |         | Позитив<br>на<br>інтенсив-<br>ність |         | Гармоніч-<br>ний<br>післясмак |         | Якість<br>смаку          |       | Гармонія<br>/ загальне<br>враження |      |
|--------------------------|------|--------------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|-------------------------------------|---------|-------------------------------|---------|--------------------------|-------|------------------------------------|------|
| Прозорість               |      |                                |      |                          |      |                                     |         |                          |         |                          |         |                                     |         |                               |         |                          |       |                                    |      |
| Середнє                  | 4,0  | Середнє                        | 8,0  | Середнє                  | 8,0  | Середнє                             | 7       | Середнє                  | 14      | Середнє                  | 5       | Середнє                             | 8       | Середнє                       | 7       | Середнє                  | 19,0  | Середнє                            | 10,0 |
| Стандартна помилка       | 0,2  | Стандартн                      | 0,5  | Стандартн                | 0,6  | Стандартн                           | 0       | Стандартн                | 0       | Стандартн                | 0       | Стандартн                           | 0       | Стандартн                     | 0       | Стандартн                | 0,2   | Стандартн                          | 0,3  |
| Медіана                  | 4,0  | Медіана                        | 8,0  | Медіана                  | 8,0  | Медіана                             | 7       | Медіана                  | 14      | Медіана                  | 5       | Медіана                             | 8       | Медіана                       | 7       | Медіана                  | 19,0  | Медіана                            | 10,0 |
| Мода                     | 4,0  | Мода                           | 8,0  | Мода                     | 8,0  | Мода                                | 7       | Мода                     | 14      | Мода                     | 5       | Мода                                | 8       | Мода                          | 7       | Мода                     | 19,0  | Мода                               | 10,0 |
| Стандартне відхилення    | 0,6  | Стандартн                      | 1,3  | Стандартн                | 1,6  | Стандартн                           | 0       | Стандартн                | 0       | Стандартн                | 0       | Стандартн                           | 0       | Стандартн                     | 0       | Стандартн                | 0,6   | Стандартн                          | 0,9  |
| Дисперсія вибірки        | 0,3  | Дисперсія                      | 1,7  | Дисперсія                | 2,7  | Дисперсія                           | 0       | Дисперсія                | 0       | Дисперсія                | 0       | Дисперсія                           | 0       | Дисперсія                     | 0       | Дисперсія                | 0,3   | Дисперсія                          | 0,8  |
| Експрес                  | 3,0  | Експрес                        | 0,3  | Експрес                  | -1,2 | Експрес                             | #ДЕЛ/0! | Експрес                  | #ДЕЛ/0! | Експрес                  | #ДЕЛ/0! | Експрес                             | #ДЕЛ/0! | Експрес                       | #ДЕЛ/0! | Експрес                  | 3,0   | Експрес                            | 1,5  |
| Асиметричність           | 0,0  | Асиметрич                      | 0,0  | Асиметрич                | 0,0  | Асиметрич                           | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                           | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                     | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                | 0,0   | Асиметрич                          | 0,0  |
| Інтервал                 | 2,0  | Інтервал                       | 4,0  | Інтервал                 | 4,0  | Інтервал                            | 0       | Інтервал                 | 0       | Інтервал                 | 0       | Інтервал                            | 0       | Інтервал                      | 0       | Інтервал                 | 2,0   | Інтервал                           | 3,0  |
| Мінімум                  | 3,0  | Мінімум                        | 6,0  | Мінімум                  | 6,0  | Мінімум                             | 7       | Мінімум                  | 14      | Мінімум                  | 5       | Мінімум                             | 8       | Мінімум                       | 7       | Мінімум                  | 18,0  | Мінімум                            | 8,5  |
| Максимум                 | 5,0  | Максимум                       | 10,0 | Максимум                 | 10,0 | Максимум                            | 7       | Максимум                 | 14      | Максимум                 | 5       | Максимум                            | 8       | Максимум                      | 7       | Максимум                 | 20,0  | Максимум                           | 11,5 |
| Сума                     | 28,0 | Сума                           | 56,0 | Сума                     | 56,0 | Сума                                | 49      | Сума                     | 98      | Сума                     | 35      | Сума                                | 56      | Сума                          | 49      | Сума                     | 133,0 | Сума                               | 70,0 |
| Рахунок                  | 7,0  | Рахунок                        | 7,0  | Рахунок                  | 7,0  | Рахунок                             | 7       | Рахунок                  | 7       | Рахунок                  | 7       | Рахунок                             | 7       | Рахунок                       | 7       | Рахунок                  | 7,0   | Рахунок                            | 7,0  |
| Рівень надійності(95,0%) | 0,5  | Рівень надійності(95,0%)       | 1,2  | Рівень надійності(95,0%) | 1,5  | Рівень надійності(95,0%)            | 0       | Рівень надійності(95,0%) | 0       | Рівень надійності(95,0%) | 0       | Рівень надійності(95,0%)            | 0       | Рівень надійності(95,0%)      | 0       | Рівень надійності(95,0%) | 0,5   | Рівень надійності(95,0%)           | 0,8  |

### Однофакторний дисперсійний аналіз зразка 1202

| Однофакторний дисперсійний аналіз |         |      |         |           |            |            |
|-----------------------------------|---------|------|---------|-----------|------------|------------|
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| ПІДСУМКИ                          |         |      |         |           |            |            |
| Групи                             | Рахунок | Сума | Середнє | Дисперсія |            |            |
| Прозорість                        | 7       | 28   | 4       | 0,33      |            |            |
| Аспект, окрім прозорості          | 7       | 56   | 8       | 1,67      |            |            |
| Ідентичність                      | 7       | 56   | 8       | 2,67      |            |            |
| Позитивна інтенсивність           | 7       | 49   | 7       | 0,00      |            |            |
| Якість букету                     | 7       | 98   | 14      | 0,00      |            |            |
| Ідентичність                      | 7       | 35   | 5       | 0,00      |            |            |
| Позитивна інтенсивність           | 7       | 56   | 8       | 0,00      |            |            |
| Гармонічний післясмак             | 7       | 49   | 7       | 0,00      |            |            |
| Якість смаку                      | 7       | 133  | 19      | 0,33      |            |            |
| Гармонія / загальне враження      | 7       | 70   | 10      | 0,83      |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| Дисперсійний аналіз               |         |      |         |           |            |            |
| Джерело варіації                  | SS      | df   | MS      | F         | P-Значення | F критичне |
| Між групами                       | 1246,0  | 9,0  | 138,4   | 237,3     | 0,0        | 2,0        |
| Усередині груп                    | 35,0    | 60,0 | 0,6     |           |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| Разом                             | 1281,0  | 69,0 |         |           |            |            |

### Зразок 103 «Kulinichenko»

### Описова статистика зразка 103

|                          |      | Аспект,<br>окрім<br>прозорості |      | Ідентичність                 |         | Позитивна<br>інтенсивність   |         | Якість<br>букету             |    | Ідентичність                 |      | Позитивна<br>інтенсивність   |         | Гармонічний<br>післясмак     |         | Якість<br>смаку              |       | Гармонія<br>/ загальне<br>враження |      |
|--------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|----|------------------------------|------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------------------|-------|------------------------------------|------|
| Прозорість               |      |                                |      |                              |         |                              |         |                              |    |                              |      |                              |         |                              |         |                              |       |                                    |      |
| Середнє                  | 4,0  | Середнє                        | 8,0  | Середнє                      | 5       | Середнє                      | 7       | Середнє                      | 10 | Середнє                      | 5    | Середнє                      | 8       | Середнє                      | 8       | Середнє                      | 17,0  | Середнє                            | 10,0 |
| Стандартна помилка       | 0,2  | Стандартн                      | 0,4  | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 1  | Стандартн                    | 0,5  | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 0,8   | Стандартн                          | 0,4  |
| Медіана                  | 4,0  | Медіана                        | 8,0  | Медіана                      | 5       | Медіана                      | 7       | Медіана                      | 10 | Медіана                      | 5,0  | Медіана                      | 8       | Медіана                      | 8       | Медіана                      | 17,0  | Медіана                            | 10,0 |
| Мода                     | 4,0  | Мода                           | 8,0  | Мода                         | 5       | Мода                         | 7       | Мода                         | 10 | Мода                         | 5,0  | Мода                         | 8       | Мода                         | 8       | Мода                         | #Н/Д  | Мода                               | 10,0 |
| Стандартне відхилен      | 0,6  | Стандартн                      | 1,0  | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 2  | Стандартн                    | 1,3  | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 0       | Стандартн                    | 2,2   | Стандартн                          | 1,2  |
| Дисперсія вибірки        | 0,3  | Дисперсія                      | 1,1  | Дисперсія                    | 0       | Дисперсія                    | 0       | Дисперсія                    | 2  | Дисперсія                    | 1,7  | Дисперсія                    | 0       | Дисперсія                    | 0       | Дисперсія                    | 4,7   | Дисперсія                          | 1,3  |
| Ексцес                   | 3,0  | Ексцес                         | 1,8  | Ексцес                       | #ДЕЛ/0! | Ексцес                       | #ДЕЛ/0! | Ексцес                       | 2  | Ексцес                       | 0,3  | Ексцес                       | #ДЕЛ/0! | Ексцес                       | #ДЕЛ/0! | Ексцес                       | -1,2  | Ексцес                             | 3,0  |
| Асиметричність           | 0,0  | Асиметри                       | 1,2  | Асиметри                     | #ДЕЛ/0! | Асиметри                     | #ДЕЛ/0! | Асиметри                     | 1  | Асиметри                     | 0,0  | Асиметри                     | #ДЕЛ/0! | Асиметрич                    | #ДЕЛ/0! | Асиметри                     | 0,0   | Асиметрич                          | 0,0  |
| Інтервал                 | 2,0  | Інтервал                       | 3,0  | Інтервал                     | 0       | Інтервал                     | 0       | Інтервал                     | 5  | Інтервал                     | 4,0  | Інтервал                     | 0       | Інтервал                     | 0       | Інтервал                     | 6,0   | Інтервал                           | 4,0  |
| Мінімум                  | 3,0  | Мінімум                        | 7,0  | Мінімум                      | 5       | Мінімум                      | 7       | Мінімум                      | 9  | Мінімум                      | 3,0  | Мінімум                      | 8       | Мінімум                      | 8       | Мінімум                      | 14,0  | Мінімум                            | 8,0  |
| Максимум                 | 5,0  | Максимум                       | 10,0 | Максимум                     | 5       | Максимум                     | 7       | Максимум                     | 13 | Максимум                     | 7,0  | Максимум                     | 8       | Максимум                     | 8       | Максимум                     | 20,0  | Максимум                           | 12,0 |
| Сума                     | 28,0 | Сума                           | 56,0 | Сума                         | 35      | Сума                         | 49      | Сума                         | 71 | Сума                         | 35,0 | Сума                         | 56      | Сума                         | 56      | Сума                         | 119,0 | Сума                               | 70,0 |
| Рахунок                  | 7,0  | Рахунок                        | 7,0  | Рахунок                      | 7       | Рахунок                      | 7       | Рахунок                      | 7  | Рахунок                      | 7,0  | Рахунок                      | 7       | Рахунок                      | 7       | Рахунок                      | 7,0   | Рахунок                            | 7,0  |
| Рівень надійності(95,0%) | 0,5  | Рівень надійнос<br>ті(95,0%)   | 1,0  | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 0       | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 0       | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 1  | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 1,2  | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 0       | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 0       | Рівень надійнос<br>ті(95,0%) | 2,0   | Рівень надійнос<br>ті(95,0%)       | 1,1  |

### Однофакторний дисперсійний аналіз зразка 103

| Однофакторний дисперсійний аналіз |         |      |         |           |            |            |
|-----------------------------------|---------|------|---------|-----------|------------|------------|
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| ПІДСУМКИ                          |         |      |         |           |            |            |
| Групи                             | Рахунок | Сума | Середнє | Дисперсія |            |            |
| Прозорість                        | 7       | 28   | 4       | 0         |            |            |
| Аспект, окрім проз                | 7       | 56   | 8       | 1         |            |            |
| Ідентичність                      | 7       | 35   | 5       | 0         |            |            |
| Позитивна інтенс                  | 7       | 49   | 7       | 0         |            |            |
| Якість букету                     | 7       | 71   | 10      | 2         |            |            |
| Ідентичність                      | 7       | 35   | 5       | 2         |            |            |
| Позитивна інтенс                  | 7       | 56   | 8       | 0         |            |            |
| Гармонічний після                 | 7       | 35   | 5       | 2         |            |            |
| Якість смаку                      | 7       | 119  | 17      | 5         |            |            |
| Гармонія / загальне враження      | 7       | 70   | 10      | 1         |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| Дисперсійний аналіз               |         |      |         |           |            |            |
| Джерело варіації                  | SS      | df   | MS      | F         | P-Значення | F критичне |
| Між групами                       | 932,4   | 9,0  | 103,6   | 79,5      | 0,0        | 2,0        |
| Усередині груп                    | 78,2    | 60,0 | 1,3     |           |            |            |
|                                   |         |      |         |           |            |            |
| Разом                             | 1010,6  | 69,0 |         |           |            |            |

### Зразок 104 «Зелениці»

### Описова статистика зразка 104

|                             |      | Аспект,<br>окрім<br>прозорості |      | Ідентич<br>ність                |         | Позитив<br>на<br>інтенсив<br>ність |         | Якість<br>букету                |      | Ідентич<br>ність                |      | Позитив<br>на<br>інтенсив<br>ність |         | Гармоні<br>чний<br>післясма<br>к |         | Якість<br>смаку                 |       | Гармонія<br>/<br>загальне<br>враженн<br>я |      |
|-----------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|---------|------------------------------------|---------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|------------------------------------|---------|----------------------------------|---------|---------------------------------|-------|-------------------------------------------|------|
| Прозорість                  |      |                                |      |                                 |         |                                    |         |                                 |      |                                 |      |                                    |         |                                  |         |                                 |       |                                           |      |
| Середнє                     | 4,0  | Середнє                        | 8,0  | Середнє                         | 5       | Середнє                            | 7       | Середнє                         | 12,0 | Середнє                         | 5,0  | Середнє                            | 7       | Середнє                          | 7       | Середнє                         | 19,0  | Середнє                                   | 10,0 |
| Стандартна г                | 0,2  | Стандартна                     | 0,4  | Стандарт                        | 0       | Стандарт                           | 0       | Стандарт                        | 0,4  | Стандарт                        | 0,5  | Стандарт                           | 0       | Стандарт                         | 0       | Стандарт                        | 0,2   | Стандарт                                  | 0,4  |
| Медіана                     | 4,0  | Медіана                        | 8,0  | Медіана                         | 5       | Медіана                            | 7       | Медіана                         | 12,0 | Медіана                         | 5,0  | Медіана                            | 7       | Медіана                          | 7       | Медіана                         | 19,0  | Медіана                                   | 10,0 |
| Мода                        | 4,0  | Мода                           | 8,0  | Мода                            | 5       | Мода                               | 7       | Мода                            | 12,0 | Мода                            | 5,0  | Мода                               | 7       | Мода                             | 7       | Мода                            | 19,0  | Мода                                      | 10,0 |
| Стандартне с                | 0,6  | Стандартне                     | 1,0  | Стандарт                        | 0       | Стандарт                           | 0       | Стандарт                        | 1,2  | Стандарт                        | 1,3  | Стандарт                           | 0       | Стандарт                         | 0       | Стандарт                        | 0,6   | Стандарт                                  | 1,2  |
| Дисперсія ви                | 0,3  | Дисперсія ви                   | 1,1  | Дисперсія                       | 0       | Дисперсія                          | 0       | Дисперсія                       | 1,3  | Дисперсія                       | 1,6  | Дисперсія                          | 0       | Дисперсія                        | 0       | Дисперсія                       | 0,3   | Дисперсія                                 | 1,3  |
| Ексцес                      | 3,0  | Ексцес                         | 1,8  | Ексцес                          | #ДЕЛ/0! | Ексцес                             | #ДЕЛ/0! | Ексцес                          | 3,0  | Ексцес                          | -0,4 | Ексцес                             | #ДЕЛ/0! | Ексцес                           | #ДЕЛ/0! | Ексцес                          | 3,0   | Ексцес                                    | 3,0  |
| Асиметричні                 | 0,0  | Асиметричні                    | 1,2  | Асиметри                        | #ДЕЛ/0! | Асиметри                           | #ДЕЛ/0! | Асиметри                        | 0,0  | Асиметри                        | 0,3  | Асиметри                           | #ДЕЛ/0! | Асиметри                         | #ДЕЛ/0! | Асиметри                        | 0,0   | Асиметри                                  | 0,0  |
| Інтервал                    | 2,0  | Інтервал                       | 3,0  | Інтервал                        | 0       | Інтервал                           | 0       | Інтервал                        | 4,0  | Інтервал                        | 3,5  | Інтервал                           | 0       | Інтервал                         | 0       | Інтервал                        | 2,0   | Інтервал                                  | 4,0  |
| Мінімум                     | 3,0  | Мінімум                        | 7,0  | Мінімум                         | 5       | Мінімум                            | 7       | Мінімум                         | 10,0 | Мінімум                         | 3,5  | Мінімум                            | 7       | Мінімум                          | 7       | Мінімум                         | 18,0  | Мінімум                                   | 8,0  |
| Максимум                    | 5,0  | Максимум                       | 10,0 | Максимум                        | 5       | Максимум                           | 7       | Максимум                        | 14,0 | Максимум                        | 7,0  | Максимум                           | 7       | Максимум                         | 7       | Максимум                        | 20,0  | Максимум                                  | 12,0 |
| Сума                        | 28,0 | Сума                           | 56,0 | Сума                            | 35      | Сума                               | 49      | Сума                            | 84,0 | Сума                            | 35,0 | Сума                               | 49      | Сума                             | 49      | Сума                            | 133,0 | Сума                                      | 70,0 |
| Рахунок                     | 7,0  | Рахунок                        | 7,0  | Рахунок                         | 7       | Рахунок                            | 7       | Рахунок                         | 7,0  | Рахунок                         | 7,0  | Рахунок                            | 7       | Рахунок                          | 7       | Рахунок                         | 7,0   | Рахунок                                   | 7,0  |
| Рівень<br>надійності(95,0%) | 0,5  | Рівень<br>надійності(95,0%)    | 0,96 | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%) | 0       | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%)    | 0       | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%) | 1,1  | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%) | 1,2  | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%)    | 0       | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%)  | 0       | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%) | 0,5   | Рівень<br>надійнос<br>ті(95,0%)           | 1,1  |

### Однофакторний дисперсійний аналіз зразка 104

| Однофакторний дисперсійний аналіз |         |      |         |           |            |          |
|-----------------------------------|---------|------|---------|-----------|------------|----------|
|                                   |         |      |         |           |            |          |
| ПІДСУМКИ                          |         |      |         |           |            |          |
| Групи                             | Рахунок | Сума | Середнє | Дисперсія |            |          |
| Прозорість                        | 7       | 28   | 4       | 0,3       |            |          |
| Аспект, ок                        | 7       | 56   | 8       | 1,1       |            |          |
| Ідентичніс                        | 7       | 35   | 5       | 0,0       |            |          |
| Позитивн                          | 7       | 49   | 7       | 0,0       |            |          |
| Якість бук                        | 7       | 84   | 12      | 1,3       |            |          |
| Ідентичніс                        | 7       | 35   | 5       | 1,6       |            |          |
| Позитивн                          | 7       | 49   | 7       | 0,0       |            |          |
| Гармонічн                         | 7       | 49   | 7       | 0,0       |            |          |
| Якість сма                        | 7       | 133  | 19      | 0,3       |            |          |
| Гармонія                          | 7       | 70   | 10      | 1,3       |            |          |
|                                   |         |      |         |           |            |          |
|                                   |         |      |         |           |            |          |
| Дисперсійний аналіз               |         |      |         |           |            |          |
| ерело варі                        | SS      | df   | MS      | F         | p-Значення | критичне |
| Між група                         | 1234,8  | 9    | 137,2   | 228,7     | 0,0        | 2,0      |
| Усередин                          | 36      | 60   | 0,6     |           |            |          |
|                                   |         |      |         |           |            |          |
| Разом                             | 1270,8  | 69   |         |           |            |          |