

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему «Визначення впливу застосування танінів при переробці червоних сортів винограду»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки Дучинська Т.В.

(прізвище, ініціали)

2 курсу ТВМз-70 (а) групи

Керівник доц. Ходаков О.Л.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Самофатова В.А.

(посада, прізвище та ініціали)

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 14.12. 2023 р., протокол № 6.

Завідувач(ка) кафедри ТВтаСА Оксана ТКАЧЕНКО
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

Факультет Технології вина та туристичного бізнесу

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри Ткаченко О.Б.

«_____» _____ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУЗДОБУВАЧА

Дучінської Таїсії Василівни

1. Тема роботи Визначення впливу застосування танінів при переробці червоних сортів винограду в умовах ТОВ «Винтрест»

Затверджена наказом ОНТУ від 9.10.2023 р. наказ 584-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 10.12.2023 р.

3. Вихідні дані роботи асортимент продукції, що виробляється (у %):
виноматеріали для білих столових вин – 70 %; виноматеріали для червоних столових сортів вин – 25 %; виноматеріали для червоних марочних вин – 5 %;

4. Перелік питань, які потрібно розробити Вступ. Розділ 1 Науково-дослідна частина. Розділ 2 Технологічна частина. Розділ 3 Охорона праці та цивільний захист працівників у надзвичайних ситуаціях. Розділ 4 Техніко-економічні показники. Висновки. Список літератури. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) Презентація 17 слайдів

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічні показники	проф. Самофатова В.А.		

Дата видачі завдання
01.09.2023 р.

Керівник _____ Ходаков О.Л.
підпис

Завдання прийняв до виконання _____ Дучинська Т.В.
підпис

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Обґрунтування теми, формулювання мети кваліфікаційної роботи магістра	01.09 – 10.09.2023	
2	Аналітичний огляд літературних і патентних джерел. Об'єкт, предмет та методи досліджень	12.09 – 26.09.2023	
3	Виконання науково-експериментальних досліджень	27.09 – 03.11.2023	
4	Обробка результатів досліджень	04.11 – 10.11.2023	
5	Проведення економічних розрахунків та їх оформлення	11.11 – 25.11.2023	
6	Виконання розділів технологічної частини	26.11- 05.12.2023	
7	Оформлення розділу з охорона праці	06.12– 10.12.2023	
8	Здача роботи на рецензію	10.12.2023	

Здобувач-дипломник Дучинська Т.В.

Керівник роботи Ходаков О.Л.

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 Дучинська Т.В.. _____
ПІБ Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

На тему: Визначення впливу застосування танінів при переробці червоних сортів винограду

Автор: Дучинська Таїсія Василівна

Керівник: Ходаков Олексій Леонідович

Ступінь вищої освіти: Магістер

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма: Бродильне та виноробне виробництво

Кафедра: Технології вина та сенсорного аналізу

Зміст роботи: Науково-дослідницька частина; технологічна частина; охорона праці; техніко-економічні показники

Мета роботи: визначити доцільність використання танінів в виробництві червоних столових вин певних сортів винограду.

Практичне значення роботи: У практичному плані, вивчення впливу танінів при переробці червоних сортів винограду може допомогти виробникам вина оптимізувати процеси виробництва, покращити якість продукції та розробити нові методи консервації. Це може мати значний економічний та конкурентний потенціал для галузі виноробства, а також позитивно позначитися на якості та різноманітності доступного споживачам вина.

Структура роботи: Дипломний проект має такі розділи як: Вступ, Науково-дослідну частину (аналітичний огляд літератури і патентних джерел: Історія та сучасний стан виробництва червоних вин; Червоне вино. Користь та особливості виробництва; Таніни. Властивості виробництва. Вплив на організм людини; Використання танінів у виробництві вина; Матеріали та методи дослідження; Об'єкт, предмет та матеріали дослідження; Практична значимість дослідження; Характеристика таніну ENARTIS TAN RED FRUIT; Характеристика таніну ENARTIS TANENOL ROUGE; Характеристика сорту винограду Одеський чорний; Характеристика сорту винограду Каберне; Методи визначення об'ємної долі етилового спирту; Методи визначення масової концентрації титрованих кислот; Методи визначення масової концентрації

летких кислот; Сенсорний аналіз; Визначення інтенсивності забарвлення; Схема проведення дослідження), Технологічну частину (Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових вин; Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових вин; Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних марочних вин. Розрахунок продуктів винзаводу на лавлану потужність; розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для білих столових вин; розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для червоних столових вин; розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для червоних марочних вин; Графік переробки винограду), Охорони праці, Техніко-економічні показники та перелік джерел постачання

Обсяг роботи: пояснювальна записка має сторінок, графічна частина – аркушів

Ключові слова: червоне вино, таніни, показники якості

Висновки: Проведені в роботі розрахунки свідчать про високу економічну ефективність та інвестиційну привабливість запропонованого проекту, а саме:

– випуск реалізованої продукції підприємства становитиме 2192 тис. грн, а додатковий прибуток за рахунок збільшення об'ємів реалізації продукту складе 220,8 тис. грн;

– необхідні для впровадження проекту на ТОВ «Вінтрест», м. Одеса (торгова марка «Grande vallee») інвестиційні витрати в розмірі 352,7 тис. грн окупляться протягом 1,48 року, тобто менше 3 років, що є ознакою високої інвестиційної привабливості проекту.

Таким чином, можна зробити висновок про господарську доцільність практичної реалізації проекту на підприємстві.

ANNOTATION

for qualifying work

On the topic: Determination of the influence of the use of tannins during the processing of red grape varieties

Author: Duchynska Taisia Vasylivna

Head: Oleksiy Leonidovych Khodakov

Degree of higher education: Master's degree

Specialty: 181 "Food technologies"

Educational and professional program: Fermentation and wine production

Department: Technologies of wine and sensory analysis

Content of the work: Scientific and research part; technological part; Occupational Health; technical and economic indicators

The purpose of the work: to determine the expediency of using tannins in the production of red table wines of certain grape varieties.

Practical significance of the work: In practical terms, studying the influence of tannins during the processing of red grape varieties can help wine producers to optimize production processes, improve product quality and develop new conservation methods. This could have significant economic and competitive potential for the wine industry, as well as a positive impact on the quality and variety of wine available to consumers.

Structure of the work: The diploma project has such sections as: Introduction, Research part (analytical review of literature and patent sources: History and current state of red wine production; Red wine. Benefits and production features; Tannins. Production properties. Effect on the human body; Use of tannins in wine production, Research materials and methods, Object, subject and research materials, Practical significance of the research, Characterization of ENARTIS TAN RED FRUIT tannin, volume fraction of ethyl alcohol, Methods of determining the mass concentration of titrated acids, Methods of determining the mass concentration of volatile of acids; Sensory analysis; red table wines; Technological scheme of production of wine materials for red vintage wines. Calculation of winery products per gallon capacity; calculation of products and material balance of wine materials for white table wines; calculation of products and material balance of wine materials for red table wines;

calculation of products and material balance of wine materials for red vintage wines; Grape processing schedule), Labor protection, Technical and economic indicators and a list of sources of supply

Scope of work: the explanatory note has pages, the graphic part - sheets

Keywords: red wine, tannins, quality indicators

Conclusions: The calculations carried out in the work testify to the high economic efficiency and investment attractiveness of the proposed project, namely:

- the output of the enterprise's sold products will amount to 2192 thousand UAH, and the additional profit due to the increase in the volume of product sales in the warehouse will be 220.8 thousand. UAH;

- investment costs in the amount of UAH 352.7 thousand necessary for the implementation of the project at Vintrest LLC, Odesa (trade mark "Grande vallee") will pay off within 1.48 years, i.e. less than 3 years, which is a sign of high investment attractiveness of the project.

Thus, it is possible to draw a conclusion about the economic expediency of the practical implementation of the project at the enterprise.

Зміст

ВСТУП..... **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 1. НАУКОВА-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1 Аналітичний огляд літературних і патентних джерел**Ошибка! Закладка не определена.**

Розділ 1.2 Методологія досліджень **Ошибка! Закладка не определена.**

1.3 Результати дослідження..... **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1.1 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових
вин.....

2.1.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових вин**Ошибка!**
Закладка не определена.

2.1.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних марочних вин**Ошибка!**
Закладка не определена.

2.1.4 Технологічна схема виробництва
виноматеріалів для червоних купажних вин (з суслу
пресових фракцій) **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2 Розрахунок продуктів та матеріальний
баланс.....

2.2.1 Розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для білих столових вин
..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2.2 Розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для червоних столових
вин..

2.2.3 Розрахунок продуктів та матеріальний баланс виноматеріалів для червоних
марочних вин **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2.4 Розрахунок продуктів та матеріальний баланс для червоних купажних вин (з суслу
пресових фракцій) **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ**Ошибка! Закладка не определена.**

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

					КРМ.ТВтаСА.1.584-03.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Пояснювальна записка			Літ.	Арк.	Акрушів
Студент	Дучинська Т.В.									
Консульт.	Самофатова В.А.								8	1
Керівник	Ходаков О.Л.							ОНТУ		
Н. Контр.										
Зав. Каф.	Ткаченко О.Б.									

ВСТУП

Вино відіграє важливу роль у культурі та гастрономії багатьох країн світу. Його смак, аромат та характеристики залежать від багатьох факторів, включаючи сорт винограду, клімат, ґрунт і технології виробництва. Одним з ключових компонентів вина є таніни, які впливають на його смак, структуру та збереження.

Таніни є природними речовинами, які знаходяться в шкірці, насінні та стеблі винограду. Вони відповідають за смак вина та його структуру. Таніни також впливають на стабільність кольору вина та його збереження.

Однак, дослідження впливу танінів на якість вина і їх взаємодію з іншими складовими вина є актуальною темою для наукових досліджень. У цьому контексті було проведено серію експериментів для вивчення впливу двох типів таніну – Tanenol Rouge та Red Fruit – на характеристики вина.

Метою цього дослідження було дослідити вплив танінів при переробці червоних сортів винограду. Розглядали вплив танінів на такі показники як масову концентрацію титрованих кислот, об'ємну долю етилового спирту, масову концентрацію летких кислот, стабільність кольору та сенсорні характеристики виноградного вина.

У результаті досліджень було отримано цікаві результати, які можуть допомогти краще розуміти процеси, що відбуваються під час виробництва вина, а також покращити його якість та стабільність.

В даному звіті будуть представлені результати експериментальних досліджень, аналіз отриманих даних та висновки, які можуть бути корисними для виробників вина, сомельє та всіх зацікавлених у цьому напрямку.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ПАТЕНТНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1.1. Історія та сучасний стан виробництва червоних вин.

Історія червоних вин налічує тисячоліття, і вони мають багату культурну спадщину.

У середні віки червоні вина стали популярними в Європі завдяки чернечим орденам, які розвивали виноробство та покращували технології виробництва. У цей час з'явилися перші відомі вина, такі як Бордо, Бургундія, Мерло та Піно Нуар.

У новий час червоні вина стали символом розкоші та вишуканості, особливо у Франції, де розвивалося виноробство та створювалися нові сорти та стилі вин. У XIX столітті виноробство розквітло в Каліфорнії та Австралії, де було відкрито нові регіони для вирощування винограду.

Сьогодні червоні вина виробляються у всьому світі, і кожна країна має свої унікальні традиції та методи виробництва. Червоні вина розрізняються за сортами винограду, методами ферментації та витримки, що надає їм різноманітних смаків, ароматів та характеристик.

Червоні вина відіграють важливу роль у культурі та гастрономії багатьох країн, і досі вони залишаються одним із найпопулярніших алкогольних напоїв. Їхнє виробництво та споживання продовжує розвиватися, і червоні вина залишаються невід'ємною частиною спадщини людства.

В Україні виробництво червоних вин має довгу історію, яка почалася ще в давнину. Сучасне українське виноробство представлена різними регіонами, такими як Крим, Одеса, Миколаїв, Херсон та інші.

В Україні вирощуються різні сорти винограду, включаючи автохтонні, такі як Одеський чорний. Українські винарі використовують як традиційні методи виробництва вина, так і сучасні технології, щоб створювати якісні червоні вина.

Українські червоні вина здобули визнання на міжнародному рівні, вигравши нагороди на різноманітних конкурсах та виставках. Вони

відрізняються різноманітністю смакових якостей та ароматів, від фруктових та ягідних до пряних та терпких.

Червоні вина України також відіграють важливу роль у місцевій культурі та гастрономії, часто супроводжуючи традиційні українські страви та святкові заходи. Їхнє виробництво продовжує розвиватися, і українські вина стають все популярнішими як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку.

Сучасне виноробство України має багату історію та представлено різноманітними регіонами, кожен з яких робить свій внесок у виробництво якісних червоних вин. Виноробні розташовані в різних частинах країни, від західних регіонів до східного узбережжя Чорного моря, що дозволяє використовувати різні кліматичні умови та ґрунти для вирощування різних сортів винограду.

Одним із найвідоміших регіонів виноробства в Україні є Одеса. Вона відома своїми теплими літніми днями та прохолодними ночами, що сприяє гарному дозріванню винограду.

Крім того, регіони Миколаїв та Херсон також відіграють важливу роль в українському виноробстві. Тут виробляються різні сорти червоних вин, від легких та фруктових до більш насичених та терпких. Ці регіони відомі своїми родючими ґрунтами та помірним кліматом, що робить їх ідеальними для вирощування винограду.

Українські винороби приділяють особливу увагу вибору сортів винограду, ретельному контролю процесу бродіння та витримці вина, щоб досягти оптимальної якості та зберегти його унікальні смакові якості.

Виробництво червоних вин продовжує розвиватися в Україні, і українські вина стають все більш популярними як на внутрішньому, так і міжнародному ринку. Завдяки своїй високій якості та унікальним характеристикам, українські червоні вина заслуговують на увагу як з боку споживачів, так і з боку експертів індустрії вина.

Зростання випуску вітчизняних вин періоду перед повномасштабним вторгненням можна пов'язати із деяким збільшенням сировинної бази галузі.

Урожай плодово-ягідних культур в Україні перевищив аналогічний показник 2020 року на 10%, а винограду 2021 року зібрано майже 90 тис. тонн, що на 9% більше, ніж у попередній період. , ніж у попередній період (рис. 1.1 та рис.1.2).

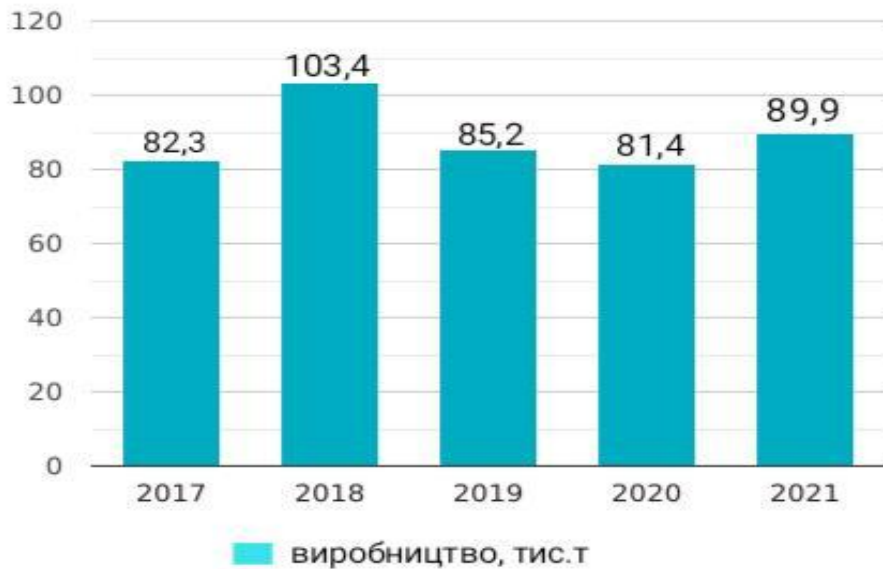


Рис. 1.1 Обсяг виробництва винограду в Україні

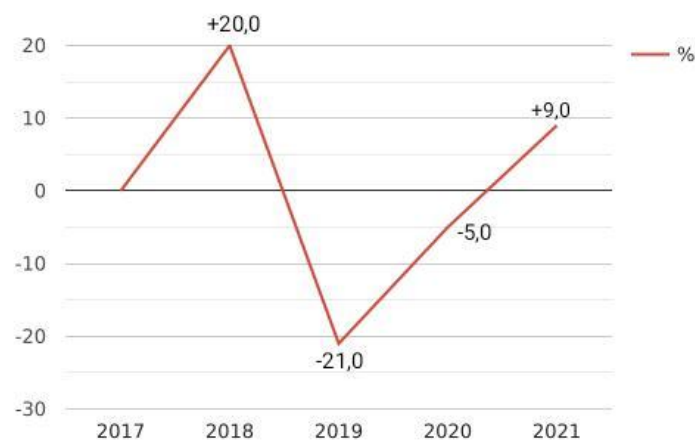


Рис. 1.2 Приріст виробництва винограду в Україні

Аналіз ринку вина в Україні свідчить про те, що галузь, що розглядається, катастрофічно постраждала після початку активних бойових дій. Виробництво вина у 2022 році дуже швидко скорочується. Головними негативними факторами стали:

- Окупація Росією значної території виноробних регіонів країни – Херсонської, Миколаївської, Запорізької;
- Знищення чи пошкодження матеріальної бази виноробних підприємств, які опинилися у районах боїв і обстрілів;
- Зниження купівельної спроможності українських споживачів;
- Тимчасові обмеження на реалізацію алкоголю в торгових точках країни;
- Зростання собівартості виробництва через подорожчання сировини, енергоресурсів та витратних матеріалів;
- Порушення логістичних ланцюжків постачання та збуту;
- Неврегульовані на державному рівні терміни розрахунку торгових підприємств із постачальниками продуктів харчування, зокрема продукції ринку вина в Україні.
- Повна заборона продажу алкогольних напоїв в Україні з кінця лютого до початку квітня 2022 року, а після його скасування – обмеження реалізації алкоголю у вечірній та нічний час;
- Зміна моделі поведінки значної частини споживачів у магазинах – прагнення купувати лише необхідні та дешеві товари; зниження кількості спонтанних придбань алкоголю.

У період військового стану у 2022 році різко обвалилися продажі всіх видів алкогольних напоїв, у тому числі продукції ринку вина в Україні.

Прогнозується, що споживчі показники зможуть повернутися до рівня 2021 приблизно через два роки після закінчення війни.

1.1.2. Червоні вина. Користь та особливість виробництва.

Червоні вина України мають свої особливості, які роблять їх унікальними та привабливими для споживачів. Однією з особливостей українських червоних вин є різноманітність сортів винограду, які використовуються для їхнього виробництва. Україна виробляє червоні вина з різних сортів, включаючи Мерло, Каберне-Совіньйон, Сапераві, Піно Нуар та багато інших. Це дозволяє виноробам створювати різноманітні та унікальні смаки, аромати та текстури вин.

Ще однією особливістю українських червоних вин є використання традиційних методів виробництва вина у поєднанні із сучасними технологіями. Винороби України приділяють особливу увагу кожному етапу виробництва вина, починаючи з вибору оптимального моменту збирання винограду до контролю процесу бродіння та витримки вина. Це дозволяє створювати якісні червоні вина з унікальними характеристиками.

Також варто зазначити, що українські винороби активно експериментують із різними методами витримки вина, такими як використання дубових бочок, амфор та бетонних ємностей. Це додає різноманітність смаків та ароматів червоних вин України, роблячи їх цікавішими для споживачів. У 2023 році вперше виноробнею Одесос було випущено вино висмикнуте в бочках від бурбону «Jim Beam»

Загалом українські червоні вина мають безліч особливостей, які роблять їх привабливими для споживачів. Вони відрізняються різноманітністю сортів винограду, використанням традиційних та сучасних методів виробництва, гастрономічною універсальністю та значущістю у місцевій культурі. Завдяки цим особливостям, українські червоні вина заслуговують на особливу увагу як з боку споживачів, так і з боку експертів індустрії вина.

Червоні вина мають безліч корисних властивостей, які роблять їх популярним вибором для багатьох людей. Ось деякі з основних переваг червоного вина:

Антиокислювальна дія: Червоне вино містить антиоксиданти, такі як ресвератрол, кверцетин та катехіни, які допомагають захищати клітини від

ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Це може допомогти у боротьбі з різними захворюваннями, включаючи рак, серцево-судинні захворювання та навіть діабет.

Антиоксиданти відіграють важливу роль у захисті організму від ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Вони допомагають запобігти окисленню клітин, що сприяє боротьбі з різними захворюваннями та уповільнює процеси старіння.

Однією з основних антиоксидантів, які у червоному вині, є ресвератрол. Цей компонент має потужні протизапальні властивості та сприяє покращенню роботи серцево-судинної системи. Крім того, ресвератрол може допомогти знизити рівень холестерину в крові та покращити кровообіг, що у свою чергу знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань.

Захист серця: Помірне вживання червоного вина допоможе знизити ризик серцево-судинних захворювань. Антиоксиданти у вині допомагають покращити здоров'я серця, знизити рівень холестерину та покращити кровообіг. Ресвератрол, кверцетин та катехіни, що містяться у червоному вині, сприяють зниженню рівня холестерину в крові. Це допомагає запобігти утворенню бляшок на стінках артерій та знижує ризик виникнення атеросклерозу та інших серцево-судинних захворювань.

Крім того, антиоксиданти допомагають покращити кровообіг та знизити рівень запалення в організмі. Це також сприяє покращенню роботи серцево-судинної системи та зниженню ризику виникнення серцевих нападів та інсультів.

Дослідження також показують, що вживання червоного вина може допомогти знизити тиск та покращити функцію ендотелію – тонкого шару клітин, що покривають внутрішню поверхню судин. Це також сприяє покращенню здоров'я серця та судин.

Профілактика хвороби Альцгеймера: Деякі дослідження показують, що вживання червоного вина може допомогти знизити ризик розвитку хвороби

Альцгеймера та інших форм деменції. Це пов'язано з тим, що антиоксиданти у вині сприяють захисту нервових клітин та покращенню когнітивних функцій.

Захист від інфекцій: Антиоксиданти у червоному вині можуть допомогти зміцнити імунну систему та захистити організм від різних інфекцій. Кверцетин і катехіни - ще два антиоксиданти, що містяться у червоному вині. Вони допомагають зміцнити імунну систему та захистити організм від різних інфекцій.

Зниження стресу: Помірне вживання червоного вина може допомогти знизити рівень стресу та тривожності завдяки його здатності розслабити організм та покращити настрій. Кверцетин має протизапальні властивості та сприяє зниженню рівня стресу.

Поліпшення травлення: Деякі дослідження показують, що червоне вино може допомогти покращити травлення. Червоне вино також може мати позитивний вплив на травлення завдяки вмісту поліфенолів. Поліфеноли допомагають покращити засвоєння поживних речовин та підтримують здорову мікрофлору кишечника. Червоне вино також може позитивно впливати на травну систему. Помірне вживання червоного вина може допомогти покращити травлення та запобігти деяким проблемам зі шлунком.

По-перше, червоне вино містить антиоксиданти, які можуть допомогти захистити шлунок від різних запальних процесів. Вони сприяють зменшенню запалення слизової оболонки шлунка та можуть допомогти запобігти розвитку виразок та інших шлунково-кишкових захворювань.

Крім того, червоне вино може допомогти поліпшити травлення за рахунок поліфенолів, що містяться в ньому. Вони сприяють покращенню роботи шлунково-кишкового тракту та можуть допомогти впоратися з проблемами, такими як запори чи дисбактеріоз.

Також відомо, що помірне вживання червоного вина може сприяти покращенню апетиту та стимулювати вироблення шлункового соку, що також сприятливо впливає на травлення.

Однак, варто пам'ятати, що вживання алкоголю може чинити подразнюючу дію на слизову оболонку шлунка і посилювати проблеми із травленням у людей із вже існуючими захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Тому, як і у разі серцево-судинного здоров'я, важливо вживати червоне вино в розумних кількостях і при необхідності проконсультуватися з лікарем.

Захист від кісткових захворювань: Регулярне вживання червоного вина може допомогти зміцнити кістки та знизити ризик розвитку остеопорозу.

Однак, слід пам'ятати, що вживання будь-якого алкоголю має бути помірним, оскільки надмірне споживання може призвести до негативних наслідків для здоров'я.

1.1.3. Таніни. Властивості та особливість виробництва.

Таніни - це природні сполуки, які містяться в червоному вині і мають цілу низку корисних властивостей для організму. Вони є антиоксидантами, які допомагають захищати клітини від ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Крім того, таніни мають протизапальні властивості, що може бути корисним для шлунково-кишкового тракту.

Виробництво танінів – це складний і багатоетапний процес, який включає кілька особливостей.

По-перше, для виробництва танінів використовуються різні рослинні сировини, такі як кора дуба, каштана, кедр, а також фрукти, ягоди та інші рослини. Це дозволяє отримувати різноманітні види танінів з різними характеристиками та властивостями.

По-друге, процес виробництва танінів включає екстракцію і очищення сировини, що вимагає застосування спеціальних технологій і обладнання. Це дозволяє отримати максимальну кількість танінів із сировини та забезпечити високу якість кінцевого продукту.

Третя особливість виробництва танінів полягає у їх тривалому процесі витримки. Таніни потребують часу для повного розвитку своїх органолептичних властивостей, тому процес витримки може тривати від кількох місяців до кількох років, залежно від типу танінів та їх призначення.

Крім того, виробництво танінів включає контроль якості на всіх етапах процесу – від вибору сировини до фінальної упаковки продукту. Це включає лабораторні аналізи, оцінку органолептичних властивостей і відповідність стандартам якості.

Виробництво танінів - це процес вилучення та концентрації танінів із рослинної сировини, такої як кора дуба, каштану, гранату або виноградних кісточок. Ці рослини містять високі концентрації танінів, які можуть бути використані в різних галузях, таких як харчова промисловість, медицина, косметика та текстильна промисловість.

Процес виробництва танінів починається зі збирання рослинної сировини. Потім сировина піддається екстракції, внаслідок якої таніни витягуються з рослинного матеріалу. Екстракція може проводитись з використанням води, спирту чи інших розчинників. Отриманий екстракт піддається концентрації, щоб збільшити вміст танінів.

Після цього таніновий екстракт може бути очищений і підданий додаткової обробки, такий як фільтрація або осадження, щоб видалити зайві речовини та отримати чистий продукт. Залежно від кінцевого призначення, таніновий екстракт може бути сушений або перероблений в інші форми, такі як порошок або рідина.

Отримані таніни можуть бути використані у різних галузях. У харчовій промисловості вони можуть використовуватися як добавка для покращення смаку та стабілізації кольору вина, пива, соків, чаю та інших напоїв. Вони також можуть застосовуватись у виробництві сирів, м'ясних продуктів та кондитерських виробів.

У медицині таніни використовуються завдяки своїм антисептичним та протизапальним властивостям. Вони можуть бути використані для лікування ран, опіків, геморою, діареї та інших захворювань. Також таніни широко застосовуються в косметиці завдяки своїм антивіковим та антиоксидантним властивостям.

У текстильній промисловості таніни використовуються для обробки шкіри та текстилю, щоб надати їм міцності, стійкості до вологи та покращити їх зовнішній вигляд.

Важливою особливістю виробництва танінів є їх застосування в різних галузях промисловості, таких як виноробство, харчова промисловість, фармацевтика, косметика, текстильна промисловість та інші. Це вимагає розробки спеціалізованих видів танінів з певними характеристиками та властивостями для кожної конкретної галузі.

Таким чином, виробництво танінів має безліч особливостей, які роблять його складним та унікальним процесом. Від вибору сировини до контролю якості кінцевого продукту – кожен етап виробництва потребує спеціалізованих знань, досвіду та технологій для досягнення високої якості та задоволення потреб різних галузей промисловості.

1.1.4. Вплив танінів на організм людини

Таніни – це природні органічні сполуки, які мають низку корисних властивостей для організму людини. Вони мають антиоксидантні, протизапальні та антимікробні властивості, які можуть надавати позитивний вплив на здоров'я.

Вплив танінів на організм людини може виявлятися у різних аспектах. По-перше, антиоксидантні властивості танінів допомагають захищати клітини від ушкоджень, спричинених вільними радикалами, що сприяє уповільненню процесів старіння та зниженню ризику розвитку різних захворювань, таких як рак, хвороби серця та діабет.

Крім того, таніни мають протизапальні властивості, які можуть допомогти у зниженні запалення в організмі, поліпшенні стану шкіри, зниженні болю та поліпшенні функції імунної системи.

Антимікробні властивості танінів дозволяють їм боротися з різними видами бактерій, вірусів та грибків, що робить їх корисними для підтримки здоров'я шлунково-кишкового тракту та профілактики інфекційних захворювань.

Таніни сприяють зміцненню слизової оболонки шлунку та кишечника, що може допомогти запобігти розвитку виразок та інших захворювань ШКТ. Вони також сприяють звуженню капілярів, що може допомогти зменшити запалення та кровотечу у шлунку. В цілому, таніни в червоному вині можуть позитивно впливати на травну систему завдяки своїм антиоксидантним і протизапальним властивостям. Вони сприяють поліпшенню роботи кишечника, допомагаючи засвоювати поживні речовини ефективніше. Це може бути особливо корисним для людей з проблемами травлення, такими як запори або дисбактеріоз.

Також відомо, що таніни можуть допомогти знизити рівень холестерину в крові, покращити роботу серцево-судинної системи та підтримувати здоров'я печінки.

Таким чином, таніни можуть позитивно впливати на організм людини завдяки своїм антиоксидантним, протизапальним, антимікробним та іншим властивостям. Однак перед використанням продуктів, що містять таніни як лікарські засоби, слід проконсультуватися з лікарем.

Однак слід зазначити, що вживання великих доз танінів може спричинити небажані побічні ефекти, такі як розлад шлунка, запори чи проблеми із травленням. Тому важливо дотримуватися помірності у споживанні продуктів, багатих танінами.

Проте варто пам'ятати, що вживання великих кількостей танінів також може спричинити негативні наслідки, такі як сухість у роті або гіркота. Тому важливо вживати червоне вино з танінами у помірних кількостях, щоб отримати користь від їхніх корисних властивостей без негативних наслідків.

1.1.5. Використання танінів у виробництві вина

Органолептичні показники Таніни є одним із ключових елементів, що впливають на смак та якість вина. Вони надають вину структуру, тіло та аромат, і відіграють важливу роль у його здатності до тривалого зберігання. Таніни зазвичай походять із шкірки винограду, насіння та деревини бочок, у яких вино витримується. Таніни відіграють важливу роль у формуванні органолептичних

характеристик вина. Вони надають вину структуру, тіло та врівноваженість, а також впливають на його смак, аромат та післясмак.

Різні енологічні матеріали, такі як чіпси, клепки та комерційні енологічні таніни (CET), широко використовуються для додавання фенольних сполук до вина (Chira & Teissedre, 2013). CET – це природні речовини, отримані з кількох ботанічних видів і містять високий вміст проантоціанідинів (зі шкірки та насіння винограду) та/або гідролізованих танінів (з деревини дуба) (Malacarne, Nardin, Bertoldi, Nicolini, & Larcher, 2016). Деякі дослідження показали, що CET надають червоним винам антиоксидантні властивості, підвищують їхню здатність до старіння, діють як очищувачі, стабілізують колір вина, покращують структуру вина та сприяють ряду корисних біологічних ефектів (Baker and Ross, 2014, Hartzfeld et al., 2002, Zanchi та ін., 2007).

По-перше, таніни впливають на смак вина, надаючи йому гіркоти та терпкості. Гіркота, викликана танінами, може бути відчута на кінчику язика і зазвичай сприймається як приємна, особливо в червоних винах. Терпість ж надає вину відчуття сухості та стягнутості в роті, що також є характерною рисою багатьох червоних вин.

Крім того, таніни впливають на аромат вина. Вони можуть допомогти зберегти та посилити ароматичні властивості вина, такі як фруктові, квіткові чи пряні ноти. Також вони сприяють збереженню свіжості та жвавості аромату вина.

Таніни також відіграють роль у післясмаку вина. Вони можуть поліпшити тривалість післясмаку, надаючи провину більш тривалий і насичений післясмак.

Проте слід зазначити, що надмірна концентрація танінів може призвести до зайвої гіркоти та терпкості у вині, що може негативно позначитися на його якості. Тому важливо правильно балансувати рівень танінів у процесі виробництва вина. Це можна зробити шляхом контролю часу контакту зі шкіркою та насінням під час ферментації, а також вибором правильних сортів винограду та допоміжних матеріалів з танінами.

Таким чином, таніни значно впливають на органолептичні характеристики вина, надаючи йому структуру, тіло, врівноваженість, а також впливаючи на його смак, аромат і післясмак. Важливо правильно контролювати концентрацію танінів у процесі виробництва вина, щоб досягти оптимального балансу між гіркотою, астингентністю та іншими характеристиками вина.

Вплив танінів на вино починається під час процесу виділення суслу із винограду. При ферментації таніни переходять із шкірки та насіння в сусло, що надає вину свої характерні смакові та ароматичні якості. Високий вміст танінів робить вино більш структурованим і більш тривалим післясмаком.

Крім того, таніни також сприяють здатності вина до тривалого зберігання. Вони є природним антиоксидантом, який допомагає захистити вино від окислення та зберегти його свіжість та аромат протягом багатьох років.

Отже, таніни відіграють важливу роль у визначенні характеристик вина, таких як його структура, тіло, аромат та здатність до тривалого зберігання. Правильне керування рівнем танінів є ключовим аспектом виробництва високоякісного вина.

Фізико-хімічні властивості. Таніни відіграють важливу роль у стабільності вина. Енологічні таніни (ОЕТ) — це допоміжні речовини для виноробства, які використовуються для полегшення стабілізації та очищення, підвищення антиоксидантної здатності та сприяння стабільності кольору виноградного соку та вина. Вина з високим вмістом танінів зазвичай мають більш високий рівень рН, що може впливати на їхню стабільність та здатність до зберігання. Високий рівень рН може сприяти окислювальним процесам у вині, що може призвести до втрати якості та погіршення смакових характеристик.

Проте таніни також можуть відігравати позитивну роль стабільності вина. Вони можуть захищати вино від окиснення, покращуючи його здатність до тривалого зберігання. Таніни реагують з киснем, запобігаючи окисненню алкоголю та інших компонентів вина. Це допомагає зберегти свіжість та аромат вина протягом тривалого періоду зберігання.

Однак надмірна концентрація танінів також може призвести до небажаних окисних реакцій, що може негативно позначитися на якості вина. Тому контроль концентрації танінів у процесі виробництва вина має велике значення для досягнення оптимальної стабільності та якості вина.

Крім того, таніни можуть впливати на фарбування вина, надаючи йому більш інтенсивного кольору, особливо у випадку червоних вин. Це також може бути пов'язане зі стабільністю вина, оскільки колір є одним із факторів, який визначає його якість та здатність до зберігання.

Таніни відіграють важливу роль у стабільності та якості вина, і використання їх при обклеюванні вина є поширеною практикою. Таніни можуть бути додані в процесі виробництва вина для покращення його структури, кольору та здатності до зберігання.

Одним із способів використання танінів при обклеюванні вина є їхнє додавання у вигляді порошку або рідини. Це дозволяє виробникам вина контролювати концентрацію танінів у вині, щоб досягти оптимальної структури та стабільності. Таніни можуть бути додані як на ранніх стадіях виробництва вина, так і перед розливом, щоб покращити його якість та зберегти свіжість протягом тривалого зберігання.

Таніни також можуть бути використані для обклеювання бочок, в яких відбувається витримка вина. Це дозволяє покращити структуру та стабільність вина, а також запобігти небажаному окисленню. Обклеювання бочок танінами може бути особливо корисним для червоних вин, оскільки вони зазвичай містять більше танінів і можуть отримати додаткову структуру та колір від цього процесу.

Крім того, таніни можуть бути використані для обробки вина перед розливом, щоб поліпшити його структуру, стабільність і здатність до зберігання. Це дозволяє виробникам вина створювати продукти високої якості з покращеними характеристиками, які тішать споживачів протягом тривалого часу.

Загалом використання танінів при обклеюванні вина має велике значення для досягнення оптимальної структури, кольору та стабільності. Контроль концентрації танінів дозволяє виробникам вина створювати продукти високої якості, які радуватимуть споживачів своїми відмінними смаковими та ароматичними характеристиками.

Контроль концентрації танінів у процесі виробництва вина має велике значення для досягнення оптимальних фізико-хімічних характеристик та якості вина.

Втрата кольору під час та після бродіння є основною проблемою для рідкофазної червоної ферментації (Gao та ін., 1997, Morel-Salmi та ін., 2006). Пошук способу зберегти колір, виділений із соку під час бродіння, міг би подолати один із ключових недоліків рідкофазного червоного бродіння. Додавання комерційного таніну (енотаніну) або дуба, як до, так і після спиртового бродіння, було досліджено як засіб стабілізації кольору вина. У літературі повідомлялося про суперечливі результати додавання перед ферментацією енологічних танінів, отриманих із шкірки винограду, виноградних кісточок або дуба; деякі дослідження повідомляють про сприятливий ефект завдяки копігментації, індукованій стабілізації антоціанів (Chen та ін., 2016, Vignault та ін. ., 2019), тоді як інші не повідомили про відсутність позитивного ефекту (Ghanem et al., 2017).

На сьогоднішній день жодне дослідження, здається, не повідомляло про вплив таніну або обробки дубом на довгострокову стабільність кольору вина в пляшках.

1.2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.2.1. Об'єкт, предмет та матеріали дослідження

Матеріали дослідження: результати визначення об'ємної долі етилового спирту, масової концентрації титрованих кислот, масової концентрації летких кислот та інтенсивності забарвлення.

Об'єкт дослідження: закономірності формування фізико-хімічних та сенсорних властивостей червоних столових вин з сорту Каберне Совіньон та Одеський чорний в залежності від технологічної схеми їх виробництва (з використанням танізації або без неї).

Предмет дослідження: червоні столові вина з Каберне Совіньон та Одеський чорний, технологія яких передбачала різні режими виробництва (з використанням танізації та без використання танізації)

1.2.2. Практична значимість дослідження

Вивчення впливу танінів на вино має велике значення для виноробів, сомельє, дослідників та споживачів вина. Таніни – це фенольні сполуки, які надають вину свої характерні смакові та ароматичні властивості, а також впливають на його структуру та здатність до зберігання. Вони є одним із ключових елементів, що визначають якість та стиль вина.

Вивчення впливу танінів на вино дозволяє зрозуміти, які фактори впливають на їх вміст та якість у винограді, які методи обробки та витримки впливають на екстракцію танінів зі шкірки та насіння, а також які ефекти вони мають на смакові та ароматичні характеристики вина.

Одним із ключових аспектів вивчення впливу танінів на вино є їхня роль у структурі та текстурі напою. Таніни надають вину тілу, об'єму та глибині, роблячи його більш повноцінним та комплексним. Вони також відіграють важливу роль у процесі старіння вина, допомагаючи йому розвивати багатство та складність смаку з часом.

Крім того, вивчення впливу танінів на вино дозволяє краще зрозуміти їхню взаємодію з іншими компонентами напою, такими як кислоти, цукор, алкоголь

та ароматичні сполуки. Це дозволяє створювати більш збалансовані та гармонійні вина, враховуючи їх хімічні та фізико-хімічні властивості.

Дослідження щодо вивчення впливу танінів на вино також допомагають виявити оптимальні умови для використання танінів при виробництві вина. Це може бути корисним для розробки нових методів обробки сировини, ферментації та витримки, а також для вибору оптимальних сортів винограду та способів його вирощування.

Крім того, вивчення впливу танінів на вино має практичне значення для споживачів, оскільки дозволяє їм краще розуміти та оцінювати якість та стиль вина на основі його вмісту танінів. Це може бути особливо корисним при виборі вина для тривалого зберігання або для поєднання з певними стравами.

Таким чином, вивчення впливу танінів на вино має велике значення для всієї виноробної галузі. Воно дозволяє покращити якість і різноманітність вин, що розвиваються, розвивати нові методи і технології виробництва, а також підвищувати рівень знань і розуміння у споживачів. Все це сприяє розвитку галузі та створенню більш високоякісних та цікавих вин.

1.2.3. Матеріал 1. Характеристика таніну ENARTIS TAN RED FRUIT



СКЛАД: суміш кондесованих таніну, витягнутого з деревини червоних фруктових дерев

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ

Зовнішній вигляд: коричневі гранули.

ENARTIS TAN RED FRUIT – це суміш кондесованих танінів, багато з яких було вилучено з дерева червоних фруктових дерев. Ці проантоціанідинові таніни пов'язані з ароматичними.

Попередниками, такими як ні-ізопреноїди (β -іонон, β -damascenone), які у вині відповідають за аромати ягід та червоних фруктів. Під час алкогольної ферментації ці

Попередники можуть бути вивільнені штамми дріжджів з інтенсивною β -глікозидазною активністю (ENARTIS FERM RED FRUIT, ES 488 та ES 454). В результаті вина збагачуються ароматами

Вишні, полуниці, сливи, чорниці та малини, які під час ферментації інтегруються з сортовими ароматами, виготовленими з винограду. Крім того, кондесовані таніни ENARTIS TAN RED FRUIT допомагають стабільності кольору вина, а їхня антиоксидантна ефективність також запобігає окисленню первинних ароматів.

ЗАСТОСУВАННЯ

Червоні та рожеві вина:

- Збільшити аромат червоних фруктів та захистити первинні аромати у червоних та рожевих винах молодого та середнього терміну витримки
- Щоб звільнити ароматичні попередники, що містяться в ENARTIS TAN RED FRUIT, його необхідно додати до сусла або під час алкогольної ферментації.

ДОЗУВАННЯ

Червоний виноград: 10 – 30 г/100 кг

Рожеве сусло: 2 – 15 г/100л

ENARTIS TAN RED FRUIT слід додати в сусло на 2 стадії: першу при інокуляції дріжджів, другу – 1/3 спиртового бродіння. У разі гнилого винограду краще використовувати сильний антиоксидантний танін, такий як ENARTIS

TAN BLANC або ENARTIS TAN ROUGE при інокуляції дріжджів, і додати ENARTIS TAN RED FRUIT один раз при 1/3 алкогольної ферментації.

ІНСТРУКЦІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ

Розчиніть одну частину ENARTIS TAN RED FRUIT в 10 частинах води або вина безперервно перемішуючи. Додайте розчин повільно в сусло час перемішування – якщо можливо, використовуйте трубку Вентурі або насос, що дозує.

1.2.4. Матеріал 2. Характеристика таніну TANENOL ROUGE



СКЛАД: Суміш конденсованих та гідролізованих танінів

TANENOL ROUGE – препарат, що містить суміш танінів, є потужним засобом для стабілізації кольору червоних вин, також дозволяє посилити структуру вина та полегшити процес освітлення.

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ

TANENOL ROUGE – при додаванні в мезгу під час бродіння стабілізує і захищає речовини, які відповідальні за фарбування червоних вин, посилює дію освітлювальних речовин білкової природи, але ніколи не слід надмірно перемішувати при обробці.

Продукт також виробляє врівноважений аромат завдяки його мінімальній терпкості.

TANENOL ROUGE – це суміш танінів, розроблена спеціально для сприяння стабілізації кольору червоних вин. При внесенні під час мацерації, захищає фарбувальні молекули від окислення та бере участь у освіті комплексів

таніни-антоціаніни, які є стабільними з часом. У той же час, Tanenol Rouge посилює структуру вина і наділяє смаковою гармонією, оскільки не є терпким засобом. Продукт може використовуватися в комбінації з білковими освітлюючими препаратами, без заподіяння шкоди оригінальній структурі вина.

ЗАСТОСУВАННЯ

- Для червоних сортів винограду з сильним забарвленням та недостатнім вмістом натуральних танінів.
- Як стабілізатор кольору суслу та вина.
- Як освітлювальний засіб у комбінації з желатином

ДОЗУВАННЯ

1 – 2 г/10л під час бродіння на меззі

1,5 – 4 г/10л якщо виноград уражений цвіллю

0,5 – 1,5 г/10л для обклеювання

ІНСТРУКЦІЇ З ЗАСТОСУВАННЯ

Розчиніть TANENOL ROUGE у теплій воді (температура 40 – 50°C) у співвідношенні 1:10 постійно перемішуючи. Внести отриману суспензію у виноматеріал чи сусло, використовуючи насос-дозатор інгредієнтів.

1.2.5. Матеріал 3. Характеристика сорту винограду Одеський чорний

Одеський чорний – технічний сорт винограду, виведений шляхом схрещування сортів Алікант Буше і Каберне Совіньйон в інституті Таїрова. Також відомий як Аліберне.

Однорічний пагін коричневого кольору з темнішим відтінком на вузлах. Коронка та листя молодого пагону зелені з винно-червоним відтінком та слабким павутинистим опушенням. На осі пагона розташовані винно-червоні смужки. Лист середньої величини, округлий, трьох- чи п'ятилопатовий, хвилястий. Верхні вирізи середньої глибини або дрібні, відкриті, щілинні з паралельними сторонами або ліроподібні з вузьким гирлом. Черешкова виїмка – відкрита, склепінна або стрілоподібна. Зубці на кінцях лопатей широкотрикутні, загострені. Крайові зубчики теж з широкою основою та опуклими сторонами. Квітка обох статей. Грона конічної форми, має середню величину, пухка. Середня маса грона 140-180 г. Ягода середньої величини, округла, чорна, із густим восковим нальотом. Шкірка міцна, м'якоть соковита. Сік інтенсивного рубінового коліру. Смак винограду пасльоновий з вишнево-терновим тоном. Насіння у кількості 2-3 штук. Вегетаційний період дорівнює 160-165 днів. Урожайність висока та стабільна 120-130 ц/га. Кількість плодоносних пагонів 70-

85%. На пагін, що розвинувся, в середньому припадає 1,3-1,6 на плодоносний 1,7-1,9 грона. Пагони винограду, що розвиваються на багаторічній деревині і із нирок, що заміщають, плодоносні. Сила зростання пагонів середня, визрівання лози 80-90%. Сорт винограду Одеський чорний відносно стійкий до сірої гнилі ягід та оїдіуму. При сприятливих осінніх умовах та хорошому визріванні лози сорт відрізняється підвищеною зимостійкістю. Середня загибель вічок 20%.



1.2.6. Матеріал 4. Характеристика сорту винограду Каберне

Каберне – технічний сорт винограду родом зі Франції. Виведен випадково від сортів Каберне Фран і Совінйон, згідно з ДНК аналізом. Він належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду. Другі назви сорту: Бідур, Бордо, Каберне дрібний, Лафіт, Лафет, Пті Каберне.

Коронка молодого пагона блідо-зелена або майже біла від густого опушення з винно-червоним оздобленням зубчиків. Листя сильнорозсічене, світло-зелене, з добре вираженим червонуватим відтінком і сильним рожево-білим павутинним опушенням. Однорічний пагон світло-горіхового кольору на вузлах червонувато-коричневий. Листя середньої величини, округлі, сильнорозсічені, п'ятилопатеві. Верхні вирізи глибокі, закриті, з характерним просвітом округлояйцевидної або трикутної форми. Черешкова виїмка закрита, з округлим просвітом. Зубці на кінцях лопатей великі, трикутні. На нижній поверхні є слабке павутинне опушення. Квітка обох статей. Грона середньої величини, циліндро-конічна, іноді з крилами, пухка. Ягода середньої величини, округла, темно-синя, з рясним восковим нальотом. Шкірка товста та груба.

М'якуш соковитий, з безбарвним соком. Смак гармонійний із присмаком, що нагадує паслін. Насіння у ягоді 1-3. Вегетаційний період триває 140-160 днів. Зростання пагонів сильне. На час настання осінніх заморозків лоза зазвичай визріває на 85-90%. На пагін, що розвинувся, припадає 0,5-0,7, а на плодоносний 1,1-1,3 грона. Стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі-висока. Він краще за багатьох інших районованих сортів протистоїть філоксері, слабо ушкоджується гроновою листоверткою. Схильний до осипання зав'язі та горошення ягід. Гарно зимує. Каберне порівняно посухостійкий, але в роки з посушливим літом грона та ягоди у нього дрібніші. При короткій підрізці однорічних пагонів плодоносність нижніх очей підвищується.

1.2.7. Метод визначення 1. Метод визначення об'ємної долі етилового



спирту

Міцністю вина називається вміст у ньому етилового спирту, виражене в об'ємних відсотках (кількість мл спирту 100 мл вина). Вміст спирту виражають з точністю до першого десяткового знаку, а іноді і до другого.

Найбільш поширені у виноробній промисловості методи визначення міцності це ареометричний,

Метод заснований на перегонці певного об'єму вина та визначенні відносної щільності відгону спеціальним ареометром – скляним спиртоміром. На шкалі

спиртоміру нанесено градування, що показує вміст спирту в об'ємних відсотках при 20°C. Ціна кожного поділу 0,1% об. Такий спиртомір має умовне позначення «спиртомір класу 01».

1.2.8. Метод визначення 2. Метод визначення масової концентрації титрованих кислот

Під титрованої кислотністю вина, соку, плодів і ягід розуміють вміст у них вільних кислот та їх кислих солей.

Титрована кислотність визначається титруванням лугом відомого обсягу вина, соку або водної витяжки плодів (ягід). Кінець реакції встановлюють за допомогою індикатора бромтимолового синього.

Титровану кислотність виражають у грамах на літр (г/дм³) у перерахунку для виноградного виноробства на винну кислоту, а для плодово-ягідного на яблучну.

Точність визначення обмежується одним десятковим знаком.

Результати експерименту обчислюються за формулою

$$X=V\times0,75$$

Де 0,75 – це коефіцієнт перерахунку на винну кислоту

V – об'єм луку, що пішов на титрування

1.2.9. Метод визначення 3. Метод визначення масової концентрації летких кислот

Летючі кислоти (оцтова, мурашина, пропіонова, масляна та ін.) – це такі органічні кислоти, які легко виділяються при нагріванні.

У вині переважає головним чином оцтова кислота, інші леткі кислоти зустрічаються в незначних кількостях. Зміст летких кислот у вині виражають у г/дм³ у перерахунку на оцтову кислоту з точністю до другого десяткового знаку.

Результати експерименту обчислюються за формулою

$$X=V\times0,6$$

Де 0,6 – це коефіцієнт перерахунку на оцтову кислоту

V – об'єм луку, що пішов на титрування

1.2.10. Метод 4. Сенсорний аналіз.

Органолептичний аналіз допомагає виявити як переваги так і недоліки та навіть пороки продукту. Виявлення недоліків та пороків продукту дозволяє своєчасно виконати міри по усуненню недоліків та відбракувати зіпсовані вина.

Основні органолептичні показники, що перевіряють при аналізі:

- 1) Прозорість
- 2) Колір
- 3) Аромат
- 4) Смак
- 5) Типовість

1.2.11. Метод 5. Визначення інтенсивності забарвлення.

Сутність методу визначення інтенсивності забарвлення полягає у вимірюванні інтенсивності забарвлення виноматеріалів на фотоелектроколориметрі. При проході світлового променя крізь розчин, частина світла поглинається фарбуючими речовинами. Чим більше інтенсивність кольору, тим більший вміст фарбуючих речовин та тим менше світла проходить крізь розчин. Вимірювання проходять на трьох хвилях: 420, 520 та 620. Отримані результати обробляють та виводять інтенсивність та тон матеріалу.

Для визначення впливу танінів на стійкість інтенсивності забарвлення, контрольний зразок порівнюється із окисненим зразком.

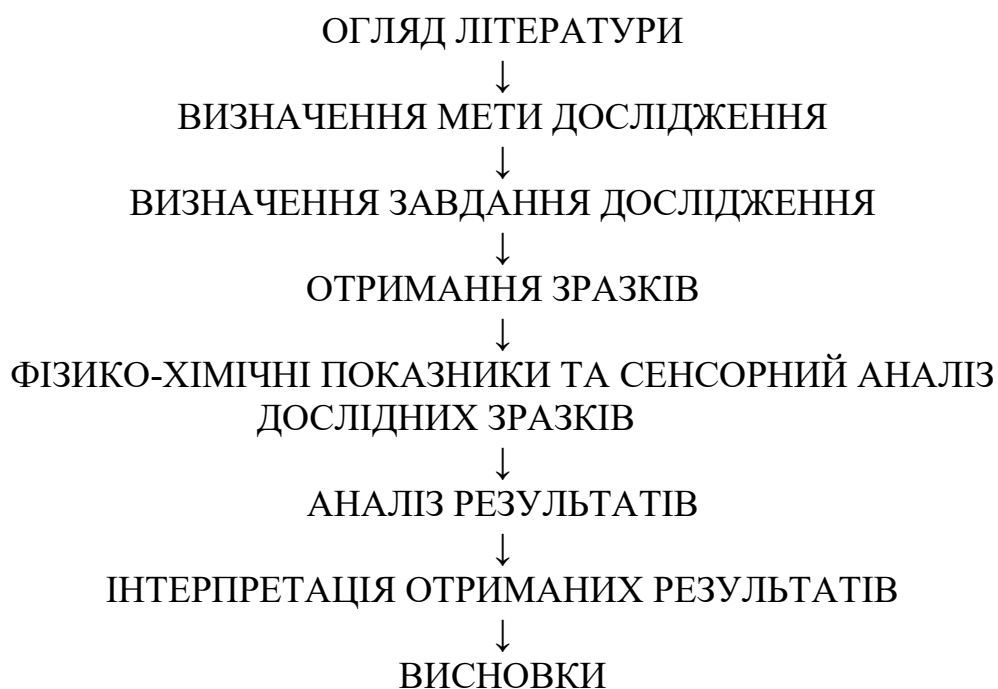
1.3. СХЕМА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методика проведення експериментальних досліджень передбачає:

- Аналіз літератури з питань історії та сучасного стану виробництва та культури червоних вин. Вивчення танінів марки enartis сортів red fruit та tanenol rouge, їх характеристика та описання властивостей;
- Визначення завдань досліджень, на підставі чого були позначені основні напрямки досліджень;
- Отримання дослідних зразків. Виробництво п'яти зразків з танізацією та без сорту Одеський чорний та каберне. Отримання таких зразків як вино сорту Одеський чорний без танізації, вино сорту Одеський чорний з танізацією таніном red fruit, вино сорту каберне без танізації, вино

сорту каберне з танізацією таніном red fruit та вино сорту каберне з танізацією таніном tanenol Rouge.

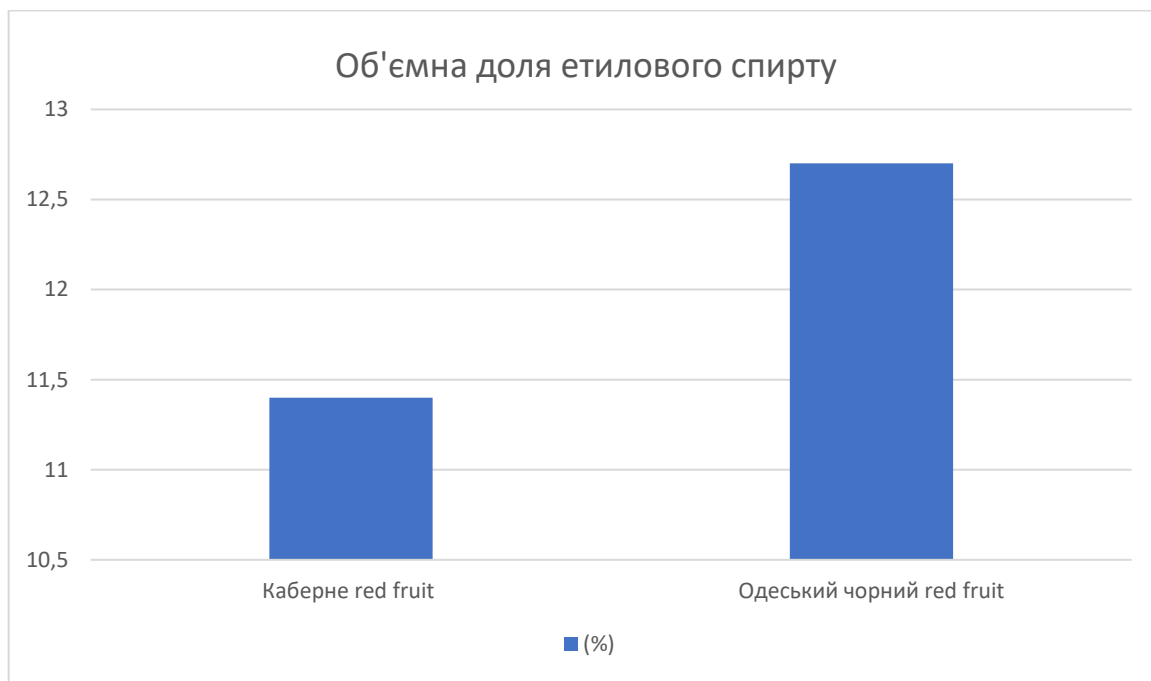
- Дослідження дослідних та контрольних зразків з сорту винограду Одеський чорний та Каберне. Визначення основних фізико-хімічних показників якості, таких як об'ємної долі етилового спирту, масової концентрації титрованих кислот та летких кислот. Визначення впливу танінів на стійкість інтенсивності кольору при окисненні, шляхом порівняння результатів контрольних зразків (контрольних та з танінами) із результатами окиснених зразків. Проведення органолептичних оцінки зразків та порівняння контрольних із дослідними;
- Інтерпретація отриманих результатів та висновки дослідної роботи.



1.4. ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1.4.1. Визначення об'ємної долі етилового спирту у зразках.

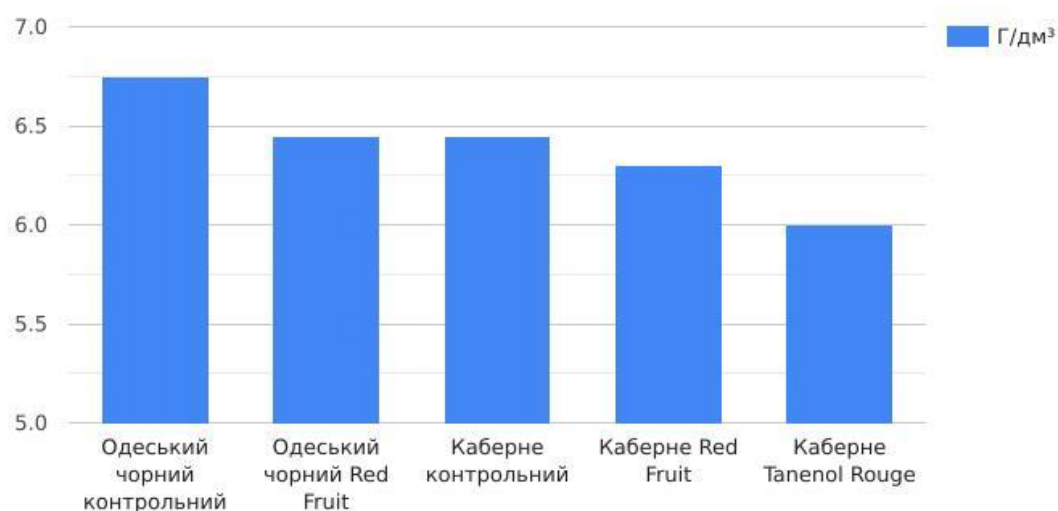
За результатами дослідження можна помітити, що зразки різних сортів винограду відрізняються між собою рівнем об'ємної долі етилового спирту.



Діаграма 1. Результати визначення об'ємної долі етилового спирту

1.4.2. Визначення впливу танінів на масову концентрацію титрованих кислот.

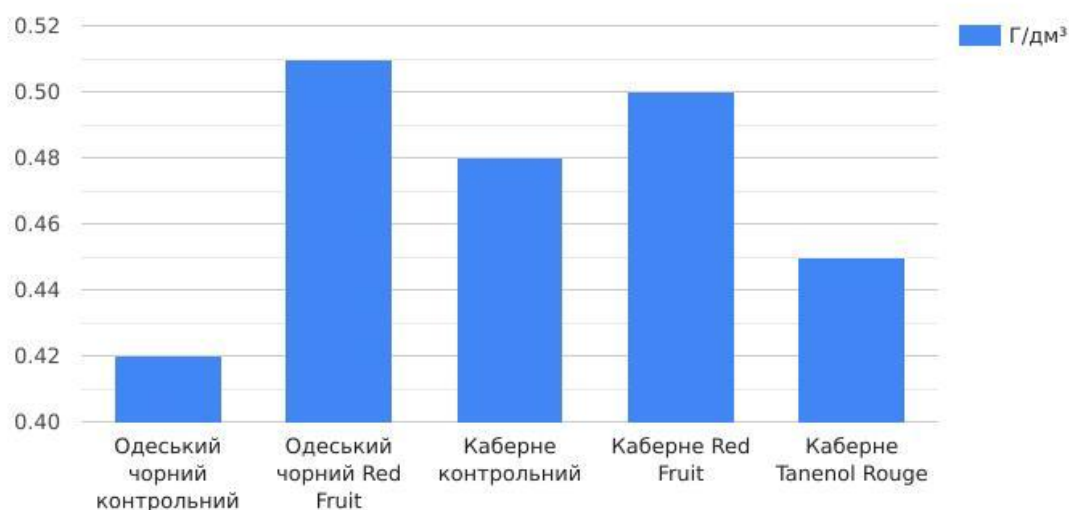
За результатами дослідження, можна помітити, що вміст титрованих кислот у зразках із додаванням танінів відрізняються від контрольних зразків. Оперуючи результатами даного дослідження, можна зробити висновки, що обидва таніни зменшують масову концентрацію титрованих кислот. До того ж важно зазначити, що танін Tanenol Rouge впливає на титровану кислотність більше ніж танін Red Fruit.



Діаграма 2. Результати визначення масової концентрації титрованих кислот

1.4.3. Визначення впливу танінів на масову концентрацію летких кислот у зразках.

За результатами дослідження, можна зробити висновок, що таніни впливають на масову концентрацію летких кислот. До того ж важливо зазначити, що танін Tanenol Rouge зменшую масову концентрацію летких кислот, коли танін Tanenol Rouge навпаки підвищує.



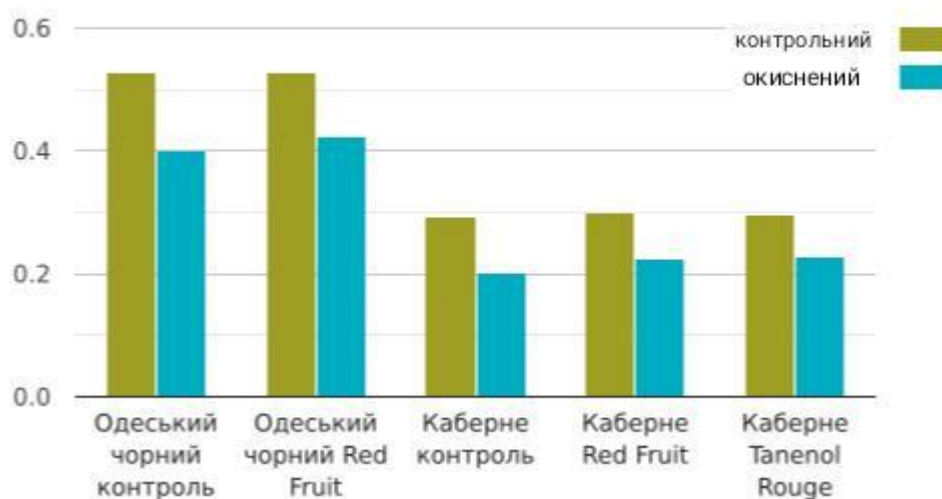
Діаграма 3. Результати визначення масової концентрації летких кислот

1.4.4. Визначення впливу танінів на інтенсивність забарвлення зразків.

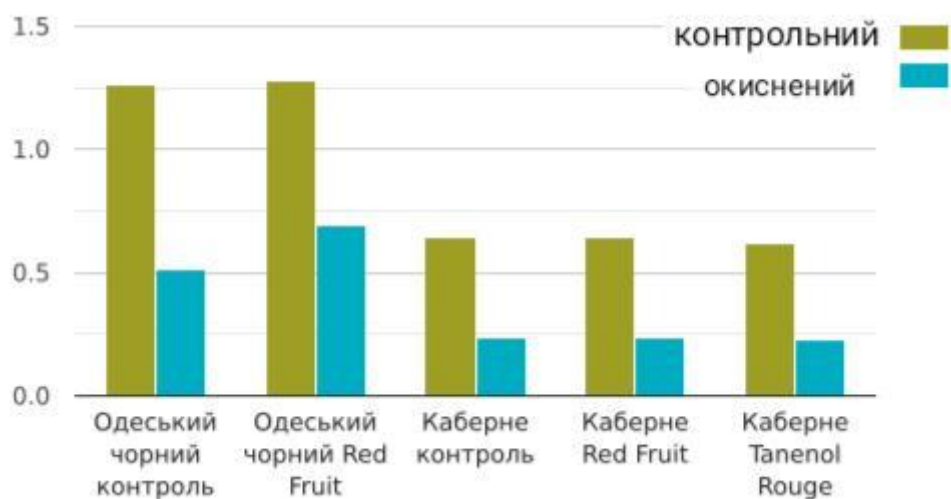
З метою визначення впливу операції танізації на стабільність забарвлення був проведений експеримент, в ході якого виноматеріал поміщали в неповних пляшечках в термошафі і піддавався індукованого окиснення при 50 С протягом трьох діб.

При цьому до та після окиснення у виноматеріалах вимірювали колірні показники D420, D520, інтенсивність та відтінок.

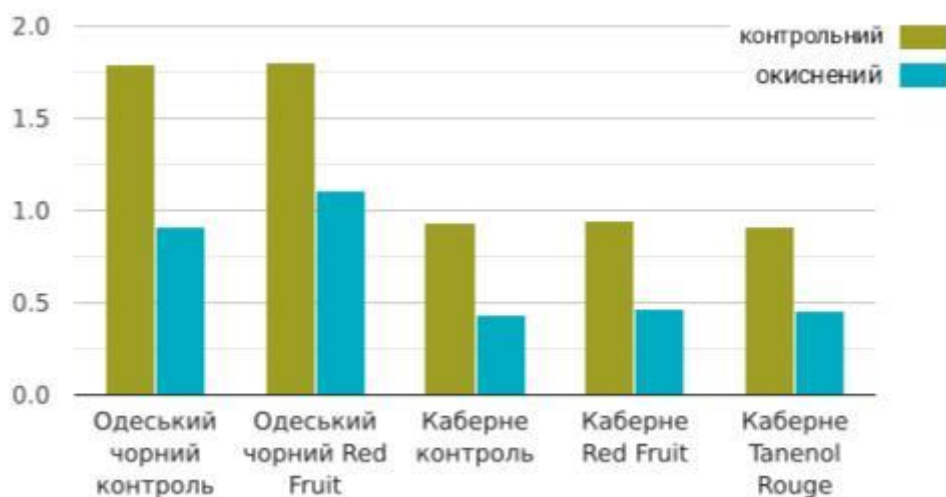
З точки зору логіки, при окисненні D420 підвищуватиметься, D520 знижуватиметься. Відтінок підвищуватиметься, загальна інтенсивність знижуватиметься. І ці процеси у разі застосування танінів відбуватимуться меншою мірою, що дасть нам підстави вважати, що внесення танінів дозволяє стабілізувати колір.



Діаграма 4. Колірний показник D420



Діаграма 5. Колірний показник D520



Діаграма 6. Результати визначення інтенсивності

При порівнянні результатів дослідження, можна зробити висновки, що обидва таніни позитивно впливають на стабільність кольору. Важливо зазначити, що при окисленні зразків каберне, найкраще себе проявив танін Tanenol Rouge. Проте при порівнянні сортів, вплив танінів більший на Одеський чорний, що може значити, що чим більша інтенсивність зразку, тим більший вплив на стійкість дають таніни.

№ зразку	Назва зразку	Втрата інтенсивності забарвлення, %	Зменшення втрат у порівнянні з контролем, %
1	Одеський чорний контроль	49,95	-
2	Одеський чорний Red Fruit	38,39	11,56
3	Каберне контрольний	53,41	-
4	Каберне Red Fruit	50,74	2,67
5	Каберне Tanenol Rouge	50,33	3,08

1.4.6. Сенсорний аналіз якості вина

1.Одеський чорний контрольний

Колір: Вино має глибокий темно-червоний колір.

Аромат: Середня кислотність, В ароматі вина присутні нотки чорної смородини, вишні, а також відтінки тютюну і легкий відтінок дуба.

Смак: Вино має багатий, повний смак з виразними танінами. Присутні нотки чорної смородини, вишні, і ванілі.

2.Одеський чорний Red Fruit

Колір: Має насичений темно-червоний відтінок.

Аромат: Яскраві фруктові аромати, такі як стигла чорна смородина, вишня, ожина, а також нюанси стиглих ягід.

Смак: Вино має помірну кислотність і м'які танини, що робить його приємним для вживання. Смак фруктовий з нотками стиглих ягід, тютюну, а також легкі відтінки шоколаду та відчутною ванільністю.

3.Каберне контрольний

Колір: насичений червоний колір з фіолетовими відтінками

Аромат: ноти чорних фруктів, таких як чорна смородина, ожина, вишня

Смак: помірна кислотність, середній таніність, чорнослив, слива

4.Каберне Red Fruit

Колір: насичений червоний

*Аромат:*ноти смородини, вишні, а також відтінки лісових ягід

Смак: складний смак із виразними танінами. Присутні нотки чорної смородини, вишні

5.Каберне tanenol Rouge

Колір: глибокий червоно-фіолетовий колір з відтінками рубіну

Аромат: чорної смородини, вишні, а також відтінки тютюну та легкий відтінок дуба

Смак: вишні, лісових ягід, тютюну та навіть ноти шоколаду

З проведених описів сенсорного аналізу якості вина можна зробити наступні висновки:

1. Одеський чорний контрольний та Одеський чорний Red Fruit відрізняються яскравими фруктовими ароматами, але перший має багатий, повний смак з виразними танінами, тоді як другий має помірну кислотність і м'які таніни.
2. У сортів Каберне контрольний, Каберне Red Fruit та звичайного Каберне tanenol Rouge спостерігається загальна насиченість кольору та аромати чорних фруктів. Проте, Каберне контрольний має помірну кислотність та середню танінність, тоді як Каберне Red Fruit і Каберне tanenol Rouge володіють складним смаком із виразними танінами.
3. Загальною рисою всіх сортів є наявність фруктових ароматів, таких як чорна смородина, вишня, ожина, а також нюанси стиглих ягід. Також у

деяких винах спостерігаються нотки тютюну, легкого відтінку дуба, а також шоколаду та ванілі.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДІВ ТАКІ:

1. Таніни впливають на масову концентрацію титрованих кислот, зменшуючи її. Танін Tanenol Rouge виявив більший вплив, ніж танін Red Fruit.
2. Різні сорти винограду відрізняються рівнем об'ємної долі етилового спирту та таніни на показники не впливають
3. Таніни впливають на масову концентрацію летких кислот, зменшуючи або підвищуючи її, залежно від типу таніну.
4. Обидва досліджені таніни позитивно впливають на стабільність кольору вина, особливо в окислених зразках каберне.
5. Сенсорний аналіз показав, що кожен зразок вина має свої унікальні характеристики, такі як аромати фруктів, рівень кислотності та танінність.

Отже, дослідження показали, що таніни мають значний вплив на якість та характеристики вина, такі як кислотність, стабільність кольору та смакові якості.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів

2.1.1. Технологія виробництва білих столових вин

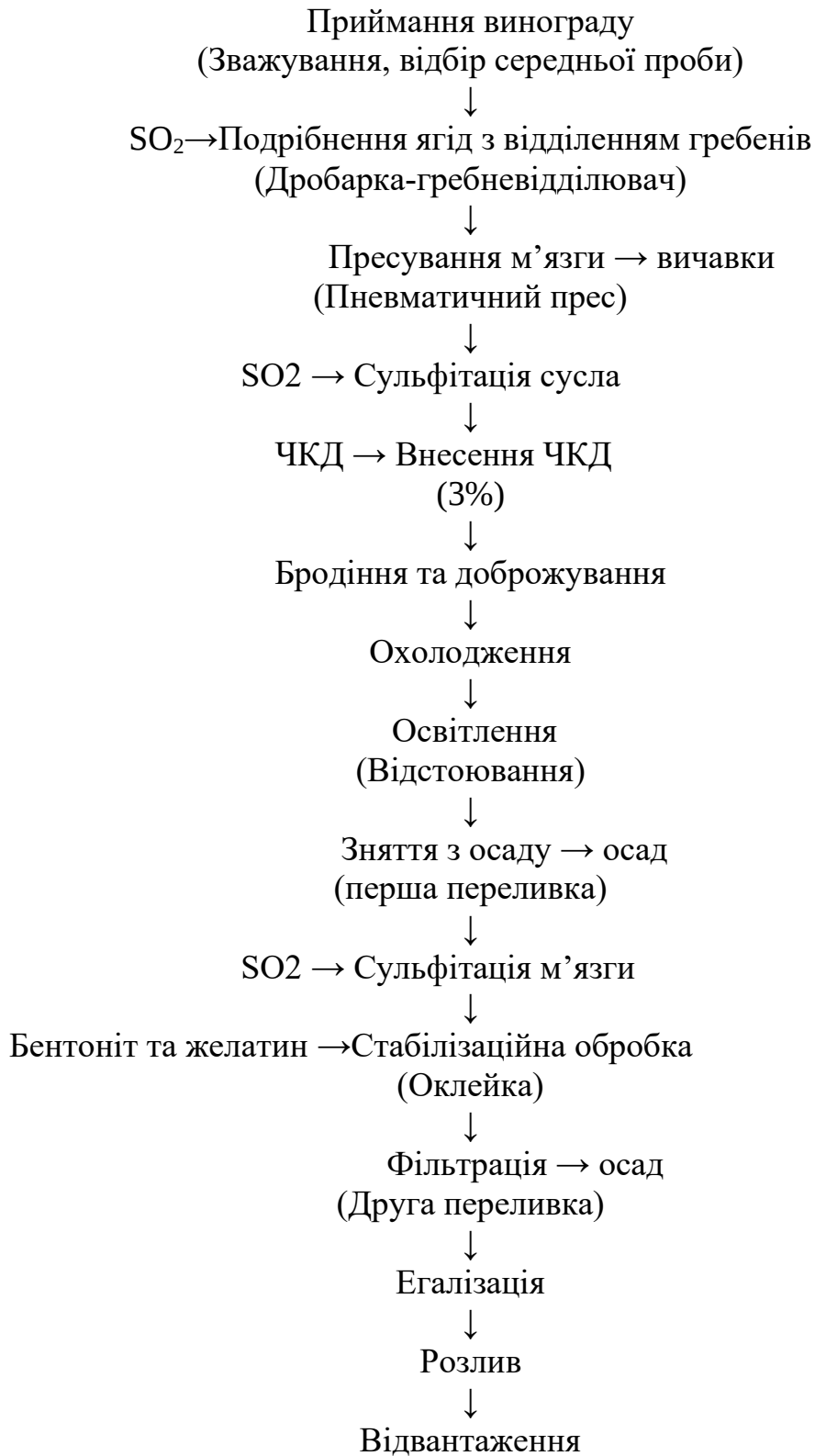


Рис. 2.1.1. принципова технологічна схема виробництва білих столових вин

Приймання винограду. Для виробництва білих столових вин використовують виноград білих технічних сортів, таких як Совіньон, Піно блан, Шардоне, Рислінг, Трамінер та інші. Збір винограду виконується лише при досягненні ним зазначених технологічною інструкцією кондицій по масовій концентрації цукрів та титруємих кислот. Кондиціями технологічної зрілості винограду для виробництва виноматеріалів для білих столових вин являється 6-9 г/дм³ титруємих кислот та масова концентрація цукрів не менша за 170 г/дм³.

По досягненню потрібних кондицій, під пильним контролем виробничої лабораторії динаміки їх змін та узгодженням з технологом, починають збір винограду та транспортування його на виробництво для подальшої переробки. Виноград транспортується у спеціальних корзинах, або контейнерах. Висота насипу винограду не повинна перевищувати 60 см для попередження руйнування цілості ягід та витікання соку. Час між зрізом грона з куща та його подальшою переробкою не повинен перевищувати 4 годин.

По приїзду винограду на підприємство, кожну партію зважують, виробничою лабораторією відбирається середня проба винограду на перевірку кондицій (масової концентрації цукрів та титруємих кислот) та подають на подальшу переробку у бункер-живильник.

Подрібнення ягід з відділенням гребнів. Подрібнення ягід не менш важлива технологічна операція, ніж бродіння. Від технологічних особливостей цього процесу, залежить подальша доля виноматеріалів. Основна ціль цього процесу – це вивільнити виноградний сік з ягоди, не пошкодивши при цьому кісточки та гребні. Для цієї операції зазвичай використовуються дробарки-гребневідділювачі такі як валкові (ВДГ) або центробіжні (ЦДГ). Найрозповсюдженими дробарками на виноробних підприємствах являються валкові дробарки-гребневідділювачі. В них доволі легко відрегулювати проміжок між валками під кожний сорт винограду так, щоб вони не перетирали кісточки та гребні, з подальшим відокремленням гребнів. Таким чином при використанні валкових дробарок-гребневідділювачів можна

отримати мезгу достатньо високої якості для виробництва шампанських виноматеріалів.

Сульфітація. При сульфітації мезги враховується стан та ступінь враженості винограду. Для здорового винограду доза діоксиду сірки не повинна перевищувати 45 ± 5 мг/дм³. Сульфітувати мязгу, сусло чи виноматеріал можливо декількома способами в залежності від стану діоксиду сірки, при додаванні. Це може бути зжижений діоксид сірки, або водний розчин сірки. У практиці виноробства застосовують два способи введення: обкурювання та сульфітацію. Для обкурювання спалюють сірку або сірчані гноти. При згорянні сірка споживає кисень і утворюється вдвічі більше SO₂. Обкурювання застосовують для стерилізації великих ємностей та виробничих приміщень.

Для сульфітації застосовують рідкий хімічно чистий діоксид сірки з температури кипіння мінус 10 °С, щільністю 1,3830 при температурі 20 °С. Діоксид сірки надходить на виноробні підприємства у сталевих балонах на 25 та 50 кг SO₂.

З рідкого діоксиду сірки готують робочі розчини з концентрацією від 01 до 5%.

Для стерилізації обладнання, ємностей, інвентарю SO₂ розчиняють у воді, для сульфітації сусла та мезги – у суслі, для сульфітації виноматеріалів – у виноматеріалах.

Робочі розчини готують у напірних ємностях, а необхідну кількість SO₂ для їх приготування визначають за зменшенням маси балона з SO₂. Для розрахунку сульфітації відмірюванням рідкого SO₂ щільність приймають за 1,4 (1 дм³ – 1,4 кг).

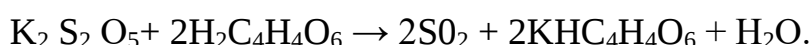
Концентрацію приготованого робочого розчину перевіряють у заводській лабораторії.

Кращий спосіб введення робочого розчину SO₂ продукт – самопливом через мірник у всмоктувальний патрубок насоса.

Для сульфітації продукту застосовують сульфодозуючі апарати безперервної дії ВСД-3М, ВСАУ, пристрій для сульфітації мезги та сусла робочим

розчином у потоці УСП системи С. Г. Воробйова. Для сульфатації невеликих об'ємів продукту або великих об'ємів невеликими дозами без переливання робочими розчинами або рідким SO₂ застосовують сульфітометр – мембранний сульфітометр (СМ-3) системи С. Г. Воробйова.

Для сульфатації продукту застосовують і метабісульфіт калію K₂S₂O₅ – кристалічний порошок білого кольору, легко розчинний у воді, суслі та виноматеріалах. Під дією кислот розкладається з виділенням SO₂:



Вихід SO₂ приймають за 50% маси метабісульфіту. Застосовують як робочого розчину для сульфатації продукту з розрахунку не більше 150 мг/дм³ SO₂.

При всіх способах сульфатації продукт, що сульфитується, ретельно перемішується для рівномірного розподілу SO₂ у всьому обсязі.

Відділення сусла-самопливу та пресування м'язги. Усі сучасні виноробні оснащені пневматичними пресами. Такий тип пресу більш щадний до м'язги та дозволяє отримати більший вихід сусла не втрачаючи якість. Дозволяється використовувати 75 дал сусла з 1т винограду, 50 з яких є сусло-самоплив, 10 сусло першої пресової фракції та 15 другої пресової фракції.

Внесення чистої. культури дріжджів (ЧКД). Чистою культурою дріжджів є спеціально виведені з однієї клітини ЧКД. Це монокультура дріжджів, яка використовується у тій чи іншій технології виробництва виноматеріалів, в залежності від типу та характеристик цих дріжджів. Відповідно до технології та умов виробництва підбирають відповідні раси дріжджів. Це можуть бути сульфітостійкі, термостійкі, спиртостійкі, кіллери та багато інших. Чисті культури дріжджів дозволяють контролювати процес бродіння та регулювати кінечний продукт, як за кондиціями так і за органолептичними якостями. Вони також бувають у різних станах, але все частіше у сучасному виноробстві

використовуються активні сухі дріжджі у пресованих брикетах по 0,5кг або 10кг. Використання активних сухих дріжджів (АСД) значно знижує собівартість продукту та дає виноматеріали більш високої якості. Виходячи з досліджень, для початку бродіння достатньо 1г/дал дріжджів, але зазвичай дріжджі додають з розрахунку 3% від загального об'єму сусла.

Бродіння та доброжування сусла. Головною проблемою при бродінні являється підвищення температури сусла за рахунок виділення тепла під час процесу бродіння. Це тягне за собою багато проблем у подальшому. Випаровуються ефірні олії, що складають букет виноматеріалів, збільшуються втрати етилового спирту, при температурі близько 36°C та більше починають відмирати дріжджі, а при температурі 39-40°C процес бродіння взагалі припиняється, багато хвороботворних бактерій (манітні) вільно розмножуються при підвищених температурах псує процеси своєї життєдіяльності присмак та аромат виноматеріалів. Саме для вирішення цієї проблеми використовуються термостатованні ємності. Вони дозволяють контролювати температуру під час бродіння на протязі всього процесу. Оптимальна температура при бродінні для білих виноматеріалів становить 20-25°C.

Після стадії бурного бродіння настає стадія доброжування. Швидкість бродіння зменшується та продовжується до масової концентрації залишкових цукрів меншої за 3г/дм³.

Освітлення. Після закінчення процесу бродіння та пресування виноматеріал починає самоосвітлення. Процес проходить краще, при низьких (14-18°C) температурах. Дріжджі разом із білковими сполуками, винним каменем та залишками інших мікроорганізмів потроху осідають на дно, через що виноматеріал ділиться на декілька фракцій, тобто освітлений виноматеріал та дріжджовий осад.

Зняття з осаду. Сучасні термостатованні ємності для бродіння виноматеріалів мають бокові крани, що дозволяє зняти освітлений виноматеріал не торкаючись дріжджового осаду. Осад пізніше сепарують задля збільшення

виходу виноматеріалу. Відсепарований освітлений виноматеріал додають у заздалегідь знятий з дріжджового осаду виноматеріал з тієї ж ємності. Таким чином отримують освітлений прозорий виноматеріал готовий до подальшої обробки. Процес зняття зняття виноматеріалів з осаду, також називається переливкою. В данному випадку, це перша переливка, яку проводять у кінці жовтня – початку листопаду. В осад також випадають різноманітні мікроорганізми, що у великій концентрації можуть викликати хвороби вин. Саме тому своєчасна переливка є важливим фактором для покращення якості виноматеріалу.

Переливка буває відкритою та закритою. Відкритою переливка називається через відкритий доступ до повітря, через що під час переливання, виноматеріал збагачується киснем. Таким чином можна регулювати букет виноматеріалу, позбавитись надлишку вуглекислоти та позбавити виноматеріал таких вад, як задушка. Закрита переливка проводиться без доступу кисню до виноматеріалу. Закрита переливка використовується зазвичай при виробництві виноматеріалів, для яких небажане насичення киснем.

Сульфітація. Виноматеріал сульфітують для надання стабільності. Сульфітація проходить відповідно процесу описаному у пункті 4.1.2.3. за розрахунками технолога.

Обробка. Термін стабільності виноградної вин залежить від багатьох факторів, до яких відносяться: повнота деметалізації, ступінь ви ділення білкових речовин, полісахаридів, конденсованих фенольних сполук та важкорозчинних солей винної кислоти, стану полімерів та їх комплексів, інактивації окислювальних ферментів, а також від знешкодження мікроорганізмів і створення умов, які виключають їх розвиток у вині. У більшості випадків при збиранні здорового винограду для досягнення стабільності виноматеріалів достатньо обробити бентонітом або желатином. Надлишкові білкові речовини та інші небажані сполуки взаємодіє з бентонітом або желатином та випадають в осад. Після випадання осаду, виноматеріали фільтрують.

Наступним кроком в процесі освітлення являється оклеювання або стабілізація. додавання оклеюючих матеріалів (бентоніт, желатин) у потрібній кількості. Необхідну кількість бентоніту визначає лабораторія за допомогою пробних оклейок.

При оклейці у виноматеріалі проходять такі процеси як:

а) хімічна взаємодія оклеюючих матеріалів з дубильними речовинами, утворення танінів та коагуляція танінів і білкових речовин

б) абсорбція завислих речовин на поверхні утворених танінів

в) випадання в осад утворених танінів та коагульованих білкових речовин під дією тяжіння – седиментація.

Фільтрація та друга переливка. Зняття з осаду відповідає операції описаній вище. Після зняття виноматеріалів з осаду, їх піддають фільтруванню.

Егалізація виноматеріалу. Процес егалізації проводиться задля вирівнювання кондицій у всій партії виноматеріалу одного сорту та типу. Егалізація проходить у великих ємностях – егалізаторах, куди скачують виноматеріали. Таким чином при змішуванні отримується виноматеріал великої партії однорідна за кондиціями.

Зберігання та відвантаження. Виноматеріали зберігають при температурі 5-20°C до подальшої відгрузки.

2.1.2. Технологія виробництво виноматеріалів для столових червоних вин

Функціональна схема виробництва виноматеріалів червоних столових вин

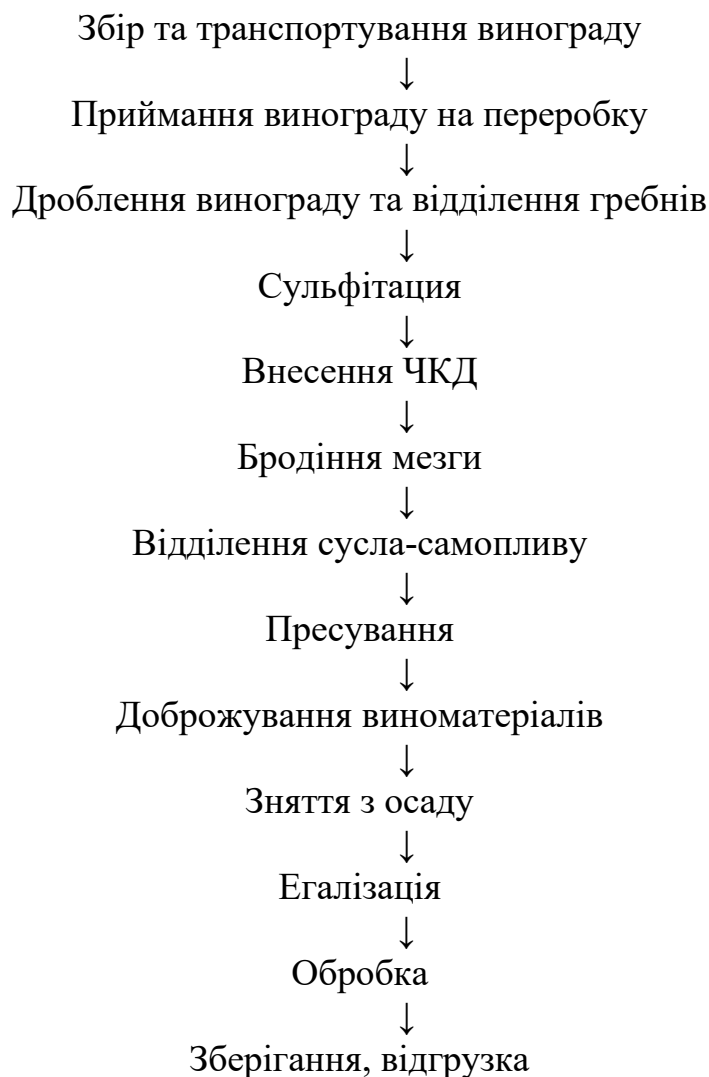


Рис. 2.1.2. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для сортових столових червоних вин

Збір та транспортування винограду. Основні операції та правила при зборі та транспортуванні винограду відповідають описаним у технології виробництва білих столових виноматеріалів.

Відмінностями від білих столових виноматеріалів являються використання червоних сортів винограду з масовою концентрацією цукрів не менше 170 г/дм³.

Для переробки відбирають виноград з високою концентрацією фенольних та барвних речовин, технологічний запас яких складає 1500,0 – 2000,0 мг/дм³ та 450,0 – 600,0 мг/дм³ відповідно.

Дроблення та відділення гребнів. Подрібнення винограду для червоних ординарних столових сортових вин проводять у дробарках-гребневідділювачах. Основні особливості проведення цієї операції відповідають описаним у технології виробництва білих столових виноматеріалів. При переробці винограду з недостатнім вмістом фенольних речовин рекомендують додавати у мезгу гребні, що добре визріли.

Сульфітація. Одержану мезгу сульфітують (краще у потоці під час перекачування). У залежності від стану винограду та температури мезги встановлюють дози діоксиду сірки від 50 до 200 мг на 1 кг винограду.

Внесення ЧКД та бродіння мезги. Після сульфітації мезгу подають у бродильний резервуар з нержавіючої сталі марки ZIP ZEN-350, заповнюючи його приблизно на 80-84% вмісту, при цьому вводять 3-4% розводки чистої культури дріжджів у стадії бурхливого бродіння.

Бродіння проводять у закритій ємності з плавучою чи зануреною «шапкою». У процесі бродіння у відкритій ємності з плавучою «шапкою» мезгу ретельно перемішують 3-4 рази на добу механічною мішалкою чи насосом.

При бродінні із зануреною «шапкою» сусло, що бродить, перекачують насосом із нижньої частини резервуару у верхню для покращення екстракції барвних та дубильних речовин. Таке перемішування повторюють 2-4 рази на добу.

Зброджування мезги проводять при температурі 28-32°C, так як низька температура не забезпечує отримання достатньо забарвлених та екстрактивних виноматеріалів. Колір виноматеріалу більш інтенсивний при більших температурах. Але занадто висока температура не допускається, бо при температурі 36 градусів активність дріжджів знижується, вина отримують сильно забарвлені, але з мало виразним сортовим ароматом та смаком. При температурі 39-40 градусів дріжджі відмирають, спиртове бродіння

припиняється, збільшується ймовірність розвитку хвороботворних мікроорганізмів. У випадку підвищення температури приймають заходи щодо зниження її до вказаних меж. Продовження бурного бродіння мезги складає 5-8 діб.

Відділення сусла-самопливу та пресування. При досягненні необхідного забарвлення та екстрактивності від мезги відділяють сусло-самоплив, а мезгу, що залишилася направляють на пресування.

Важливою умовою повноти екстрагування екстрактивних речовин у процесі бродіння мезги являється гарний контакт шкірки та насінням бродячим суслом. Бродіння проводять до 3 г/дм³ залишкового цукру. Саме процес відділення сусла відповідає процесу описаному при виробництві білих столових виноматеріалів.

Пресові фракції першого та другого тиску об'єднують із суслом-самопливом. Для виготовлення столових сортових червоних виноматеріалів використовують 75 дал з 1 т винограду.

Доброжування виноматеріалів. Після закінчення періоду бурного бродіння сусла у виноматеріалі з залишковим цукром 20-4 г/дм³ починається період доброжування, який проходить протягом 2-3 тижнів та більше. Доброжування рахують закінченим при концентрації залишкового цукру у виноматеріалі не більше 3 г/дм³.

Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів. Після закінчення бродіння виноматеріали знімають з дріжджових осадів (перша переливка) ставлять на 35-45-добовий відпочинок, після чого їх егалізують та відправляють на зберігання.

Показники якості для червоних столових сортових виноматеріалів згідно з ДСТУ 4806:2007

Таблиця 2.1.1 – Показники якості червоних столових сортових виноматеріалів

Найменування показника	Значення
Об'ємна доля етилового спирту, %	9,0-14,0
Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не більше	3,0
Масова концентрація титруємих кислот (у перерахунку на винну кислоту), г/дм ³	5,0-7,0
Масова концентрація летких кислот (у перерахунку на оцтову кислоту), г/дм ³ , не більше	1,5
Масова концентрація сірчаної кислоти, мг/дм ³ , не більше:	
- Загальної	200,0
- Вільної	20,0
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ , не менше	17,0
Масова концентрація заліза, мг/дм ³ , не більше	10,0

Таблиця 2.1.2. – Органолептичні показники столових сортових червоних виноматеріалів

Найменування показників	Характеристика
Прозорість	Прозорі
Колір	Від червоного до темно-червоного різних відтінків
Аромат	Сортовий, гарно виразний, без сторонніх тонів
Смак	Типичний, відповідний сорту винограду, гармонійний, з принятною терпкістю

2.1.3. Технологія виробництва виноматеріалів для червоних марочних вин.

Функціональна схема виробництва виноматеріалів червоних марочних вин

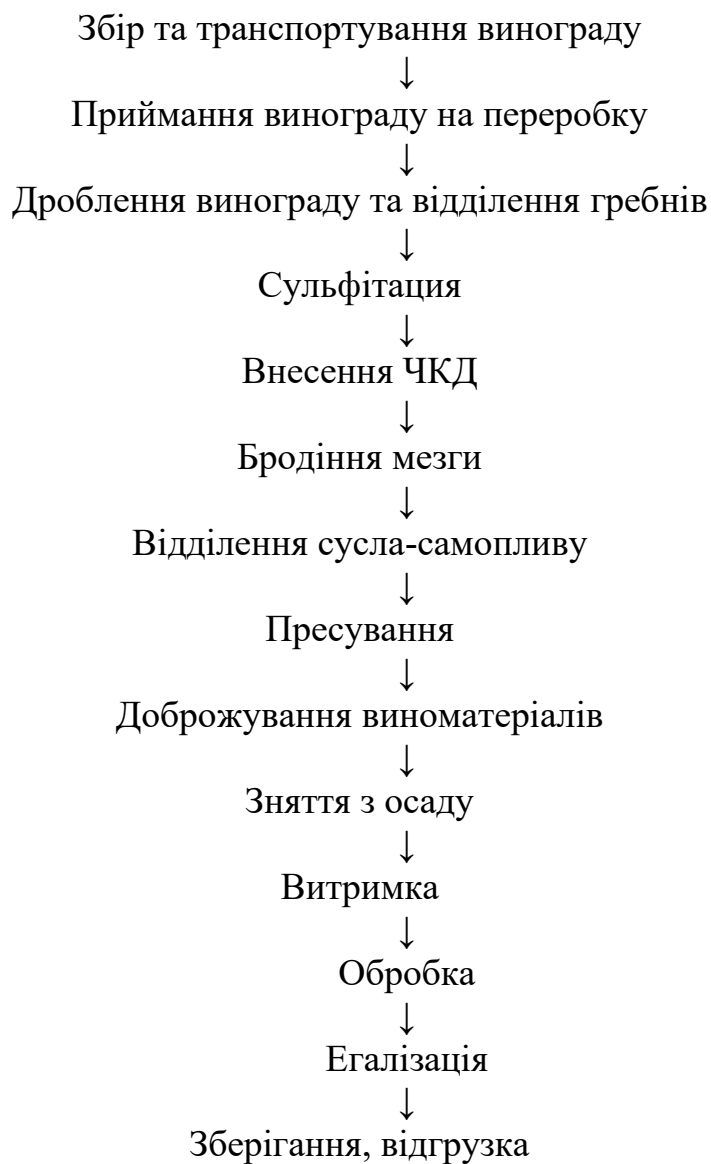


Рис. 2.1.3. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних марочних вин

Технологічна схема виробництва червоних марочних вин відповідає схемі виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин. Відмінностями є використання 60 дал суслу з 1 т винограду (залишки подальша витримка протягом 1,5 року).

2.1.4. Технологічна схема виробництва червоних столових купажних вин (3 пресових фракцій)

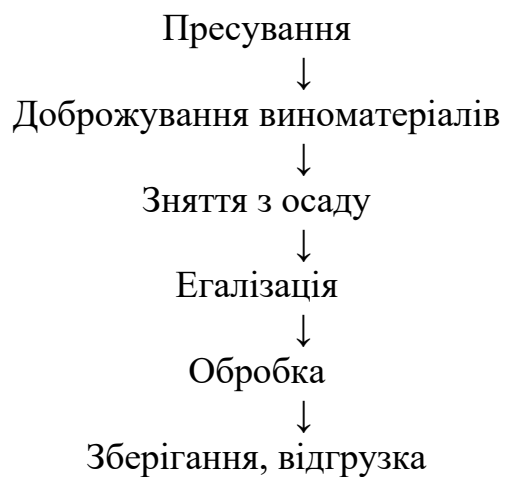


Рис. 2.1.4 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для купажних столових червоних вин

Технологічна схема виробництва червоних столових купажних вин із пресових фракцій відповідає технологічній схемі виробництва червоних вин. Проте беруться пресові фракції у кількості 15 дал з 1 т винограду, що лишилися від виробництва виноматеріалів для червоних марочних вин.

Розрахунок виробництва винзаводу

Розрахунок продуктів на завдану потужність винзаводу

Виробництво винзаводу по переробці винограду виявляється кількістю переробленого винограду за сезон виноробства, час якого складає 20 діб.

Приймаємо, що винзавод переробляє 300т. винограду у добу. Для виявлення значення сезонного виробництва, необхідно добове виробництво помножити на 20. Плануємо виробництво винзаводу за сезон.

$$300 \times 20 = 6\,000 \text{ т.}$$

Асортимент виноматеріалів, що виробляються та доля винограду, що переробляється на них від загального об'єму проведені в таблиці

Таблиця 2.1.4

№ п/п	Найменування виноматеріала	Доля від загального об'єму винаграду, що перепобився за сезон	
		%	Т
1	Для білих столових вин	70	455
2	Для червоних столових вин	25	162,5
3	Для червоних марочних вин	5	32,5
Всього		100	650

Перерахунок продуктів переробки винограду на виробництві потужністю винзаводу в сезон проводять шляхом множення значень виходу цих продуктів з 1т винограду на кількість винограду, що переробляється в сезон для кожного найменування виноматеріалів.

Перерахунок продуктів переробки винограду на суточну виробничу потужність заводу робити не раціонально, так як ця потужність змінюється протягом сезону для окремих найменувань виноматеріалів, входячих в асортимент, що залежить від послідовності поступлення різних сортів винограду на завод. Більш правильним являється складання графіку переробки винограду на

основі строків його зрілості та збору, на який необхідно орієнтуватися при подальших розрахунках

2.2 РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ ТА МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС

2.2.1. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для білих столових ординарних виноматеріалів.

Приймання винограду. Розрахунок ведеться на 1 т винограду, що переробляється.

- Масова концентрація цукру — 191 г/дм³;
- Масова концентрація титрованих кислот — 8 г/дм³.

Подрібнення винограду та відокремлення гребенів.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4,0 % втрати винограду – 0,6 %.

Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$\frac{1000,0 * (100,0 - 4,0 - 0,6)}{100,0} = 954,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$\frac{1000,0 * 0,4}{100,0} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають:

$$\frac{1000,0 * 0,6}{100,0} = 6,0 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібненні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	Кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0	-	-
2	Мезга	-	-	95,4	954,0
3	Гребені	-	-	4,0	40,0
4	Втрати	-	-	0,6	6,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

Відділення суслу-самопливу. Сусло відділяють від мезги, що дозволяє відділити від мезги суслу-самопливу у кількості 60,0 дал з 1 т винограду.

Втрати суслу складають:

$$\frac{1000,0 * 0,5}{100,0} = 5,0 \text{ кг}$$

Маса знесуленої мезги складає

$$954,0 - 650,4 - 5,0 = 298,6 \text{ кг,}$$

Таблиця 2.2.2 – зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сула-самопливу від мезги

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	Дал
1	Мезга	100,0	954,0	42,78	298,6	-
2	Суло-самоплив (неосвітлене)	-	-	56,7	650,4	60,0
3	Втрати	-	-	0,52	5,0	-
Разом		100,0	954,0	100,0	954,0	-

Пресування мезги. Приймаємо, що мезгу, яка стекла піддають пресуванню для остаточного відділення сула. Першу пресову фракцію (10,0 дал) змішують з сулом-самопливом, решту потім направляють на виробництво міцних ординарних білих виноматеріалів в кількості 15 дал.

Загальний вихід сула складає 75,0 дал з 1 т винограду.

Об'єм сула, яке відділяють на пресі, складає:

$$75,0 - 60,0 = 15,0 \text{ дал.}$$

Маса вичавків складає:

$$298,6 - 15,0 * 10 * 1,084 = 136 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.3. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	Дал
1	Мезга, яка стекла	100,0	298,6	-		-
2	Суло пресове (неосвітлене)	-	-	66,01	162,6	15,0
3	Вичавки	-	-	33,99	136	-
Разом		100,0	298,6	100,0	298,6	-

Освітлення сула. Суло освітлюють відстоюванням. Освітлене суло відділяють від рідкої сулової гущі, котру направляють на сепарування. Рідка гуща складає 10%, а осад після сепарування – 2,5% від загального об'єму сула, що освітлюється.

Об'єм сула, освітленого відстоюванням, складає

$$\frac{60,0 * (100,0 - 10,0)}{100,0} = 54,0 \text{ дал.}$$

Об'єм рідкої сулової гущі після відстоювання (для сепарування) складає

$$\frac{60,0 * 10,0}{100,0} = 6,0 \text{ дал.}$$

Загальний об'єм освітленого сула складає

$$\frac{60,0 * (100,0 - 2,5)}{100,0} = 58,5 \text{ дал.}$$

Маса освітленого сусла складає

$$58,5 * 10 * 1,082 = 632,97 \text{ кг.}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає

$$58,5 - 54,0 = 4,5 \text{ дал.}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає

$$6,0 - 4,5 = 1,5 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.4. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітненні сусла відстоюванням

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	Дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100,0	650,4	60	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,4	632,97	97,5	58,5
3	Сусловий осад	-	-	-	2,6	17,43	2,5	1,5
Разом		100,0	650,4	60,0	100,0	650,4	100,0	60,0

Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів. Бродіння сусла проводять періодичним способом. Доброджування виноматеріалів з масовою концентрацією цукрів сусла, що складає 25 г/дм^3 здійснюється у тому ж резервуарі. Об'єм розводки ЧКД складає

$$\frac{60,0 * 3}{100,0} = 1,8 \text{ дал.}$$

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{191,0 * 58,5 * 10 * 0,489}{1000} = 54,63 \text{ кг.}$$

Кондиції молодого виноматеріалу для шампанського України:

– Об'ємна частка етилового спирту

$$191,0 * 0,058 = 11,07\%,$$

– Масова концентрація титрованих кислот $8,0 \text{ г/дм}^3$.

Величезна зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні складає

$$\frac{58,5 * 0,0616 * 11,07}{100,0} = 0,399 \text{ дал,}$$

Таблиця 2.2.5 – зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	634,14	58,5	-	-	-
2	CO_2	-	-	-	8,7	54,63	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,399
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,3	579,51	58,101

Разом	100,0	634,14	58,5	100,0	634,14	58,5
-------	-------	--------	------	-------	--------	------

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{11,07 * 58,5}{58,101} = 11,14\%;$$

густина

$$\frac{579,51}{58,101 * 10} = 0,997 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{58,5 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 54,99 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{58,5 * 2,5}{100,0} = 1,46 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{58,5 * 3,5}{100,0} = 2,05 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$2,05 - 0,399 = 1,651 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	58,101	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,52	1,46
3	Втрати	-	-	2,84	1,651
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,64	54,99
Разом		100,0	58,101	100,0	58,101

2.2.2. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для білих столових купажних виноматеріалів.

Пресування мезги. Приймаємо, що мезгу, яка стекла піддають пресуванню для остаточного відділення сусла. Першу пресову фракцію (10,0 дал) змішують з суслим-самопливом, решту потім направляють на виробництво міцних ординарних білих виноматеріалів в кількості 15 дал.

Загальний вихід сусла складає 75,0 дал з 1 т винограду.

Об'єм сусла, яке відділяють на пресі, складає:

$$75,0 - 60,0 = 15,0 \text{ дал.}$$

Маса вичавків складає:

$$298,6 - 15,0 * 10 * 1,084 = 136 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.7 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	Дал
1	Мезга, яка стекла	100,0	298,6	-		-
2	Сусли пресове (неосвітлене)	-	-	66,01	162,6	15,0
3	Вичавки	-	-	33,99	136	-
Разом		100,0	298,6	100,0	298,6	-

Освітлення сусли. Сусли освітлюють відстоюванням. Освітлене сусли відділяють від рідкої суислової густи, котру направляють на сепарування. Рідка густи складає 10%, а осад після сепарування – 2,5% від загального об'єму сусли, що освітлюється.

Об'єм сусли, освітленого відстоюванням, складає

$$\frac{15,0 * (100,0 - 10,0)}{100,0} = 13,5 \text{ дал.}$$

Об'єм рідкої суислової густи після відстоювання (для сепарування) складає

$$\frac{15,0 * 10,0}{100,0} = 1,5 \text{ дал.}$$

Загальний об'єм освітленого сусли складає

$$\frac{15,0 * (100,0 - 2,5)}{100,0} = 14,625 \text{ дал.}$$

Маса освітленого сусли складає

$$14,625 * 10 * 1,082 = 158,24 \text{ кг.}$$

Об'єм сусли, освітленого сепаруванням, складає

$$14,625 - 13,5 = 1,125 \text{ дал.}$$

Об'єм осаду після освітлення сусли складає

$$1,5 - 1,125 = 0,375 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.8. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусли відстоюванням

№	Назва продукту	Надходження	Витрати
---	----------------	-------------	---------

п/п		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	Дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100,0	162,3	15	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,5	158,24	97,5	14,625
3	Суловий осад	-	-	-	2,5	17,43	2,5	0,375
Разом		100,0	162,3	15	100,0	162,3	100,0	15

Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів. Бродіння сусла проводять періодичним способом. Доброджування виноматеріалів з масовою концентрацією цукрів сусла, що складає 25 г/дм³ здійснюється у тому ж резервуарі. Об'єм розводки ЧКД складає

$$\frac{15 \cdot 3}{100,0} = 0,6 \text{ дал.}$$

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{191,0 \cdot 14,625 \cdot 10 \cdot 0,489}{1000} = 13,66 \text{ кг.}$$

Кондиції молодого виноматеріалу для шампанського України:

– Об'ємна частка етилового спирту

$$191,0 \cdot 0,058 = 11,07\%,$$

– Масова концентрація титрованих кислот 8,0 г/дм³.

Величезна зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні складає

$$\frac{14,625 \cdot 0,0616 \cdot 11,07}{100,0} = 0,105 \text{ дал,}$$

Таблиця 2.2.9 – зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	158,24	14,625	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	8,6	13,66	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,105
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,4	144,58	14,52
Разом		100,0	158,24	14,625	100,0	158,24	14,625

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{11,07 \cdot 14,625}{14,52} = 11,15\%;$$

густина

$$\frac{144,58}{14,52 \cdot 10} = 0,996 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні суслу і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого суслу.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{14,625 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 13,75 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{14,625 * 2,5}{100,0} = 0,37 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{14,625 * 3,5}{100,0} = 0,512 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$0,512 - 0,105 = 0,407 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.10 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	14,52	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,52	0,37
3	Втрати	-	-	2,84	0,407
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,64	13,75
Разом		100,0	14,52	100,0	14,52

2.2.3. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для червоних столових купажних виноматеріалів.

Приймання винограду. Розрахунок ведеться на 1 т винограду, що переробляється. Сорт винограду характеризується наступними показниками якості:

- Масова концентрація цукру — 191 г/дм³;
- Масова концентрація титрованих кислот — 7 г/дм³.

Подрібнення винограду та відокремлення гребенів.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4,0 % втрати винограду – 0,6 %.

Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$\frac{1000,0 * (100,0 - 4,0 - 0,6)}{100,0} = 954,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$\frac{1000,0 * 0,4}{100,0} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають:

$$\frac{1000,0 * 0,6}{100,0} = 6,0 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.11 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібненні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	Кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0	-	-
2	Мезга	-	-	95,4	954,0
3	Гребені	-	-	4,0	40,0
4	Втрати	-	-	0,6	6,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

Бродіння мезги. Приймаємо, що бродіння мезги проводять періодичним способом у ферментерах. Об'ємну долю розводки ЧКД приймаємо рівну 3% від об'єму мезги, направленої на бродіння.

Об'єм розводки ЧКД складає

$$\frac{954,0 * 3}{100,0} = 2,862 \text{ дал}$$

Приймаємо, що бродіння мезги проводять до 20,0 г/дм³ залишкового цукру у виноматеріалі, що відділяється від мезги.

Маса CO₂, що виник під час бродіння, складає

$$\frac{954,0 * 89,0 * (191 - 20) * 0,489}{100 * 1,082 * 1000} = 65.61 \text{ кг}$$

При повному виброджуванні цукрів маса CO₂ складає

$$\frac{954,0 * 89,0 * 191 * 0,489}{100 * 1,082 * 1000} = 73.29 \text{ кг}$$

Об'єм суслу у меззі складає

$$\frac{954,0 * 89}{100 * 1,082 * 10} = 78.47 \text{ дал}$$

або маса суслу у меззі складає

$$\frac{954,0 * 89}{100,0} = 849,06 \text{ кг}$$

Кондиції молодого виноматеріалу, відділеного від м'язги, що бродить

Об'ємна доля етилового спирту (191,0-20,0) × 0,058 = 9.9%,

Масова концентрація титрованих кислот - 7,0 г/дм³.

Величина зменшення об'єму суслу внаслідок виникнення спирту при бродінні складає

$$\frac{78.47 * 0,06 * 9.9}{100} = 0,47 \text{ дал}$$

Таблиця 2.2.12 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні суслу та доброджування виноматеріалів

Найменування продуктів	Прихід			Витрати		
	Масова доля, %	Кг	Дал	Масова доля, %	Кг	Дал
Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	954,0	87,04	—	—	—

CO ₂	—	—	—	6,9	65,61	—
Втрати від контракції	—	—	—	—	—	0,47
Сушло (по різності)	—	—	—	93,1	888,39	86,57
Всього	100,0	954,0	87,04	100,0	954,0	87,04

Об'єм виноматеріалів, що знаходяться у недобродженій меззі, складає
 $78,47 - 0,47 = 78$ дал

або

$$849,06 - 65,61 = 783,45 \text{ кг}$$

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

Об'ємна доля етилового спиту

$$\frac{9,9 * 78,47}{78} = 9,96\%$$

Масова концентрація цукрів

$$\frac{20,0 * 78,47}{78} = 20,12 \text{ г/дм}^3$$

Густина

$$\frac{783,45}{78 * 10} = 1,0044 \text{ кг/дм}^3$$

Відділення виноматеріалу-самопливу і пресування м'язги, що стекла.

Приймаємо, що виноматеріал-самоплив відділяють за допомогою вініфікаторів, наділених функцією стікачів. Мезгу, що стекла, переміщують мезгонасосом у прес періодичної дії для остаточного відділення виноматеріалу.

При виробництві виноматеріалів для столових ординарних сортів червоних вин використовують виноматеріал-самоплив, виноматеріал першої та другої пресових фракції. Загальний об'єм складає 75 дал з 1 т винограду.

Виноматеріал відділяють від мезги, що дозволяє відділити від мезги виноматеріалу-самопливу у кількості 60,0 дал з 1 т винограду.

Втрати при переміщенні мезги, виноматеріалів і відділенні виноматеріалів від мезги складають 0,5 % від маси винограду, що переробляють.

Маса втрат при проведенні вищезазначених операцій складає

Втрати сушла складають:

$$\frac{1000,0 * 0,5}{100,0} = 5,0 \text{ кг}$$

Загальний об'єм виноматеріалу-недоброду, що виділяють з мезги, складає 75 дал на 1 т винограду

Маса вичавків складає

$$888,39 - (75 * 1,0044 * 10) - 5 = 130,09 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.13 – зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від мезги, що стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Мезга (недоброджена)	100,0	888,39		—	—	—

2	Виноматеріали (недоброджені)	–	–	–	84,7	752,49	75
3	Вичавки (недоброджені)	–	–	–	14,64	130,09	–
4	Втрати	–	–	–	0,56	5,0	–
Разом		100,0	888,39		100,0	888,39	–

Доброджування виноматеріалів. Приймаємо, що при доброджуванні виноматеріалів виброджують всі залишкові цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{75 \cdot 10 \cdot 20,12 \cdot 0,489}{1000} = 7,38 \text{ кг.}$$

Маса CO₂, що виник у процесі доброджування виноматеріалу-самопливу, складає

$$\frac{60,0 \cdot 10 \cdot 20,12 \cdot 0,489}{1000} = 5,9 \text{ кг}$$

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі складає

$$191,0 \cdot 0,058 = 11,08 \%,$$

Маса виброджених вичавків складає

$$954,0 - 5,0 - 65,61 - 7,38 - 75,0 \cdot 10 \cdot 0,998 = 127,51 \text{ кг}$$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні складає

$$\frac{60 \cdot 0,06 \cdot 20,12 \cdot 0,06}{100,0} = 0,043 \text{ дал,}$$

Таблиця 2.2.14. – зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	602,64	60,0	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,98	5,9	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,043
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	99,02	596,74	59,957
Разом		100,0	602,64	60,0	100,0	602,64	60,0

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{11,08 \cdot 60}{59,957} = 11,09 \%$$

густина

$$\frac{596,74}{59,957 \cdot 10} = 0,995 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{60 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 56,4 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{60 * 2,5}{100,0} = 1,5 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{60 * 3,5}{100,0} = 2,1 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$2,1 - 0,043 = 2,057 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.15 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	59,957	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,57	1,5
3	Втрати	-	-	3,43	2,057
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	56,4
Разом		100,0	59,957	100,0	59,957

2.2.4. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для червоних купажних вин.

Доброджування виноматеріалів. Приймаємо, що на доброджування відходять виноматеріали з масовою концентрацією цукрів, що складає 20,12 г/дм³. При доброджуванні виноматеріалів виброджують всі залишкові цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{15 * 10 * 20,12 * 0,489}{1000} = 1,48 \text{ кг.}$$

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі складає

$$191,0 * 0,058 = 11,07 \%,$$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні складає

$$\frac{15,0 * 0,06 * 20,12 * 0,06}{100} = 0,011 \text{ дал,}$$

Таблиця 2.2.16 – зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	150,66	15	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,98	1,48	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,011
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	99,02	149,18	14,989
Разом		100,0	150,66	15,0	100,0	150,66	15

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{11,07 * 15}{14,989} = 11,08 \%$$

густина

$$\frac{149,18}{14,989 * 10} = 0,995 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{15 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 14,1 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{15 * 2,5}{100,0} = 0,375 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{15 * 3,5}{100,0} = 0,525 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$0,525 - 0,011 = 0,514 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.17 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	14,989	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,375

3	Втрати	-	-	2,5	0,514
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	95	14,1
Разом		100,0	14,989	100,0	14,989

2.2.5. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс виноматеріалів для червоних марочних вин

Приймання винограду. Розрахунок ведеться на 1 т винограду, що переробляється. Сорт винограду характеризується наступними показниками якості:

- Масова концентрація цукру — 209 г/дм³;
- Масова концентрація титрованих кислот — 9 г/дм³.

Подрібнення винограду та відокремлення гребенів.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4,0 % втрати винограду – 0,6 %.

Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$\frac{1000,0 * (100,0 - 4,0 - 0,6)}{100,0} = 954,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$\frac{1000,0 * 0,4}{100,0} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають:

$$\frac{1000,0 * 0,6}{100,0} = 6,0 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.18 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібненні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	Кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0	-	-
2	Мезга	-	-	95,4	954,0
3	Гребені	-	-	4,0	40,0
4	Втрати	-	-	0,6	6,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

Бродіння мезги. Приймаємо, що бродіння мезги проводять періодичним способом у ферментерах. Об'ємну долю розводки ЧКД приймаємо рівну 3% від об'єму мезги, направленої на бродіння.

Об'єм розводки ЧКД складає

$$\frac{954,0 * 3}{100,0} = 2,862 \text{ дал}$$

Приймаємо, що бродіння мезги проводять до 20,0 г/дм³ залишкового цукру у виноматеріалі, що відділяється від мезги.

Маса CO₂, що виник під час бродіння, складає

$$\frac{954,0 * 89,0 * (209 - 20) * 0,489}{100 * 1,091 * 1000} = 71,93 \text{ кг}$$

При повному виброджуванні цукрів маса CO₂ складає

$$\frac{954,0 * 89,0 * 209 * 0,489}{100 * 1,091 * 1000} = 79,54 \text{ кг}$$

Об'єм сусла у меззі складає

$$\frac{954,0 * 89}{100 * 1,091 * 10} = 77,824 \text{ дал}$$

або маса сусла у меззі складає

$$\frac{954,0 * 89}{100,0} = 849,06 \text{ кг}$$

Кондиції молодого виноматеріалу, відділеного від м'язги, що бродить

Об'ємна доля етилового спирту $(209,0-20,0) \times 0,058 = 10,96\%$,

Масова концентрація титрованих кислот - 9,0 г/дм³.

Величина зменшення об'єму сусла внаслідок виникнення спирту при бродінні складає

$$\frac{77,824 * 0,062 * 10,96}{100} = 0,53 \text{ дал}$$

Таблиця 2.2.19 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла та доброджування виноматеріалів

Найменування продуктів	Прихід			Витрати		
	Масова доля, %	Кг	Дал	Масова доля, %	Кг	Дал
Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	954,0	86,65	-	-	-
CO ₂	-	-	-	11,0	71,93	-
Втрати від контракції	-	-	-	-	-	0,53
Сусло (по різності)	-	-	-	89,0	882,07	86,12
Всього	100,0	954,0	86,65	100,0	954,0	86,65

Об'єм виноматеріалів, що знаходяться у недобродженой меззі, складає

$$77,824 - 0,53 = 77,29 \text{ дал}$$

або

$$882,07 - 71,93 = 710,14 \text{ кг}$$

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

Об'ємна доля етилового спиту

$$\frac{10,96 * 77,824}{77,29} = 11,04\%$$

Масова концентрація цукрів

$$\frac{20,0 * 77,824}{77,29} = 20,14 \text{ г/дм}^3$$

Густина

$$\frac{710,14}{77,29 * 10} = 0,919 \text{ кг/дм}^3$$

Відділення виноматеріалу-самопливу і пресування м'язги, що стекла. Приймаємо, що виноматеріал-самоплив відділяють за допомогою вініфікаторів, наділених функцією стікачів. Мезгу, що стекла, переміщують мезгонасосом у прес періодичної дії для остаточного відділення виноматеріалу.

При виробництві виноматеріалів для столових ординарних сортових червоних вин використовують виноматеріал-самоплив, виноматеріал першої та другої пресових фракції. Загальний об'єм складає 75 дал з 1 т винограду.

Виноматеріал відділяють від мезги, що дозволяє відділити від мезги виноматеріалу-самопливу у кількості 50,0 дал з 1 т винограду.

Втрати при переміщенні мезги, виноматеріалів і відділенні виноматеріалів від мезги складають 0,5 % від маси винограду, що переробляють.

Маса втрат при проведенні вищезазначених операцій складає

Втрати суслу складають:

$$\frac{1000,0 * 0,5}{100,0} = 5,0 \text{ кг}$$

Загальний об'єм виноматеріалу-недоброду, що виділяють з мезги, складає 75 дал на 1 т винограду

Маса вичавків складає

$$882,07 - (75 * 0,919 * 10) - 5 = 197,82 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2.20– зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від мезги, що стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Мезга (недоброджена)	100,0	882,07		–	–	–
2	Виноматеріали (недоброджені)	–	–	–	77	679,25	75
3	Вичавки (недоброджені)	–	–	–	22,43	197,82	–
4	Втрати	–	–	–	0,57	5,0	–
Разом		100,0	882,07		100,0	882,07	–

Доброджування виноматеріалів. Приймаємо, що при доброджуванні виноматеріалів виброджують всі залишкові цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{75 * 10 * 20,14 * 0,489}{1000} = 7,37 \text{ кг.}$$

Маса CO₂, що виник у процесі доброджування виноматеріалу-самопливу, складає

$$\frac{60,0 * 10 * 20,14 * 0,489}{1000} = 5,91 \text{ кг}$$

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі складає

$$209,0 * 0,058 = 12,12 \%,$$

Маса виброджених вичавків складає

$$954,0 - 5,0 - 64,08 - 7,38 - 75,0 * 10 * 0,996 = 129,79 \text{ кг}$$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні складає

$$\frac{60 * 0,062 * 20,14 * 0,06}{100,0} = 0,045 \text{ дал},$$

Таблиця 2.2.21 – зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	551,4	60,0	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	1,07	5,91	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,045
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	98,93	545,49	59,955
Разом		100,0	551,4	60,0	100,0	551,4	60,0

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{12,12 * 60}{59,955} = 12,13\%$$

густина

$$\frac{545,49}{59,955 * 10} = 0,910 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{60 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 56,4 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{60 * 2,5}{100,0} = 1,5 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{60 * 3,5}{100,0} = 2,1 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$2,1 - 0,045 = 2,055 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.21. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

№	Назва продукту	Надходження	Витрати
---	----------------	-------------	---------

п/п		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	59,37	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,5
3	Втрати	-	-	2,5	2,055
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	95	56,4
Разом		100,0	59,37	100,0	59,955

2.2.6. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для червоних купажних вин (із пресових фракцій)

Доброджування виноматеріалів. Приймаємо, що на доброджування відходять виноматеріали з масовою концентрацією цукрів, що складає 20,14 г/дм³. При доброджуванні виноматеріалів виброджують всі залишкові цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{15 * 10 * 20,14 * 0,489}{1000} = 1,48 \text{ кг.}$$

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі складає
 $209,0 * 0,058 = 12,12 \text{ \%,}$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні складає

$$\frac{15,0 * 0,062 * 20,14 * 0,06}{100} = 0,0112 \text{ дал,}$$

Таблиця 2.2.22 – зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	551,4	15	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	1,07	1,48	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,0112
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	98,93	136,37	14,9888
Разом		100,0	551,4	15	100,0	137,85	15

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{12,12 * 15}{14,9888} = 12,13\%$$

густина

$$\frac{136,37}{14,9888 * 10} = 0,910 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}.$$

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5 %, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{15 * (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 14,1 \text{ дал.}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{15 * 2,5}{100,0} = 0,375 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{15 * 3,5}{100,0} = 0,525 \text{ дал.}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$0,525 - 0,0112 = 0,5138 \text{ дал.}$$

Таблиця 2.2.23 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (перелівка).

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	Дал	Об'ємна частка, %	Дал
1	Виноматеріал (неосвітлені)	100,0	14,9888	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,375
3	Втрати	-	-	3,5	0,5138
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	14,1
Разом		100,0	14,9888	100,0	14,9888

Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали.

Таблиця 2.2.24. – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

Найменування виноматеріалів	Перероблено винограду, т	Найменування продукту				
		Мезга, т		Сусло неосвітлене		
		З 1 т	За сезон	З 1 т	За сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³
Для білих столових вин	455,0	0,954	434,07	60,0	27300	191,0

Для білих купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	15,0	6825	191,0
Для червоних столових вин	162,5	0,954	155,025	60,0	9750	191,0
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	15,0	2437,5	191,0
Для червоних марочних вин	32,5	0,954	31,005	60,0	1950	209,0
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	15,0	487,5	209,0
Всього	650,0	0,954		—	48750	—

Продовження таблиці 2.2.25

Найменування виноматеріалів	Найменування продуктів					
	Сусло освітлене, дал		Рідка сусллова гуща, дал		CO ₂ , т	
	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон
Для білих столових вин	58,5	26617,5	6,0	2730,0	54,63	24856,65
Для білих купажних вин (з сусла пресових фракцій)	14,625	6654,375	1,5	682,5	13,66	6215,3
Для червоних столових вин	—	—	—	—	73,29	11887,638
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	—	—	—
Для червоних марочних вин	—	—	—	—	79,54	2585,05

Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	—	—	—
Всього	—	33271,875	—	3412,5	—	45544,638

Продовження таблиці 2.2.26

Найменування виноматеріалів	Найменування продуктів			
	Гребені, т		Вичавки, т	
	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон
Для білих столових вин	0,04	18,2	136,0	61880,0
Для білих купажних вин (із сусла пресових фракцій)	—	—	—	—
Для червоних столових вин	0,04	6,5	130,09	21139,625
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	—
Для червоних марочних вин	0,04	1,3	197,82	6429,15
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	—	—	—	—
Всього	—	26,0	—	89448,775

Продовження таблиці 2.2.27

Найменування виноматеріалів	Найменування продуктів					
	Відходи дріжджових осадів, дал		Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні та догляді за виноматеріалами, дал	
	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон
Для білих столових вин	1,46	664,3	0,011	5,005	2,05	932,75
Для білих купажних вин (з	0,37	168,35	—	—	0,512	232,96

сусла пресових фракцій)						
Для червоних столових вин	1,5	243,75	0,011	1,788	2,57	417,625
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	0,375	60,938	–	–	0,525	85,313
Для червоних марочних вин	1,5	48,75	0,011	0,358	2,63	85,475
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	0,375	12,188	–	–	0,525	17,06
Всього	–	1198,276	–	7,151	–	1771,183

Продовження таблиці 2.2.28

Найменування виноматеріалів	Найменування продуктів	
	Виноматеріали на 1 січня, дал	
	З 1 т	За сезон
Для білих столових вин	54,99	25020,45
Для білих купажних вин (з сусла пресових фракцій)	13,75	756,11
Для червоних столових вин	56,4	9165,0
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	14,1	2291,25
Для червоних марочних вин	56,4	1833,0
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій)	14,1	458,25
Всього	–	39524,06

2.2.7. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для білих столових вин при егалізації, зберіганні, обробці та розливу

Егалізація виноматеріалів. Приймаємо, що на 1 січня вироблено 25020,45 дал виноматеріалів для білих столових вин

б'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить:

$$\frac{25020,45 * (100,0 - 0,19)}{100,0} = 24972,911 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$25020,45 - 24972,911 = 47,539 \text{ дал}$$

Зберігання. Зберігання виноматеріалів здійснюють у металевих резервуарах, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених для виноробної продукції центральним органом виконавчої влади у сфері здоров'я України. Рекомендовано зберігати виноматеріали у закритих приміщеннях за температури від -3 °С до +20 °С.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 8 місяців становить:

$$\frac{24972,912 * 0,45 * 8}{2 * 100 * 12} = 37,459 \text{ дал},$$

Обклеювання з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклеюванні з фільтрацією складають 0,64 %, у тому числі втрати виноматеріалів – 0,24 %, відходи – 0,4 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклеюванні з фільтрацією становить:

$$\frac{25020,45 * (100,0 - 0,64)}{100,0} = 24860,319 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$25020,45 - 24860,319 = 160,131 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 47,539 дал; відходи – 112,592 дал.

Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить:

$$\frac{24860,319 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 24770,822 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$24860,319 - 24770,822 = 89,497 \text{ дал}$$

Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією становить:

$$\frac{24770,822 * (100,0 - 0,3)}{100,0} = 24696,51 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$24770,822 - 24696,51 = 74,312 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить:

$$24770,822 - 47,539 = 24648,971 \text{ дал}$$

Розлив вина в пляшки.

Переміщення вина в напірне відділення цеху розливу. Об'єм вина, що надходить в напірне відділення, з урахуванням втрат при переміщенні насосом з резервуарів для зберігання в напірні резервуари (0,07%) становить:

$$\frac{24648,971 * (100,0 - 0,07)}{100,0} = 24631,717 \text{ дал}$$

Втрати вина становлять:

$$24648,971 - 24631,717 = 17,254 \text{ дал}$$

Розлив, оформлення, упаковка. Втрати вина, що надходить на розлив з подальшим закупорюванням, оформленням, укладанням в коробки і переміщенням на склад готової продукції складають 0,33 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат становить:

$$\frac{24631,717 * (100,0 - 0,33)}{100,0} = 24550,432 \text{ дал}$$

Втрати становлять:

$$24631,717 - 24550,432 = 81,285 \text{ дал}$$

2.2.8. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для білих купажних вин при егалізації, зберіганні, обробці та розливу

Егалізація виноматеріалів. Приймаємо, що на 1 січня вироблено 756 дал виноматеріалів для білих купажних вин

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить:

$$\frac{756,11 * (100,0 - 0,19)}{100,0} = 754,673 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$756,11 - 754,673 = 1,437 \text{ дал}$$

Зберігання. Зберігання виноматеріалів здійснюють у металевих резервуарах, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених для виноробної продукції центральним органом виконавчої влади у сфері здоров'я України.

Рекомендовано зберігати виноматеріали у закритих приміщеннях за температури від -3 °С до +20 °С.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 8 місяців становить:

$$\frac{754,673 * 0,45 * 8}{2 * 100 * 12} = 1,132 \text{ дал,}$$

Обклейка з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклейці з фільтрацією складають 0,64 %, у тому числі втрати виноматеріалів – 0,24 %, відходи – 0,4 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклейці з фільтрацією становить:

$$\frac{756,11 * (100,0 - 0,64)}{100,0} = 751,271 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$756,11 - 751,271 = 25,258 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 1,815 дал; відходи – 3,024 дал.

Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить:

$$\frac{751,271 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 748,566 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$751,271 - 748,566 = 2,705 \text{ дал}$$

Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією становить:

$$\frac{748,566 * (100,0 - 0,3)}{100,0} = 746,32 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$748,566 - 746,92 = 2,246 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить:

$$748,566 - 1,132 = 747,434 \text{ дал}$$

Розлив вина в пляшки.

Переміщення вина в напірне відділення цеху розливу. Об'єм вина, що надходить в напірне відділення, з урахуванням втрат при переміщенні насосом з резервуарів для зберігання в напірні резервуари (0,07%) становить:

$$\frac{747,434 * (100,0 - 0,07)}{100,0} = 746,911 \text{ дал}$$

Втрати вина становлять:

$$747,434 - 746,911 = 0,523 \text{ дал}$$

Розлив, оформлення, упаковка. Втрати вина, що надходить на розлив з подальшим закупорюванням, оформленням, укладанням в коробки і переміщенням на склад готової продукції складають 0,33 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат становить:

$$\frac{746,911 * (100,0 - 0,33)}{100,0} = 744,67 \text{ дал}$$

або

$$\frac{744,67 * 10}{0,75} = 9928,9 \text{ бут.}$$

Втрати становлять:

$$747,434 - 746,911 = 0,523 \text{ дал}$$

2.2.9. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для червоних столових вин (з сула пресових фракцій від виробництва столових червоних вин) при егалізації, зберіганні, обробці та розливу

Егалізація виноматеріалів. Приймаємо, що на 1 січня вироблено 756 дал виноматеріалів для білих купажних вин

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить:

$$\frac{9165,0 * (100,0 - 0,19)}{100,0} = 9147,587 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$9165,0 - 9147,587 = 17,413 \text{ дал}$$

Зберігання. Зберігання виноматеріалів здійснюють у металевих резервуарах, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених для виноробної продукції центральним органом виконавчої влади у сфері здоров'я України. Рекомендовано зберігати виноматеріали у закритих приміщеннях за температури від -3 °C до +20 °C.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 8 місяців становить:

$$\frac{9147,587 * 0,45 * 8}{2 * 100 * 12} = 13,721 \text{ дал,}$$

Обклейка з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклейці з фільтрацією складають 0,64 %, у тому числі втрати виноматеріалів – 0,24 %, відходи – 0,4 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклейці з фільтрацією становить:

$$\frac{9165,0 * (100,0 - 0,64)}{100,0} = 9106,344 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$9165 - 9106,344 = 58,656 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 21,996 дал; відходи – 36,66 дал.

Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить:

$$\frac{9106,344 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 9073,557 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$9106,34 - 9073,557 = 32,787 \text{ дал}$$

Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією становить:

$$\frac{9073,557 * (100,0 - 0,3)}{100,0} = 9046,336 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$9073,557 - 9046,336 = 27,221 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить:

$$9073,553 - 17,413 = 9056,144 \text{ дал}$$

Розлив вина в пляшки.

Переміщення вина в напірне відділення цеху розливу. Об'єм вина, що надходить в напірне відділення, з урахуванням втрат при переміщенні насосом з резервуарів для зберігання в напірні резервуари (0,07%) становить:

$$\frac{9056,144 * (100,0 - 0,07)}{100,0} = 90749,805 \text{ дал}$$

Втрати вина становлять:

$$9056,144 - 9049,805 = 6,339 \text{ дал}$$

Розлив, оформлення, упаковка. Втрати вина, що надходить на розлив з подальшим закупорюванням, оформленням, укладанням в коробки і переміщенням на склад готової продукції складають 0,33 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат становить:

$$\frac{9049,805 * (100,0 - 0,33)}{100,0} = 9019,941 \text{ дал}$$

або

$$\frac{9019,941 * 10}{0,75} = 120265,9 \text{ бут.}$$

Втрати становлять:

$$9049,805 - 9019,941 = 29,864 \text{ дал}$$

2.2.10. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для червоних купажних вин при егалізації, зберіганні, обробці та розливу

Егалізація виноматеріалів. Приймаємо, що на 1 січня вироблено 756 дал виноматеріалів для білих купажних вин

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить:

$$\frac{2291,25 * (100,0 - 0,19)}{100,0} = 9147,587 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$2291,25 - 2286,897 = 4,353 \text{ дал}$$

Зберігання. Зберігання виноматеріалів здійснюють у металевих резервуарах, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених для виноробної продукції центральним органом виконавчої влади у сфері здоров'я України. Рекомендовано зберігати виноматеріали у закритих приміщеннях за температури від -3 °C до +20 °C.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 8 місяців становить:

$$\frac{2286,897 * 0,45 * 8}{2 * 100 * 12} = 3,43 \text{ дал,}$$

Обклейка з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклейці з фільтрацією складають 0,64 %, у тому числі втрати виноматеріалів – 0,24 %, відходи – 0,4 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклейці з фільтрацією становить:

$$\frac{2291,25 * (100,0 - 0,64)}{100,0} = 2276,586 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$2291,25 - 2276,586 = 14,664 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 5,499 дал; відходи – 9,165 дал.

Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить:

$$\frac{2276,586 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 2268,39 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$2276,585 - 2268,39 = 8,196 \text{ дал}$$

Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією становить:

$$\frac{2268,39 * (100,0 - 0,3)}{100,0} = 2261,585 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$2268,39 - 2261,585 = 6,805 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить:

$$2268,39 - 3,43 = 2264,96 \text{ дал}$$

Розлив вина в пляшки.

Переміщення вина в напорне відділення цеху розливу. Об'єм вина, що надходить в напірне відділення, з урахуванням втрат при переміщенні насосом з резервуарів для зберігання в напірні резервуари (0,07%) становить:

$$\frac{2264,96 * (100,0 - 0,07)}{100,0} = 2263,375 \text{ дал}$$

Втрати вина становлять:

$$2264,96 - 2263,375 = 1,585 \text{ дал}$$

Розлив, оформлення, упаковка. Втрати вина, що надходить на розлив з подальшим закупорюванням, оформленням, укладанням в коробки і переміщенням на склад готової продукції складають 0,33 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат становить:

$$\frac{2263,375 * (100,0 - 0,33)}{100,0} = 2256,28 \text{ дал}$$

або

$$\frac{2256,28 * 10}{0,75} = 30083,733 \text{ бут.}$$

Втрати становлять:

$$9049,805 - 9019,941 = 29,864 \text{ дал}$$

2.2.12. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс для виноматеріалів для червоних купажних вин при егалізації, зберіганні, обробці та розливу

Егалізація виноматеріалів. Приймаємо, що на 1 січня вироблено 756 дал виноматеріалів для білих купажних вин

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить:

$$\frac{458,25 * (100,0 - 0,19)}{100,0} = 457,379 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$458,25 - 457,379 = 0,871 \text{ дал}$$

Зберігання. Зберігання виноматеріалів здійснюють у металевих резервуарах, виготовлених з корозійностійких матеріалів, дозволених для виноробної продукції центральним органом виконавчої влади у сфері здоров'я України. Рекомендовано зберігати виноматеріали у закритих приміщеннях за температури від -3 °C до +20 °C.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 8 місяців становить:

$$\frac{458,25 * 0,45 * 8}{2 * 100 * 12} = 0,687 \text{ дал,}$$

Обклеювання з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклеюванні з фільтрацією складають 0,64 %, у тому числі втрати виноматеріалів – 0,24 %, відходи – 0,4 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклеюванні з фільтрацією становить:

$$\frac{458,25 * (100,0 - 0,64)}{100,0} = 455,317 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$458,25 - 455,317 = 2,933 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 1,1 дал; відходи –1,833 дал.

Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить:

$$\frac{455,317 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 453,678 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$455,317 - 453,678 = 1,639 \text{ дал}$$

Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією становить:

$$\frac{453,678 * (100,0 - 0,3)}{100,0} = 452,317 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$453,678 - 452,317 = 1,361 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить:

$$453,678 - 0,687 = 452,991 \text{ дал}$$

Розлив вина в пляшки.

Переміщення вина в напірне відділення цеху розливу. Об'єм вина, що надходить в напірне відділення, з урахуванням втрат при переміщенні насосом з резервуарів для зберігання в напірні резервуари (0,07%) становить:

$$\frac{452,991 * (100,0 - 0,07)}{100,0} = 452,991 \text{ дал}$$

Втрати вина становлять:

$$452,991 - 452,674 = 0,317 \text{ дал}$$

Розлив, оформлення, упаковка. Втрати вина, що надходить на розлив з подальшим закупорюванням, оформленням, укладанням в коробки і переміщенням на склад готової продукції складають 0,33 %.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат становить:

$$\frac{452,674 * (100,0 - 0,33)}{100,0} = 451,18 \text{ дал}$$

або

$$\frac{451,18 * 10}{0,75} = 451,18 \text{ бут.}$$

Втрати становлять:

$$452,674 - 451,18 = 1,491 \text{ дал}$$

3.3.1.8.2.3. Розрахунок продуктів зі зберігання, технологічної обробки витримки виноматеріалів і розливу вин

Перше півріччя витримки виноматеріалів в бутах. Переливки. Егалізація,

Приймаємо, що на 01.01 першого року витримки надходить 1833,0 дал, виноматеріалів, Втрати на першому році витримки складаються з втрат від усушки і втрат при егалізації,

Витримку на першому році проводять в бутах об'ємом 300-800 дал,

Об'єм втрат від усушки в першому півріччі першого року витримки виноматеріалів в бутах в підвальному приміщенні при температурі до до +15 °С

$$\frac{1833,0 * 1,5 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 6,84 \text{ дал}$$

3.3.1.8.2.3.1. Егалізація виноматеріалів.

Втрати при егалізації, яка поєднана з першою відеритою переливкою, складають 0,22%. (Втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в проміжні резервуари – 0,07%, втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з проміжних резервуарів в егалізатор – 0,09% втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з проміжних резервуарів в резервуари обклейки – 0,09%, втрати при обклейці виноматеріалів – 0,07%. Втрати при фільтрації виноматеріалів – 0,03%. Відходи виноматеріалів становлять 0,4% .

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклейці з фільтрацією, яка поєднана з першою відкритою переливкою, становить:

$$\frac{1833,0 * (100,0 - 0,22)}{100,0} = 1828,967 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить:

$$1833 - 1828,967 = 4,033 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів на 01.07 першого року витримки становить.

$$1828,967 - 6,87 = 1822,097 \text{ дал}$$

Втрати і відходи віноматеріалів з урахуванням втрат при обклейці яка поєднана з другою відеритою переливкою, складають 0,75%.(втрати при приміщенні віноматеріалів насосом з бутів в проміжні резервуари – 0,09%, втрати при приміщенні віноматеріалів насосом з проміжних резервуарів в резервуари обклейки – 0,09%, втрати при обклейці віноматеріалів- 0,07%. Втрати при переміщенні віноматеріалів на фільтрацію. Втрати при фільтрації віноматеріалів – 0,03%. Відходи віноматеріалів становлять 0,4% .

Об'єм віноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклейці з фільтрацією, які поєднані з першою другою переливкою, становить:

$$\frac{1828,967 * (100,0 - 0,75)}{100,0} = 1815,249 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$1828,967 - 1815,249 = 13,717 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 7,315 дал; відходи –6,402 дал.

Об'єм втрат від усушки в другому півріччі першого року витримки віноматеріалів становить:

$$\frac{1822,097 * 1,5 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 6,83 \text{ дал}$$

Втрати віноматеріалів з урахуванням втрат при 3-й відеритій переливці, складає 0,18%.(втрати при приміщенні віноматеріалів насосом з бутів в проміжні резервуари – 0,09%, втрати при приміщенні віноматеріалів насосом з проміжних резервуарів в буті – 0,09%)

Об'єм віноматеріалів з урахуванням втрат при 3-й відкритій переливці становить

$$\frac{1822,097 * (100 - 0,18)}{100} = 1818,817 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$1822,097 - 1818,817 = 3,28 \text{ дал}$$

Об'єм віноматеріалів на 01.01 другого року витримки становить

$$1818,817 - 6,83 = 1811,987 \text{ дал}$$

Друге півріччя витримки віноматеріалів в бутах. Переливки.

Витримку на другому році проводять в бутах об'ємом 300-800дал,

Об'єм втрат від усушки в першому півріччі другого року витримки становить:

$$\frac{1811,987 * 1,3 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 5,89 \text{ дал}$$

Втрати при відкритій переливці, складають 0,18%.(втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з бутів в проміжні резервуари – 0,09%,втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з проміжних резервуарів в бути -0,09%)

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при відкритій переливці, становить:

$$\frac{1811,987 * (100,0 - 0,18)}{100,0} = 1808,725 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$1811,987 - 1808,725 = 3,262 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів на 01.07 другого року витримки становить.

$$1808,725 - 5,89 = 1802,835 \text{ дал}$$

Об'єм втрат від усушки в другому півріччі другого року витримки виноматеріалів становить:

$$\frac{1802,835 * 1,3 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 5,86 \text{ дал}$$

Втрати виноматеріалів при закритій переливці, складає 0,19%.(втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з бутів в бут – 0,09%,)

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при закритій переливці становить

$$\frac{1802,835 * (100 - 0,09)}{100} = 1801,212 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить:

$$1802,835 - 1801,212 = 1,623 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів на 01.01 другого року витримки становить

$$1801,212 - 5,86 = 1795,352 \text{ дал}$$

Трете півріччя витримки виноматеріалів в бутах. Переливки. Обробка холодом з фільтрацією.

Об'єм втрат від усушки в першому півріччі третього року витримки становить:

$$\frac{1795,352 * 1,1 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 4,94 \text{ дал}$$

Втрати з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією, які поєднані з закритою переливкою складають 0,36%.(втрати матеріалів при обробці холодом – 0,26% , втрати при приміщенні виноматеріалів насосом з бутів на фільтрацію – 0,07%,втрати при фільтрації-0,03%)

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при відкритій переливці, становить:

$$\frac{1795,352 * (100,0 - 0,36)}{100,0} = 1788,889 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить:

$$1795,352 - 1788,889 = 6,463 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів на 01.07 третього року витримки становить.

$$1788,889 - 4,94 = 1783,95 \text{ дал}$$

Об'єм втрат від усушки у третьому півріччі року витримки виноматеріалів становить:

$$\frac{1783,95 * 1,1 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 4,9 \text{ дал}$$

Об'єм готового вина на 01.07 другого року витримки становить:

$$1783,95 - 4,9 = 1779,05 \text{ дал}$$

Зберігання, відвантаження вина. Об'єм втрат від усушки готового вина становить:

$$\frac{1779,05 * 0,9 * 6}{2 * 100,0 * 12} = 4,0 \text{ дал}$$

Об'єм вина, що поступає на відвантаження з урахуванням втрат від усушки і при відвантаженні становить:

$$\frac{(1779,05 - 4) * (100 - 0,07)}{100} = 1773,807 \text{ дал}$$

Об'єм втрат вина становить

$$1779,05 - 1773,807 = 5,243 \text{ дал}$$

Таблиця – Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів для виробництва столових вин.

Найменування виноматеріалів	Кількість виноматеріалів на 1 січня, дал	Втрати від усушки, дал	Виноматеріал, які направляють на егалізацію, дал		Виноматеріали, які направляють на обклейку з фільтрацією, дал			Виноматеріал, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал	
			втра-ти	кількіс-ть	втра-ти	відхо-ди	Об'єм	втра-ти	Об'єм
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Для білих столових вин	25020,45	5,92	47,539	24972,911	47,539	115,593	24860,319	89,487	24770,822
Для білих купажних вин (з сусле пресових фракцій від виробництва білих столових вин)	756,11	1,132	1,437	754,673	1,814	3,024	751,271	2,705	748,566
Для червоних столових вин	9165,0	13,721	17,413	9147,587	21,996	36,66	9106,344	32,787	9073,557
Для червоних купажних вин (з сусле пресових фракцій від виробництва червоних столових вин)	2291,25	3,43	4,353	2286,897	5,499	9,165	2276,585	8,196	2268,39
Для червоних купажних вин (з сусле пресових фракцій від виробництва марочних вин)	458,25	0,687	0,871	457,379	1,1	1,833	455,317	1,639	453,678

Продовження таблиці 3.2.3.

Найменування виноматеріалів	Виноматеріали, які направляють на обробку теплом з фільтрацією, дал		Виноматеріали з урахуванням втрат від усушки, дал	Вино, яке направляють в напорне відділення цеху розлива, дал	
	втрати	Об'єм		втрати	Об'єм
1	12	13	14	15	16
Для білих столових вин					
Для білих купажних вин (з сусла пресових фракцій від виробництва білих столових вин	2,246	746,32	747,434	0,523	746,911
Для червоних столових вин	27,221	9046,336	9056,144	6,339	9049,805
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій від виробництва червоних столових вин	6,805	2261,585	2264,96	1,585	2263,375
Для червоних купажних вин (з сусла пресових фракцій від виробництва червоних марочних вин	1,361	452,317	452,991	0,317	452,764

Таблиця 3.2.3. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів для виробництва червоних столових марочних виноматеріалів.

Найменування виноматеріалів	Об'єм виноматеріалів на 1 січня першого року витримки, дал	1-й рік витримки						
		Втрати від усушки в першому півріччі, дал	Виноматеріали, що поступають на егалізацію, дал		Об'єм виноматеріалів на 1 липня, дал	Втрати від усушки в другому півріччі, дал	Виноматеріали, що поступають на другу відкриту переливку, дал	
			втра-ти	Об'єм			втра-ти	Об'єм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Червоні столові марочні	1833,0	6,84	4,033	1828,967	1822,097	5,89	1,623	1802,835

Найменування виноматеріалів	Об'єм виноматеріалів на 1 січня другого року витримки, дал	2-й рік витримки						
		Втрати від усушки в першому півріччі, дал	Виноматеріали, що поступають на обклейку з фільтрацією, які поєднанні з першою закритою переливкою, дал			Виноматеріали, що поступають на обробку з фільтрацією, дал		Об'єм виноматеріалів на другу відкриту переливку, дал
			втра-ти	відходи	Об'єм	втра-ти	Об'єм	
1	10	11	12	13	14	15	16	17
Червоні столові марочні	1779,05	5,89	3,262	1,623	1802,835	4,9	1779,05	5,89

Продовження таблиці 3.2.3.

Найменування виноматеріалів	Об'єм вина на 1 липня другого року витримки, дал	Втрати від усушки в другому півріччі, дал	Вино, що надходить на відвантаження заводам по розливу вин, дал	
			втрати	Об'єм
1	19	20	21	22
Червоні столові марочні	1779,05	4,9	5,243	1773,807

2.3. ГРАФІК ПЕРЕРОБКИ ВІНОГРАДУ

Дата надходження на виробництво		Маса переробленого винограду			
Місяць	Число	Для білих столових вин (Шардоне)	Для червоних столових вин (Одеський чорний)	Для червоних марочних вин (Каберне)	Всього
Вересень	1	32,5			32,5
	2	32,5			32,5
	3	32,5			32,5
	4	32,5			32,5
	5	32,5			32,6
	6	32,5			32,5
	7	32,5			32,5
	8	32,5			32,5
	9	32,5			32,5
	10	32,5			32,5
	11	32,5			32,5
	12	32,5			32,5
	13	32,5			32,5
	14	32,5			32,5
	15		32,5		32,5
	16		33,5		32,5
	17		32,5		32,5
	18		32,5		32,5
	19		32,5		32,5
	20			32,5	32,5
Всього	—	455	162,5	32,5	650

2.4. Підбір та розрахунок обладнання

Таблиця 3.6.1.- підбір обладнання

Пози- ція	Найменування обладнання	Марка та тип обладнання	Кількість
1	Електротельфер	ETC-2	1
2	Бункер-живильник	Vaslin Bucher	2
3	Дробарка-гребневідділювач	Vaslin Bucher	2
4	М'язгонасос	Enoveneta	2
5	Транспортер гребнів		1
6	Сульфідодозатор	BCAY	3
7	Елеватор гребнів		1
8	Сульфідодозатор	SIFA	2
9	Резервуар для сульфідів	ZIP PLASTIC-4,5	2
10	Резервуар для ферментів	ZIP ZFA-4	3
11	Прес пневматичний	XPert-100	1
12	Прес пневматичний	XPert-150	1
13	Адресатор		1
14	Транспортер вичавків		2
15	Елеватор вичавків	ВІН-20	1
16	Елеватор м'язги		1
17	Насос імпульсний	PEDRINI	2
18	Вініфікатор	ZIP VT-350	1
19	Вініфікатор	ZIP ZVS-350	1
20	Вініфікатор	ZIP KF-350	22
21	Резервуар для бродіння	ZIP ZET-250	20
22	Насос вихровий	PIM 20	3
23	Осаїтлювач	PIM	5
24	Пастеризатор		2
25	Вакуум-барабанний фільтр	FVI-10	2
26	Трубчастий теплообмінник		1
27	Центральна станція	CIP	2
28	Резервуар для зберігання	ZIP ZBT-250	12
29	Резервуар для зберігання	ZIP ZBT-100	5
30	Резервуар для зберігання	ZIP ZBT-500	11
31	Теплообмінник зі скребковим механізмом	ZIP ZKFH-40	1
32	Резервуар для калій-бітартрату	ZIP ZTA-4	1
33	Фільтр кізельгуровий	NF-20	1
34	Резервуар термостатований	ZIP ZSBK-400	10
35	Установка дозування реагентів	D-300	1
36	Егалізатор	ZIP ZK-2000	2

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

Основними виробничими шкідливими факторами, характерними для бродильних виробництв, являються значне виділення у повітря робочих зон надлишкового тепла, вологи, парів спирту, діоксиду вуглецю, пили, а також токсичні концентрації ефірів, альдегідів, сивушних масел, етанолу та інших. Характерним для бродильних виробництв являються також наявність технологічних процесів з високою ступінню подежо- та вибухонебезпеки.

3.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори розділяються по природі дії на наступні групи:

- фізичні – хімічні
- біологічні – психофізичні

3.1.1. Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються на:

- машини та механізми що рухаються (автомобілі, що постачають сировину)
- рухомі частини виробничого обладнання (бункер-живильник, дробарках-гребневідділювач, мезгонасос, насос)
 - підвищений рівень шуму на робочому місці (бункер-живильник, дробарках-гребневідділювач, мезгонасоси, центробіжний насос)
 - підвищений рівень вібрації (дробарках-гребневідділювач)
 - підвищений рівень вологості повітря (дробильно-пресове відділення, відстойно-бродильне відділення)
 - підвищена напруга у електричному ланцюзі, замикання якої може виникнути через тіло людини (бункер-живильник, дробарка-гребневідділювач, мезгонасос, транспортери, прес, вініфікатори)
 - слизька підлога
 - підвищений рівень загазованості навколишнього середовища
 - нестача природнього освітлення
 - розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі(підлоги) (дробильно-пресове відділення, виніфікатори та резервуари)

3.1.2. Хімічно небезпечні та шкідливі виробні фактори діляться:

По характеру впливу на організм людини:

- Токсичні (пари луг та кислот, кальцинована сода H_2SO_4 , сірчана кислота $HiSO_2$, пари спирта, SO_2 , CO_2);

- Дратівливі (SO_2 , пари лугу і кислот, пари етилового спирту);

По шляху проникнення в організм людини:

-Органи дихання(SCB, CCB, пари луг і кислот, пари етилового спирту);

-Кожні покриви та слизової оболонки(розчини кислот та луг)

3.1.3. Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори по характеру бувають:

-мікроорганізми (приймання, дробильно-пресове відділення)

3.1.4. Психофізичні небезпеки і шкідливі виробничі фактори по характеру дії підрозділяються на наступні:

- Фізичні перевантаження

- Нервово-психічні перевантаження.

Фізичні перевантаження поділяються на:

-Статичне (бункер-живильник)

-Динамічне (насоси)

Нервово-психічні перевантаження поділяються на:

-монотонність праці (дробарка)

-емоційні перевантаження.

3.2. Заходи по зниженню небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Доставка сировини на завод здійснюється за допомогою автомобіля. Основна небезпека зв'язана з рухом транспорту по території заводу, вона не повинна перевищувати швидкість у 5км/год.

При прийманні винограду заднім ходом машина під'їжджає до бункеру-живильнику і зупиняються для запобігання руху автомобіля під колеса встановлюють колодки. Для запобігання закидання контейнерів при їх розвантаженні між опорами балки натягнутий обмежувальний сталевий трос. Перед приймальним бункером-живильником встановлені обмежувачі руху

транспортного засобу заднім ходом. Для запобігання можливості падіння в бункер його обладнають запобіжними ґратами. Також вони оснащені кнопкою аварійного відключення і блокувальними вимикачами. Все обладнання в лінії може управлятися центральним пультом, що забезпечують управлінням лінією у всіх технологічних режимах роботи.

До обслуговування дробарок і пресів допускаються особи, які пройшли інструктаж на робочому місці. Преси також забезпечені кнопкою аварійного відключення приводу дробарки і блокувальний вимикач, що виключає можливість включення обладнання з пульта управління без дозволених з місця.

Не малий вплив на робочих надає мікроклімат. Мікроклімат-це такі умови які визначаються спільною дією: температури повітря його відносна вологість. швидкість руху і тепловиділення. Основні параметри і норми якого такі:

- допустима температура: холодний період-17-23°C: теплий період-18-27°C
- допустима відносна вологість: холодний період-75%: теплий період - 60%, якщо температура 27°C;
- допустима швидкість руху: холодний період-не більше 0,3 м/с: теплий період 0,2-0,4 м/с.

Інтенсивність тепловиділеннями працюючих не повинна перевищувати 35 Вт/хв "при 50% виділення. Долустіміе значення параметрів мікроклімату в теплий період: 18-27°C, відносна вологість 65%.

Швидкість руху повітря-не більше 0,3м/с. Для забезпечення цих значень мікроклімату досягається за рахунок вентиляції приміщень. На теплообмінне обладнання встановлюється теплоізоляція. У приміщеннях з підвищеною температурою повітря встановлено приточно-витяжну вентиляцію. Негативний вплив на працюючих, надає шум і вібрація. На винзаводі шум утворюється в результаті роботи дробарок, пресів і насосів. Все це обладнання знаходиться в цеху переробки винограду, де виникає найбільший шум. На решті території заводу шум створюють насоси. Для зниження впливу цих факторів користуються методами ізоляції і поглинання. Прикладом може служити застосування кожухів на зубчастих передачах, а також в проектованому приміщенні виконують роботи з

облицювання стін звукопоглинальними матеріалами. Для зниження вібрації, вібруючого агрегату встановлюється на пружні віброізолятори (амортизатори). У дробильно-пресовому відділенні рівень шуму перевищує допустимі норми (понад 80дЦб) тому робочим видають засоби індивідуального захисту органів слуху- вкладиші або навушники ВУІК і ОТ-1.

Найбільш небезпечними приміщенням за ступенем електротравматизму є дробильно-пресове відділення, відділення бродіння. Основними заходами запиті людей від ураження електричним струмом є захисне заземлення обладнання. Для запобігання зорової стомлюваності і захворювання органів зору передбачається раціональне освітлення, а також можна покрити стіни і стелю світловідбиваючими матеріалами, Норми освітленості, в приміщень при використанні люмінесцентних ламп: в цеху переробки винограда- 150 лк;

бродильне, дріжджове відділення, виносховище - 150 лк;

спиртосховищі-75 лк. Освітлення на підприємстві комбіноване (природне + штучне)

Для поліпшення умов праці виробниче обладнання, яке вимагає постійного обслуговування на висоті 1,5 м від основної опорної площини, оснащено площадку, сходами і містками. До них висувають такі вимоги: забезпечення необхідної вантажопідйомності, ширина не менше 0,7м перила висотою 1м, вертикальні стійки з кроком не більше 1,2м, сходи на висоті 3-5м повинні мати перехідні площадки, ширина сходинки 0,2м. Для зливу води з майданчика передбачається спеціальний ухил в сторону протилежну стіні. Розташування і установка виробничого обладнання в цехах повинні забезпечувати безпеку для обслуговуючого персоналу. Ширина проходів в цехах повинна бути не менше:

- для магістральних проходів – 1,5м;
- для проходів між обладнанням- 1,2 м;
- для проходів між стінками та обладнанням-1,0м.

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Найбільшу небезпеку для персоналу, що працює в бродильном відділенні, надає діоксид вуглецю (CO₂). Допустима норма в повітрі робочої зони до 0,5%. Бродильне відділення

герметизоване і обладнано загальнообмінною припливно-витяжною вентиляцією з відсмоктуванням з нижньої частини приміщення (на висоті 0,5 м від підлоги). Джерела виділення CO₂, обладнані місцевими витяжними пристроями. Роботи в бродильном відділенні повинні проводитися тільки в спеціальному взутті. Вхід в приміщення бродильних відділень особам, не пов'язаним з роботою в цих приміщеннях, строго заборонений.

Також велику небезпеку представляє діоксид сірки SO₂. Для праці з діоксидом сірки виконуються під контролем відповідальної особи. Гранично допустима концентрація в повітрі робочої зони 10 мг/м³. Робочі, що виробляють сульфитацію забезпечуються протигазами, прогумованими фартухами і брезентовими рукавицями. Після закінчення сульфитації роботи в приміщенні можуть проводитися тільки після провітрювання приміщення і доведення концентрації SO₂ до гранично допустимого значення.

Для забезпечення безпечних умов праці застосовуються засоби індивідуального захисту: ізоляційні костюми, протигази, навушники, засоби захисту рук, очей, голови, обличчя спеціальний одяг та взуття.

3.3. Біологічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори

-Робочі місця та обладнання містяться в чистоті і порядку. Здійснюється строгий контроль за виконанням правил особистої гігієни. Співробітники регулярно проходять медогляд.

-Всі роботи патогенними мікроорганізмами повинні проводитися в спеціальних приміщеннях, обов'язкове дотримання правил мікробіологічної техніки, яка виключає можливість виділення в атмосферу мікроорганізмів.

-Призначений посуд для культур патогенних мікроорганізмів до закінчення роботи повинен піддаватися стерилізації або дезінфекції і тільки після цього передаватися на мийку.

3.4. Псіхофізіологічні нервово-психологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

-Для уникнення монотонності праці і перенапруги аналізаторів має бути регламентований час роботи і перерв, СМЕП робочих місць обслуговуючого персоналу, а також повинні бути обладнані кімнати відпочинку.

-Динамічні і фізичні перевантаження-у робітників, які працюють біля дробарок, насосів, бункера-живильника, операторів, вагарів, компенсуються автоматизацією процесів, періодичним відпочинком.

-Заходи щодо забезпечення сапітарно-гігієнічних умов праці

У цеху переробки шкідливі речовини за ступенем впливу на організм людини відносять до помірно небезпечних і малонебезпечних. Для нормальних і безпечних умов роботи необхідно чітко дотримання всіх вимог і правил по техніки безпеки.

Аварійне освітлення для продовження роботи забезпечує освітленість не менше 5% освітленості, планованої для даної роботи при загальній оснещенності (не менше 2 лк).

Для освітлення виробничих приміщень застосовують систему комбінованого освітлення. Джерела штучного освітлення створюють рівномірний розсіяне світло по всій поверхні без різких тіней по підлозі і технологічного устаткування. Для живлення застосовують напругу не вище 220В.

Світлові проходи не захаращувати і необхідно проводити очищення (1 раз в квартал) становить менше 15%, що не соответствує нормам промсанітарії.

Для захисту від впливу несприятливих факторів виробничого середовища використовуються наступні засоби ідівідуального захисту ЗІЗ: засоби захисту органів дихання (протигаз, респіратор); спеціальний одяг (комбінезон, фартух бавовняний з водовідштовхувальним просоченням і ін.); спеціальне взуття (чоботи, галоші); засоби захисту очей (захисні окуляри); засоби захисту рук (рукавиці , рукавички). Для забезпечення необхідних санітарних умов виробництва витолняються наступних заходів:

-миття та профілактична дезінфекція приміщення, обладнання, резервуарів, інвентарю, дезінсекції та дератизації;

- встановлення сіток на віконні прорізи, липкого паперу для захисту від комах: - оббивання порога і двері на висоту 0.4 .. 0.1 м листовим залізом для захисту від гризунів;

-установлення захисних сіток на отвори вентиляційних каналів; своєчасна очистка цеху від харчових відходів і залишків;

- накривання (закриття ємностей) сирця та готової продукції по закінченню роботи;

- знищення гризунів механічними і хімічними способами (проведення дератизації).

3.5. Пожежна безпека.

Пожежна безпека підприємства-це стан підприємства на якому є можливість пожежі, а в разі його виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів пожежі забезпечується захист матеріальних цінностей.

Забезпечення пожежної безпеки досягається системою запобігання пожежі і системою пожежного захисту. Система запобігання пожежі-комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на виключення можливості виникнення пожежі.

Система пожежної захисту-комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі та обмеження матеріальних збитків від пожежі.

Дане підприємство по пожежонебезпеці відноситься до категорії Д пов'язані із застосуванням вогнетривких речовини і матеріалів в холодному стані.

Будівлі і споруди забезпечені первинними засобами пожежогасіння з розрахунку: на 200 м² площі підлоги-один вогнегасник (якщо площа поверху менша 200 м²-два вогнегасники на поверх).

Відстань між вогнегасником та місцями можливого возгорання не повинно перевищувати: 30 м - для приміщення категорії а: 70 м- Д. Пожежна безпека підприємств в значній мірі обумовлене правильним розташуванням по території будівель і споруд, раціональним плануванням а втомобільних доріг і т.д. Територія підприємства размешається з підвітряного по відношенню до найближчого

житлового масиву боку. За тим же принципом розташовуються найбільш пожежонебезпечні будівлі Спорудження.

У разі пожежі всередині будівлі встановлені пожежні крани на рівні 1,35 м від підлоги і на відстані 50 м один від одного. на території заводу передбачені пожежні гідранти, розташованих на відстані не більше 150 м один від одного вздовж проїздів і поблизу перехресть проїздів, не ближче 5м від стін будівель і не далі 2.5м від краю проїжджої частини дороги. У кожному цеху є не менше двох виходів для евакуації.

Забороняється використовувати дороги, Під'їзди і проїзди для складування матеріалів і обладнання.

У нічний час на території підприємства повинні освітлюватися кордони підприємства, в'їзди, прохідні, дороги і під'їзди всередині території підприємства, гідранти обладнані світловими показниками. Куріння дозволяється тільки в спеціально відведених місцях. Також передбачається недоторканий запас води в водоймах-резервуарах. Такий запас води складається із запасу на гасіння пожежі протягом 3-х годин і запасу води для господарсько-питних потреб на час гасіння пожежі. Гідранти розташовані на трасі водопровідної мережі на відстані не більше 5м від стін будівель і не далі 2.5м від краю проїжджої частини дороги. Внутрішні пожежні крани розміщують в опалювальних сходових клітинах, доступних місцях виробничих будівель. Вони знаходяться на висоті 1,35 м від підлоги, в шафках зі скляними дверцятами. Кожен внутрішній пожежний кран забезпечений рукавом 10 або 20м.

Первинні засоби гасіння пожеж призначені для локалізації невеликого загорання і пожеж в початковій стадії. Все заряджені вогнегасники підвішуються на висоту не більше 1.5м і встановлюються на видних місцях на віддалі від джерел тепла по можливості ближче до виходів з приміщень.

Пункти первинних засобів пожежогасіння (спеціальні пожежні щити) на території підприємств розташовуються не далі, ніж 100м, а до сховищ з вогненебезпечними матеріалами -50м. Також всередині будівель проводиться пожежний зв'язок. При входах в виробничий корпус встановлюються пожежні

крани (2пт). Пожежний щіт встановлюється на території об'єкта з розрахунку 1 щіт на 5000м в комплект входять: Яшико з піском-1шт., Покривало з негорючого матеріалу 22м- 1шт, ведра- 3шт, лопати-2шт, ломи-2шт, сокири-2шт. Кількість евакуаційних виходів з виробничих приміщень і будівель не менше 2-х.

Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу в межах 30-100м. Всі заходи дозволяють забезпечити підприємству здорові і безпечні умови праці, зменшити число нещасних випадків, підвищить культуру виробництва.

РОЗДІЛ 5

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

5.1 Техніко-економічне обґрунтування

Станом на 2022 рік перші позиції у світовому рейтингу найпопулярніших вин.

1. Мерло
2. Каберне Совіньйон
3. Чардоне
4. Піно Нуар
5. Сира
6. Зінфандель
7. Совіньйон Блан
8. Ріболла Г'ялла
9. Грюнер Вельтлінер
10. Рислінг

Після обвалу в 2014 року ринок поступово почав зростати щорічно, проте у 2017 і 2018 роках різко скоротився по деяких позиціях. Основна причина такої ситуації - зменшення платоспроможного попиту. Найбільшого скорочення зазнало виробництво кріплених вин (Портвейн, Херес, Мадера) і вина зі свіжого винограду — падіння у 2018 році в порівнянні з 2016 роком становило 45,0% і 31,3% відповідно. На 24,7% зменшилося у 2018 р. в порівнянні з 2016 роком виробництво винної сировини — виноградного сусла.

Не дивлячись на цей факт, експерти кажуть про повільне, проте постійне, зростання сектору виноробства. Сукупний середньорічний темп зростання виноробства залежить від багатьох факторів, таких як попит, кліматичні умови, технологічний прогрес і т.д. Вплив цих факторів може варіюватися в різних країнах та регіонах, тому точний сукупний середньорічний темп зростання

виноробства є складним для визначення. Однак, в цілому, виноробство в світі зростає на приблизно 2-3% щорічно.

Такий висновок експерти зробили, спираючись на загальні об'єми виноробства у світі от 2014 р. до 2021р.

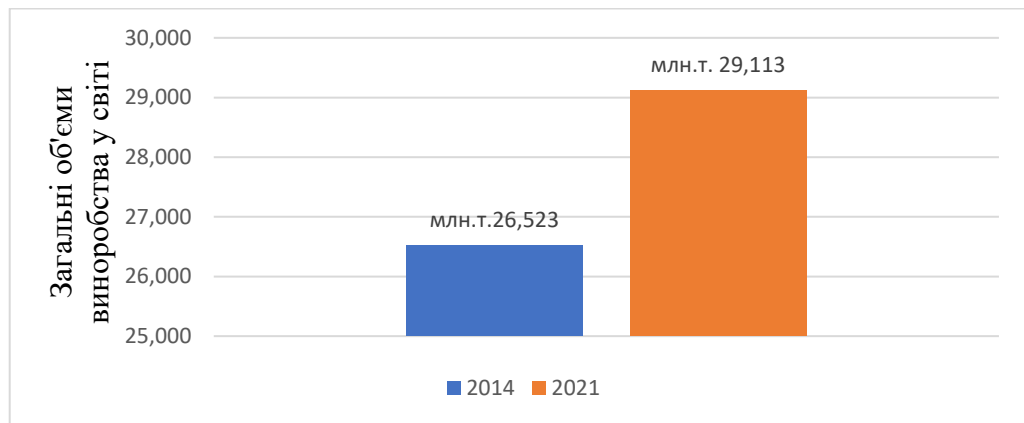


Рис. 5.1. Загальні об'єми виноробства у світі

Зростаюча популярність вина може бути пояснена кількома факторами. Ось деякі з них:

1. Культурна апробація: Вино вважається символом розкоші та витонченості в багатьох культурах. Воно часто пов'язане з особливими подіями та святкуваннями.
2. Зростання інтересу до гастрономії: Збільшений інтерес до кулінарії та гастрономії також призводить до збільшення популярності вина, оскільки воно часто споживається як частина гастрономічного досвіду.
3. Здоровий спосіб життя: Вино, зокрема червоне вино, часто пов'язують з користю для здоров'я у помірних кількостях, що сприяє його популярності серед тих, хто приділяє увагу здоровому способу життя.
4. Розширення ринків: Зростання інтернаціональної торгівлі та глобалізація сприяють доступності вина з усього світу, розширюючи вибір для споживачів.

5. Маркетинг та реклама: Ефективні маркетингові кампанії та рекламні акції також впливають на зростання популярності вина, залучаючи нових споживачів та підсилюючи інтерес до цього вина.

Остання причина якраз і лежить в основі того, що відомі компанії-виробники вина в останні роки почали випускати «оновлені» версії добре знайомих споживачеві вина. Новими видами вина доповнилися лінійки Frescobaldi, Robert Mondavi, Dr. Loosen – акул світового ринку.

Наразі найбільш зацікавленою в споживанні вина аудиторією є міленіали – покоління людей, які народилися у період з 1981 по 1994-2000 роки. Саме це покоління називають «найбільш самосвідомим». Деякі з відмінних від інших людей рис цих споживачів і спонукають їх обирати вино.

Перша з цих характерних рис – вищезгадане бажання забезпечити собі здоровий спосіб життя, тож вибір більш здорових альтернатив серед напоїв є цілком обґрунтованим. Проте міленіали не зацікавлені у повній відмові від алкоголю та споживанні безалкогольних напоїв – більшість опитаних характеризують такі напої «занадто пустими, плоскими» або «дуже солодкими».

Другою відмінною рисою міленіалів є те, що вони частіше за інших віддають перевагу харчуванню у ресторанах та готовим до вживання продуктам. Саме через це такої популярності наразі набули сервіси доставки їжі та відділи кулінарії у супермаркетах. І такі ж тенденції має алкогольний ринок. Частка вина вже становить близько 50% в загальному переліку напоїв.

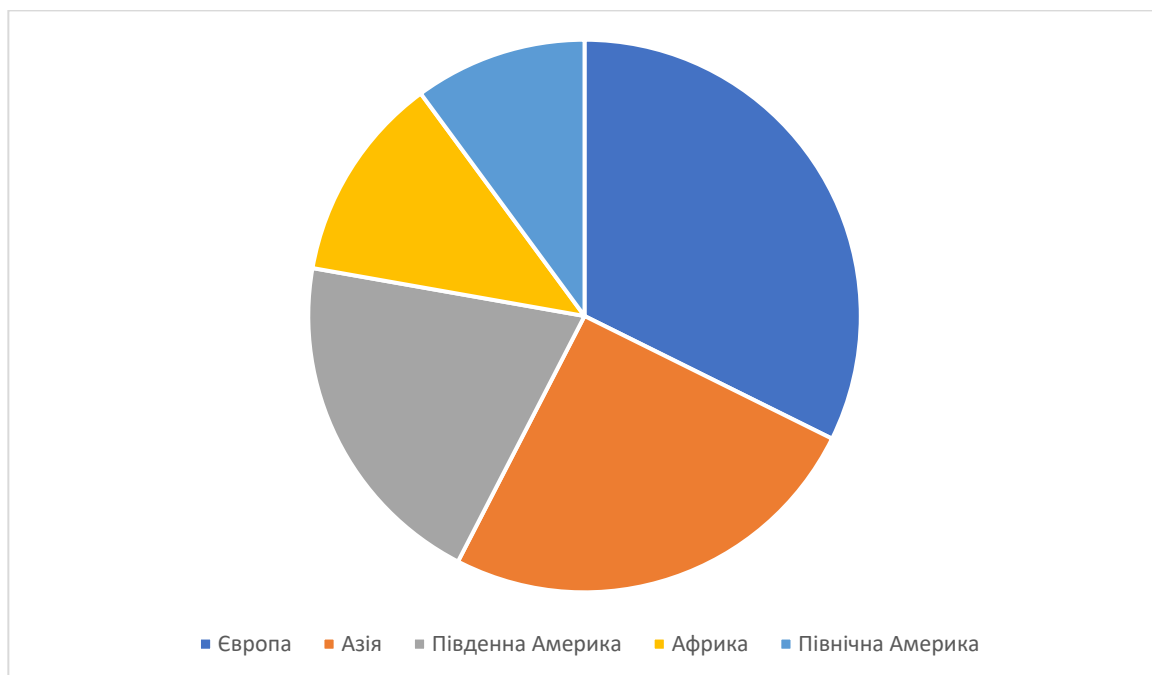


Рис. 5.2. Розподіл ринку вина (%) по світових регіонах станом на 2022 рік

Українські виробники на рівні із світовими колегами розуміють наскільки популярним вино є серед сучасних споживачів, адже до 2014 року цей сегмент вітчизняного алкогольного виробництва досить стало розвивався. Але після 4 квітня 2014 року, коли був ухвалений закон «Про відвертання фінансової катастрофи і створення передумов для економічного зростання України», який передбачав, у тому числі, підвищення акцизу на алкогольні вироби, ринок зазнав зменшення, посприяло цьому і збільшення обсягу виробництва контрафактної продукції (близько 50% ринку алкоголю в Україні є нелегальними). Виробництво вина в 2017 році впало на 10%.

Проте така складна ситуація для сегменту САН склалась не тільки через підвищення ставки акцизу – не в останню чергу причиною послужило те, що споживачі втомилися від синтетичних продуктів та почали шукати більш натуральних та здорових альтернатив, одною із яких є вино з меншим вмістом сульфідів. Все більшу популярність отримують ековина, біо вина та біодинамічні вина. А наразі серед вітчизняних виробників виноробства багато компаній дотримується сучасних тенденцій.

У якості узагальнення вимог, яким має відповідати «ідеальний» для споживача взірця 2023 року виноробних виробів, можна навести наступні твердження:

1. Напій має містити від 12 до 13,5% об. етилового спирту.
2. Напій повинен мати приємний, збалансований аромат і смак, без штучних ароматизаторів та надмірного відчуття спирту.
3. Напій має бути виготовлений без використання шкідливих штучних консервантів, підсилювачів смаку тощо.
4. Напій має бути готовим до вживання.
5. Ціна напою має бути демократичною.
6. Виробництво вина має відповідати вимогам до екологічності.

5.1.1 Стан вітчизняного ринку вина

За даними Державної служби статистики України, виробництво вина в 2020 році становило 17,6 млн декалітрів, що на 6,3% менше, ніж у 2019 році.

Експорт вина з України в 2020 році зрос на 15,2% порівняно з 2019 роком і склав 7,4 млн декалітрів. Основними країнами-імпортерами українського вина є Польща, Чехія, Словаччина, Китай та Канада.

Щодо внутрішнього ринку, споживання вина в Україні зменшилось на 6,2% у 2020 році порівняно з попереднім роком і склало 13,8 млн декалітрів.

Український ринок вина є досить конкурентним і складається з більше ніж 200 виробників. Найбільші компанії-виробники вина в Україні – "Вінтрест", "Шабо", "Кобзар", "Острів вина", "Криниця", "Кагор-Золотой век".

Загалом, ринок вина в Україні є перспективним і має потенціал для розвитку, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку.

На ринку вітчизняного вина можна виділити кілька основних гравців:

1. "Шабо" - найбільший виробник вина в Україні, заснований у 2003 році. Компанія виробляє вина під брендами "Шабо", "Дерев'яна казка", "Мустанг" та інші.

2. "Виноробне господарство князя Трубецького" - виробник вина з більш ніж 100-річною історією. Компанія виробляє вина під брендом "князя Трубецького"
3. "Шато Чизай" - компанія, яка спеціалізується на виробництві вина різних типів. Розташований у Запорізькій області. Найпопулярнішою позицією є десертне кріплене вино «Троянда Карпат». Виноробний комплекс було засновано 1995 року.
4. "Бейкуш Вайнери" – розташовані у Миколаївській області їх вина найчастіше є нетрадиційними, експериментальними блендами або рідкісними купажами.
5. "Колоніст" - сучасний бренд, що відроджує традиції українських виноробів. Історія «Колоніста» розпочалася у 2005 році, коли родина Плачкових заснувала виноробню для виробництва вин преміум-класу.

5.2 Маркетинговий аналіз діяльності підприємства та визначення його конкурентної позиції на ринку

Станом на 2022 рік підприємство «Вінтрест» спеціалізується на переробці винограду на виноматеріали для столових сортових та ординарних вин (червоних, рожевих, білих) та шампанського України.

Кожен сезон переробляється до 5 тис. тон винограду, з якого готується до 120 тис. дал виноматеріалів. Частина з них закупається підприємствами вторинного виноробства (Харківський завод шампанських вин, ПАТ «Одесавинпром», Інкерманський завод марочних вин тощо). Інша частина розливається на підприємстві під власною торговою маркою «Grande Valee» (Гранд Валє).

Розлите в пляшки вино реалізується здебільшого в системі HoReCa або через мережу Internet. Але з травня 2017 року його можна можна продегустувати і придбати безпосередньо на підприємстві – компанія почала організовувати так звані ено-тури.

Таблиця 5.1

Визначення конкурентної позиції підприємства

КРМ.ТВмаса.1.584-03.2.3	Арк.
	112

Найменування заводу	Критерії конкурентоспроможності				
	Якість продукції	Технологія виробництва	Ціна за 1л продукції, грн	Ефективна реклама	Асортимент продукції
«Шабо»	висока	класична	34,8...66,16	так	вино, сидр, коньяк, херес
«Виноробне господарство князя Трубецького»	задовільна	класична	38,32...44,76	ні	вино, сидр, коньяк
«Шато Чизай»	висока	класична	32,85...46,9	так	вино, сидр, коньяк
«Бейкуш вайнері»	задовільна	класична	43,3...59,31	ні	вино, коньяк, мадейра,
«Колоніст»	висока	класична	51,58...62,03	так	Кагор, вино, алкогольні напої
«Вінтрест»	висока	інноваційна	38,5	так	вино. алкогольні напої

Переваги ТОВ «Вінтрест»:

1. Власна сировина, з виноградників у радіусі 2км від виробництва.
2. Новітнє обладнання та допоміжні матеріали європейських лідерів галузі.
3. Вигідне географічне положення (близькість до транспортних вузлів).
4. Можливість залучати висококваліфікованих спеціалістів.
5. Доступне місце для розширення підприємства без додаткових вкладень у спорудження цеху.
6. Прихильність споживачів до основного продукту підприємства – вина.

Таблиця 5.2

SWOT-аналіз заводу

Сильні сторони підприємства	Слабкі сторони підприємства
• Статус лідера в ніші виноробства • Власна сировина, яка залишається після циклу основного виробництва • Можливість залучати висококваліфікованих спеціалістів • Відкритість сучасним тенденціям • Активне розширення лінійки продукції • Стабільне підвищення виробничої потужності підприємства	• Неповне використання виробничих потужностей • Упускання широкого ринку мережевих супермаркетів • На якийсь час (2016-2020pp) зникли з полиць магазинів та здобули репутацію нестабільних поставок продукції
Можливості	Загрози

• Вихід на новий ринок • Використання різноманітних маркетингових засобів, в тому числі соціальних мереж	• Велика конкуренція на внутрішньому ринку • Нестабільність економічної та правової ситуації в країні • Високий рівень інфляції
---	---

Таблиця 5.3

5.3. Аналіз подій та розвитку підприємництва

Подія	Рік
Закладка виноградників	2002-2004
Відкриття заводу та запуск виробництва тихих столових вин під маркою «Вина Гулієва»	2005
Запуск торгової марки вина «Grande Vallee»	2014
Зміна власника підприємства	2017-2020
Запуск нової лінії розливу ігристих вин та запуск виробництва ігристих вин ТМ «Grande Vallee» методом Шармат	2020
Запуск нової лінії розливу тихих вин	2020
Запуск виробництва витриманих ігристих вин ТМ «Grande Vallee» класичним методом	2021
Запуск виробництва витриманих марочних вин ТМ «Grande Vallee»	2021
Модернізація лінії розливу тихих вин з будівництвом нового цеху розливу	2022-2023
Встановлення та запуск нової лінії розливу ігристих вин	2023
Розширення емнісного парку всіх видів (для ігристих, тихих, ординарних та витриманих)	2021-2023
Активна участь ТМ «Grande Vallee» у вітчизняних та міжнародних виноробних конкурсах із здобуттям золотих та срібних нагород	2021-2023

5.3 Обґрунтування інвестиційного проекту та його зміст

У зв'язку із вибраною стратегією розвитку ТОВ «Вінтрест» пропонується випускати вина з танінами enartis tan red fruit та enartis tanenol Rouge.

Такі напої стануть більш органолептично привабливою альтернативою існуючим конкурентам, адже таніни у вині впливають на його смак, аромат, текстуру і збереження. Вони надають вину гіркавий смак і адстрагують його від окисдування. Таніни також впливають на колір вина, забарвлюючи його в червоні тони. Вони також можуть мати вплив на відчуття дрібних часток у вині, що впливає на його текстуру.

Крім того, ці напої не будуть містити штучні консерванти, барвники та ароматизатори.

5.3.1 Робоча гіпотеза наукових досліджень

Економічною метою наукової роботи є отримання підприємством «Вінтрест», що розташоване в Одеській області, додаткового прибутку за рахунок випуску нової продукції, виготовленої на основі нових видів танінів.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання наступних стадій інноваційного процесу:

- формулювання концепції досліджень;
- проведення прикладних науково-дослідних робіт у лабораторії Вінтресту;
- експертиза спробного зразка;
- експериментальні дослідження у виробництві.

Предметом досліджень стало наукове обґрунтування та розробка технології використання танінів при переробці червоних сортів винограду. Розробка подібної технології дозволить розширити асортимент продукції підприємства.

Наразі вино набирає популярність у світі, а експерти передбачають, що світовий ринок вина продовжить зростати із сукупним середньорічним темпом зростання близько 2,2% між 2021 і 2025 роками. Цьому сприятиме розгортання діяльності міжнародних програм організацій проти надмірного споживання алкоголю, а також загальне підвищення культури життя сучасної людини, яке змушує економити час, думати про власне здоров'я і частіше вибирати вино.

Експерти також вважають, що таніни у вині мають кілька корисних властивостей. Вони можуть мати антиоксидантні властивості, які допомагають захищати клітини від пошкоджень, запобігаючи окисненню та старінню. Також таніни можуть мати протизапальні властивості та поліпшувати кровообіг. Відомо, що вони також можуть мати користь для шлунково-кишкового тракту, допомагаючи у зниженні запалення та покращенні травлення. Декілька досліджень показали, що таніни у вині можуть впливати на тривалість його

окиснення. Таніни, як антиоксиданти, можуть допомагати зменшити окислення вина, зберігаючи його свіжість та аромат. Вони можуть реагувати з киснем та іншими окислювальними речовинами, що допомагає зберегти вино від швидкого псування. Таким чином, високий вміст танінів у вині може сприяти його тривалому зберіганню та збереженню якості, що в свою чергу запобігає використанню штучних консервантів. Таким чином, вміст танінів у вині може мати позитивний вплив на здоров'я людини. Дослідження впливу танінів на здоров'я людини включають дослідження їх потенційних антиоксидантних властивостей, протизапальних властивостей та можливих корисних впливів на серцево-судинну систему. Деякі дослідження показують, що таніни можуть мати корисний вплив на здоров'я, зокрема, зменшуючи ризик захворювань серця та допомагаючи в боротьбі з запаленнями. Ще в 2016 році більш ніж половина (53%) опитаних людей віком від 18 до 34 років зазначили, що змінили свої звички в харчуванні на більш здорові. Однак, важливо враховувати, що деякі люди можуть мати негативну реакцію на великі кількості танінів, так як вони можуть спричиняти подразнення шлунково-кишкового тракту. Також, велика кількість танінів може впливати на здатність організму абсорбувати деякі мінерали, такі як залізо.

І хоча глобальний ринок вина прагне до активного поліпшення і розширення видів і органолептичних портретів вина, в Україні це відбувається повільніше. Українськими виробниками все ще випускається значна частка продукції, що містить неякісні таніни, які можуть бути шкідливими та неприємними для споживачів.

З огляду на всі зазначені раніше факти можна стверджувати, що існує реальна потреба у створенні інноваційної технології використання танінів при переробці червоних сортів винограду яка відповідає таким вимогам: відсутність синтетичних небезпечних добавок, високий вміст біологічно цінних речовин, приємні органолептичне сприймання.

Сутністю новації є наукове обґрунтування та розробка технології використання танінів при переробці червоних сортів винограду.

Дослідження проводились в лабораторії ТОВ «Вінтрест».

Перелік та методику контролю показників при проведенні вищеперерахованих досліджень наведено у таблицях 5.4 та 5.5

Перелік та методи контролю показників при проведенні досліджень

Таблиця 1.1

Найменування показника, одиниці вимірювання	Методи контролю, досліджень показників	Кількість дослідів показників
Контроль 1 – Фізико-хімічні показники винограду		
Масова концентрація цукрів, г/дм ³	За допомогою рефрактометра Необхідне: рефрактометр, таблиці для перерахунку	3
Кислотність	рН-метр	3
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	Титриметричний метод Необхідне: розчин лугу, індикатор, конічна колба, піпетка	3

Контроль 2 – Фізико-хімічні показники сусла при бродінні		
Масова концентрація танінів	Необхідне: сірчана кислота, розчин крохмалю, розчин йоду, колба, піпетка	6
Масова концентрація цукрів у суслі	Ареометричним методом Необхідне: ареометр, циліндр	3
Кислотність	рН-метр	

Контроль 3 – Пробна обробка		
Пробна обробка від помутнінь	Оклеюючі речовини, циліндр, воронка, фільтрувальний папір, колба	5
Контроль 4 – Перевірка якості егалізованого виноматеріалу		

Об'ємна доля етилового спирту, %	Ареометричним методом Необхідне: перегонка колба, нагрівальний елемент, колба, циліндр, ареометр, холодильник, таблиці для перерахунку	3
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	Титрометричний метод Необхідне: розчин лугу, індикатор, конічна колба, піпетка, штатив	3
Масова концентрація леткий кислот, г/дм ³	Титрометричний метод Необхідне: розчин лугу, індикатор, нагрівальний елемент, перегонна колба, каплевловлювач, колба, піпетка, штатив	3
Масова концентрація таніну мг/дм ³	Титрометричний метод. Необхідне: сірчана кислота, розчин крохмалю, розчин йоду, колба, піпетка	6
Масова концентрація екстрактивних речовин, г/дм ³	Необхідні: пікнометр, скляний стакан, термометр, аналітичні ваги	3
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	Колориметричний метод Необхідні: фотоелектроколориметр	3
Сенсорний аналіз	Смак, колір, аромат	3

Для визначення часу проведення дослідження складемо таблицю 1.2.

По підсумкових даних таблиці необхідно визначити час на проведення досліджень у добах.

Визначення часу дослідження

№ п/п	Найменування операцій та точок контролю	Тривалість часу одного режиму або вимірювання показника, хв	Кількість досліджень режимів або показників, од.	Загальна тривалість досліджень показника, хв
1	Контроль 1	7	9	63
2	Контроль 2	12	9	108
3	Контроль 3	35	24	840
	ВСЬОГО			1011

Всього: 1011 хв.

Дослідження можна провести протягом:

Годин: $1011/60=16,85$ год

Днів роботи (по 2 години в день): $16,85/2\approx 8,425$ днів

Тижнів роботи (по 2 дні на тиждень): $8,425/2=4,2$ тижнів Місяців

(по 4 тижні в місяці): $4,2/4\approx 1$, місяці.

Можна зробити висновок, що на проведення науково-дослідної роботи знадобилося 1 місяць

1.3 Порядок впровадження у виробництві результатів дослідження

Базове підприємство, за даними якого буде здійснена оцінка економічності ефективності і впровадження НДР на виробництві є ТОВ «Вінтрест», м. Одеса (торгова марка «Grande Vallee»)

Для впровадження даної технології змінено кількість і вид танінів що додаються у вино.

З урахуванням інноваційності продукту, проектом передбачаються витрати на стартову рекламу.

1.4 Очікувані економічні результати

Поліпшення виробничих показників у зв'язку з впровадженням у виробництво результатів НДД має оцінюватись кількісно на основі прогнозних та експертних оцінок.

До цих показників відносяться:

- збільшення обсягів виробництва та реалізації продукції в Одеській області;
- Зниження собівартості продукції в результаті збільшення обсягів виробництва;
- Збільшення обсягу реалізованої на підприємстві продукції за рахунок збільшення попиту на неї.

Дані про поліпшення основних виробничих показників, економічні вигоди та переваги, а також дані про масштаби впровадження результатів НДР є основою для проведення маркетингових досліджень, які наведені в наступному розділі курсової роботи.

5.3.4 Маркетингові дослідження

Згідно робочої гіпотези очікується отримання додаткового прибутку ДП за рахунок випуску нової продукції, використання танінів при переробці червоних сортів винограду.

Ціну на продукт встановлюємо орієнтуючись на ринкові ціни конкурентів. Створюваний продукт хоча і має ряд незначних переваг для здоров'я споживачів відносно іншої продукції на ринку, але остання є вже добре звичною споживачам, що робить її досить конкурентоспроможною.

Ціна на вино в Україні згідно дослідженням знаходиться в межах 100...550 грн./л. Тому приймаємо ціну вина 400 грн./л.

Вітчизняний ринок представлений різноманітним асортиментом виною продукції, до складу якого входять різні види столового та марочного вина, білі, червені, розе, кріплені, тощо.

Україна посідає 28 місце у світі з виробництва вина за даними на 2022 рік, повідомили в центрі соціально-економічних досліджень "CASE Україна".

"Ми виробляли станом на 2022 рік 660 тис. гектолітрів, або 0,26% світового ринку вина", - констатують експерти.

Згідно з повідомленням, перше місце належить Італії із 49,843 млн гектолітрів, що становить 19,3% усього світового виробництва, друге - Франції (45,59 млн гектолітрів, 17,65%), третє - Іспанії (35,7 млн гектолітрів, 13,83%).

До причин низького виробництва Україною вина аналітики віднесли знищення за часів Радянського Союзу виноградників у період боротьби з алкоголізмом, перетворення РФ з моменту окупації Криму 2014 року виноробних регіонів Херсонської та Миколаївської областей на прифронтову зону, а також відсутність до 2020 року ринку землі, наявність обмеження на придбання землі юрособами та іноземними інвесторами. За останні роки показники вирощування винограду й експорту українського вина впали. Загалом за 2020 рік Україна втричі більше імпортувала, аніж експортувала вина. А 2021

року кількість імпорту ще більше зросла. Адже з 1 січня держава скасувала мито на європейські вина, відповідно до Угоди про Асоціацію.

Однак це не скасовує того факту, що вітчизняне виноробство переживає не найкращі часи. Галузь потерпає від відсутності обмежень на імпорт, дієвого контролю за виробництвом, фальсифікації вина та інших проблем.

Міністр аграрної політики та продовольства Роман Лещенко називає чотири причини нинішньої кризи: «Перше – це окупація Криму, як важливої складової виноробної галузі України. Далі – втрата одного з найбільших зовнішніх ринків збуту (СНД) і при цьому відсутність налагодженого внутрішнього ринку. Третє – відсутність Міністерства аграрної політики, яке майже 2 роки не функціонувало як самостійна одиниця. Четверте – пандемічна криза COVID-19, яка вплинула на зниження споживчої купівельної спроможності».

Водночас, за результатами Дегустаційної комісії, яка перевірила 400 українських та закордонних вин, 30% імпортних вин і 90% імпортних напоїв на основі вина мають порушення.

За словами представників галузі, щоб розвиватися, українські винороби потребують державної підтримки. Малі виробники скаржаться на скорочення площ виноградників; брак сировини; складнощі з отриманням ділянок у довгострокову оренду; зайвий клопіт із акцизними марками та звітністю; застарілі держстандарти (наприклад, щодо тари чи виробництва вина лише з власного винограду); відсутність дешевих кредитів

І для початку слід визнати, що Україна не є особливо винолюбною країною. Фахівці відзначають низький рівень культури споживання вина. А низький рівень купівельної спроможності громадян до того ж сприяє масовому споживанню населенням відносно дешевого пива, горілки чи кріплених вин, в кращому разі. В структурі споживання алкогольних напоїв в Україні на оковиту припадає близько 40% від загального обсягу, а на вино – лише 10.

Обсяги виробництва винограду в Україні за 2017-2021рр. подано на рис.5.3

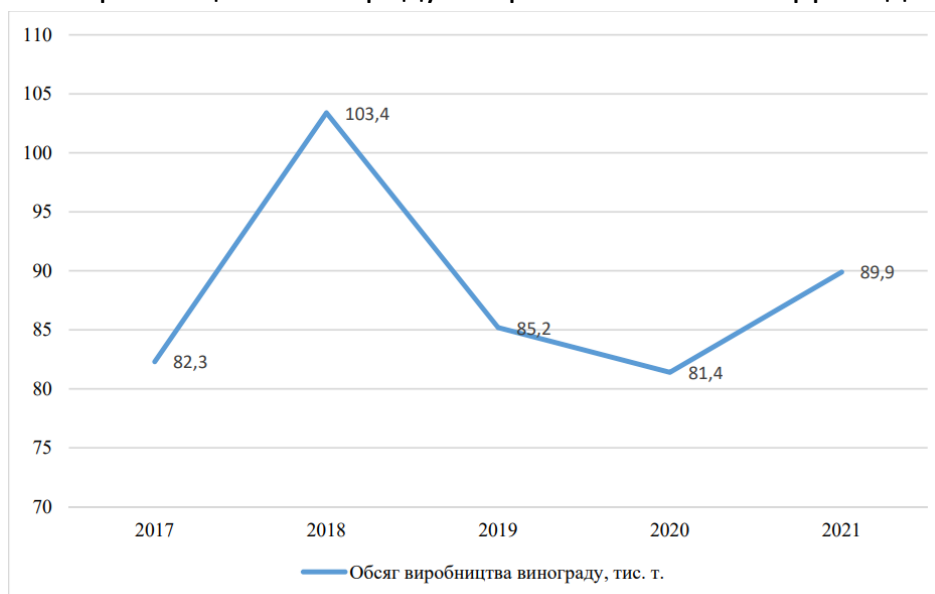


Рис. 5.3

На сучасному етапі розвитку основними завданнями виноробної промисловості є розробка та впровадження технічних інновацій, одержання біологічно повноцінних та безпечних продуктів, а також ресурсо- та енергозбереження.

У зв'язку зі значною конкуренцією на ринку можна виділити низку лідерів, які займають найбільші частки ринку:

«Одесавинпром» (ТМ «Французький Бульвар»)

Причорномор'я АТ «Коблево» с. Виноградне, Березанський район, Миколаївська область. Площа посадки винограду сягає 2500 га. Кількість куців на 1 га становить 3333 куці.

Болградський виноробний завод Болград, Одеська область — 1 464 220 літрів, розлив у пляшку — 153 188 літрів на рік.

Виноробне господарство князя М. П. Трубецького с. Веселе, Каховський район, Херсонська область, 200 га, розташовані на схилі Каховського водосховища. Аліготе, рислінг, каберне, мерло, совіньйон блан, шардоне, піно нуар, піно блан, пті вердо. На рік господарство випускає близько 550 тис пляшок.

Закарпаття Виноробний комплекс «Шато Чизай» Берегове, Закарпатська область. Компанія на 272 га вирощує мускат оттонель, черсегі фюсереш, рислінг італійський, піно нуар, мерло, каберне совіньйон. Близько 2 млн пляшок на рік

Виноробня «Бейкуш» с. Чорноморка, Миколаївська область. На 11 га компанія вирощує шардоне, піно нуар, сапераві, ркацителі, мерло, каберне 30 тис пляшок на рік.

Бессарабія Виноробня «Колоніст» с. Криничне, Болградський район, Одеська область, 30 га виноградників, які підрізають за методом Гюйо та Кордон, зростають на суглинкових ґрунтах, багатих на мінерали та вапняк. Винороби вирощують одеський чорний, мерло, каберне, суходиманський білий, шардоне. Близько 200 тис пляшок вин.

Виноробня «Маркіз де Лакарен» с. Шабо, Одеська область. На орендованих 100 га вирощують 14 сортів винограду, серед яких — каберне, одеський чорний, шардоне, совіньйон, ркацителі, суходиманський білий. Потужність виробничих ліній — 35 млн пляшок на рік

Закарпаття Виноробня «Cotnar» с. Мужієво, Закарпатська область. На 180 га виноградників росте каберне совіньйон, мерло, трамінер рожевий, мускат оттонель. Потужність виробничих ліній — 35 млн пляшок на рік

Виноробня «Don Alejandro Winery»с. Холодна Балка, Одеська область. На 14 га вирощують мерло, каберне совіньйон, рислінг, мускат.

Бессарабія Виноробня «VINARIA» с. Лошинівка, Ізмаїльський район, Одеська область. Площа посадки виноградників складає 1,5 га. Щільність посадки лози: 3500 кущів на 1 га. Вік лози від 12 до 3 років. Ґрунти переважно чорнозем південний та суглинки.

Причорномор'я Сімейна виноробня «Курінь» с. Степанівка, Херсонська область. На 40 гектарах власник вирощує десять сортів винограду, що дозволяє отримувати до двох десятків видів вин: шардоне, рислінг, ркацителі, Іршаї Олівер, мускат одеський, каберне, мерло, сапераві, трамінер рожевий. За рік господарство виробляє 50-60 тис пляшок вин

Причорномор'я ТМ «Вина Гулієвих» Одеса (виноградники — в Овідіопольському та Саратському районах, площа — 2 500 га. Винороб вирощує мерло, каберне совіньйон, шардоне, рислінг, трамінер, сапераві. Вино розливається на заводі «Одесавинпром». На рік винороб випускає близько 2 млн пляшок авторського вин.

Закарпаття ТМ «Stakhovsky wines» с. Мужієво, Закарпатська область, на 20 га виноградників росте мерло, сапераві, трамінер рожевий.

Бессарабія ТМ «V.Petrov» с. Струмок, Татарбунарський район, Одеська область, на 76 га господарство вирощує каберне, мерло, шардоне, аліготе, мускат одеський, з яких виробляють дев'ять найменувань вин 15 тис пляшок вина на рік.

Бессарабія ТОВ «Винхол Оксамитне» с. Оксамитне, Болградський район, Одеська область, виноградники розташовані у долині озера Ялпуг, ґрунти суглинисті, кількість кущів на 1 гектар складає від 2650 до 3000 шт. Невелика кількість вина витримується у бочці для експерименту, об'єм виробництва сягає 400 тис. пляшок на рік, значна частина з яких йде на експорт у румунію та німеччину.

Бессарабія ТОВ «Промислово-торговельна компанія Шабо» с. Шабо, Білгород-Дністровський район, Одеська область «Шабо» — це 1250 га виноградників, 4 млн виноградних ліз. об'єм виробництва складає 15 млн літрів на рік.

Не зважаючи на непрогнозований економічний стан країни, основні напрямки розвитку виноробної промисловості були й залишаються такими:

- Збільшення виробництва високоякісних вин. В останні роки українські винороби активно працюють над підвищенням якості

своєї продукції, запроваджуючи нові технології та методи вирощування винограду.

- Розширення асортименту продукції. Виноробна промисловість України прагне урізноманітнити свою продукцію, пропонуючи споживачам різні сорти вин, ігристі вина, десертні та міцні напої.
- 3. Розвиток винного туризму. Україна має потенціал для розвитку винного туризму завдяки своїм мальовничим виноградникам, історичним виноробним регіонам та можливостям для дегустацій.
- Використання екологічно чистих методів виробництва. З урахуванням зростання попиту на екологічно чисті продукти, українські винороби все більше звертають увагу на використання органічних методів вирощування винограду та виробництва вина.
- Збільшення експорту українських вин. Виноробна промисловість України активно працює над розширенням експорту своєї продукції на світовий ринок, представляючи українське вино на міжнародних виставках та конкурсах.
- Співпраця з міжнародними партнерами. Українські винороби прагнуть навчатися досвіду зарубіжних колег, беруть участь у міжнародних проектах та програмах обміну досвідом для підвищення якості своєї продукції. Можна відмітити такі особливості функціонування галузі за нестабільної економічної й політичної ситуації в державі: збитковість роботи підприємств в умовах девальвації; більша орієнтація на експорт для одержання валюти. Найперспективнішими експортними ринками для України є країни Африки та Азії, оскільки нині лише декілька виноробних підприємств одержали єврономер, для яких введені квоти на постачання виноробної продукції у країни ЄС.

Актуальними є питання переробки 100 % вторинних матеріальних ресурсів (ВМР), проте гребні на підприємстві не переробляється повністю. З

метою повної переробки гребнів та вичавок планується розширення підприємства для виробництва добрив і комбікорму.

Отже підводячи підсумок можна окреслити розвиток виноробного ринку в Україні високим, що дає змогу підприємствам які цінують своїх покупців та власний авторитет на ринку.

Виноробна промисловість в Україні переживає період значного зростання та розвитку. Зі збільшенням попиту на українські вина як на внутрішньому, так і на світовому ринку галузь очікує подальшого розширення та модернізації.

Одним із ключових факторів, що сприяють розвитку виноробної галузі, є покращення якості українських вин. Завдяки впровадженню нових технологій виробництва та використанню сучасного обладнання, українські винороби змогли підвищити якість своєї продукції, що привернула увагу міжнародних споживачів.

Також важливим аспектом розвитку галузі є збільшення площ виноградників. Україна має сприятливі кліматичні умови для вирощування винограду, і інвестиції в розширення виноградарських угідь дозволять збільшити обсяг виробництва вина.

Прогнозується, що українські вина продовжуватимуть завойовувати позиції на світовому ринку завдяки своєму унікальному смаку, високій якості та конкурентоспроможній ціні. Це відкриває нові можливості для експорту українських вин та залучення інвестицій у галузь.

Крім того, розвиток виноробної промисловості сприяє створенню нових робочих місць та розвитку суміжних галузей, таких як туризм та гостинність. Збільшення кількості винних турів та дегустаційних заходів сприятиме залученню туристів та розвитку інфраструктури виноробних регіонів.

Таким чином, прогнозується, що виноробна промисловість в Україні продовжуватиме свій динамічний розвиток, що принесе користь економіці країни, зміцнить її позиції на світовому ринку та сприяє створенню нових можливостей для бізнесу та туризму.

Для оцінки комерційного успіху проекту визначимо конкурентні переваги підприємства, на якому планується реалізація проекту.

Серед головних конкурентних переваг ТОВ «Вінтреси», м. Одеса (торгова марка «Grande Vallee») варто виділити наступні:

- довгострокові договори і налагоджені економічні зв'язки із постачальниками сировини;
- висока кваліфікація працівників;
- високий рівень інноваційності продукції, що передбачає відповідні засади ціноутворення (підвищений рівень рентабельності) при високому попиті на неї в довгостроковій перспективі; (сучасне оснащення передових виробників італії, Франції та Німеччини)
- різноманітність асортиментного складу (тихі та ігристі вина; білі, рожеві та червоні вина; ординарні та витримані вина; ігристі вина за двома технологіями – Шарма та класичний)
- висока якість сировини та готового продукту (власні виноградники та кваліфікована лабораторія)
- екологічна безпека виробничих процесів.

Проте, є ряд суттєвих недоліків та проблем, які негативно впливають на фінансові результати і перспективи діяльності підприємства:

- велика кількість конкурентів;
- залежність цін від багатьох внутрішніх та зовнішніх факторів;
- важкість оновлення технологічних процесів.

Аналіз ринкової ситуації, а також сильних та слабких сторін підприємства свідчить про наявність значних перспектив розробки проекту технологічної експертизи якості та використання танінів при переробці червоних сортів винограду, що являється одним з найсильніших алергенів продукту.

5.4. Визначення додаткового обсягу реалізації продукції

Згідно робочої гіпотези очікується отримання додаткового прибутку за рахунок виготовлення та реалізації нового продукту. При цьому виникають додаткові витрати, які доцільно групувати за економічними елементами (матеріальні витрати, витрати на оплату праці, соціальні потреби, амортизаційні відрахування, та інші витрати (ΔB)).

Додатковий прибуток підприємства в результаті реалізації проекту розрахуємо за формулою:

$$\Delta\Pi = \Delta\Pi_y - \Delta B;$$

де $\Delta\Pi_y$ – додатковий прибуток, розрахований за фактичною рентабельністю класичної продукції;

ΔB - додаткові витрати, які виникають при впровадженні продукції у виробництво, грн.

$$\Delta\Pi_y = \frac{\Delta RP * P}{(1+P)}$$

де ΔRP – обсяг реалізованої нової продукції;

P – середня рентабельність виробництва масла (приймаємо 0,10 або 10%).

$$\Delta RP = OB_{\text{нат}} * (\Pi_{\text{план}} - \Pi_{\text{класич}}),$$

де $OB_{\text{нат}}$ – плановий обсяг виробленої продукції в натуральному виразі, дал.

$$\Delta RP = 800 * 260 * (400 - 230) * 0,10 / 1000 = 2912 \text{ тис. грн},$$

де 800 – обсяг виробництва вина на ТОВ «Вінтрест», м. Одеса (торгова марка «Гранд Вале») за добу, дал;

260 – робочий період роботи підприємства (діб на рік);

0,10 (10%) – обсяг заміщення нової продукції у фактичній виробничій програмі (з урахуванням невизначеності кінцевого попиту на продукцію).

$$\Delta\Pi_y = \frac{\Delta RP * P}{(1+P)} = \frac{2912 * 0,1}{(1+0,1)} = 264,7 \text{ тис. грн.}$$

Нижче розрахуємо зміну поточних витрат (собівартості продукції).

Загальна зміна витрат складе (ΔB):

$$\Delta B = 2717 + 10,80 + 6900 + 1725 = 11352,8 \text{ грн} \approx 11,35 \text{ тис. грн.}$$

Додатковий прибуток підприємства в результаті реалізації проекту складе:

$$\Delta \Pi = 42,55 - 11,35 = 31,2 \text{ тис. грн.}$$

Визначення додаткового обсягу реалізації і прибутку

Згідно робочої гіпотези очікується отримання додаткового прибутку за рахунок виготовлення та реалізації нового продукту. При цьому виникають додаткові витрати, які доцільно групувати за економічними елементами (матеріальні витрати, витрати на оплату праці, соціальні потреби, амортизаційні відрахування, та інші витрати (ΔB)).

Додатковий прибуток підприємства в результаті реалізації проекту розрахуємо за формулою:

$$\Delta \Pi = \Delta \Pi_y - \Delta B;$$

де $\Delta \Pi_y$ – додатковий прибуток, розрахований за фактичною рентабельністю класичної продукції;

ΔB - додаткові витрати, які виникають при впровадженні продукції у виробництво, грн.

$$\Delta \Pi_y = \frac{\Delta \Pi_{\text{П}} * P}{(1 + P)}$$

де $\Delta \Pi_{\text{П}}$ – обсяг реалізованої нової продукції;

P – середня рентабельність виробництва масла (приймаємо 0,10 або 10%).

$$\Delta \Pi_{\text{П}} = \text{ОВ}_{\text{нат}} * (\text{Ц}_{\text{план}} - \text{Ц}_{\text{класич}}),$$

де $\text{ОВ}_{\text{нат}}$ – плановий обсяг виробленої продукції в натуральному виразі, дал.

$$\Delta \Pi_{\text{П}} = 350 * 260 * (400 - 230) * 0,10 / 1000 = 1547 \text{ тис. грн,}$$

де 300 – обсяг виробництва вина на ТОВ «Вінтрест», м. Одеса (торгова марка «Гранд Вале») за добу, дал;

260 – робочий період роботи підприємства (діб на рік);

0,10 (10%) – обсяг заміщення нової продукції у фактичній виробничій програмі (з урахуванням невизначеності кінцевого попиту на продукцію).

$$\Delta \Pi_y = \frac{\Delta \Pi_{\text{П}} * P}{(1 + P)} = \frac{1547 * 0,1}{(1 + 0,1)} = 130,64 \text{ тис. грн.}$$

Нижче розрахуємо зміну поточних витрат (собівартості продукції).

Визначення додаткових витрат ΔB

Додаткові витрати виникають внаслідок встановлення нового обладнання (ваги), використання додаткової сировини та витрати енергії на її обробку.

Витрати змінюються по таких статтях:

- сировина та матеріали,
- електроенергія,
- заробітна плата,
- відрахування на соціальні заходи від заробітної плати;
- амортизація встановленого нового устаткування;
- витрати на експлуатацію встановленого нового устаткування.

$$\Delta B = B_{\text{см}} + B_{\text{ел}} + B_{\text{зп}} + B_{\text{відр}} + A + B_{\text{екс}}.$$

Додаткові витрати на сировину виникають у зв'язку з використанням нових інгредієнтів. Посуд для лабораторних дослідів є на балансі лабораторії у достатній кількості та не потребує додаткового придбання.

Розрахунок вартості матеріальних ресурсів

Сировина та матеріали	Витрати сировини і матеріалів для проведення дослідів, кг	Ціна, грн.	Вартість грн
Таніни enartis tan red fruit	01	5477	547,7
Танін enartis tanenol Rouge	0,1	1476	147,6
Вода	0,02	0,046	0,001
ВСЬОГО			695,3

$$B_{\text{см}} = 695,3$$

Витрати на електроенергію Обладнання (ваги) працює 8 годин на добу.

Потужність установки – 0,4 кВт.

Витрати на електроенергію розраховуємо з виразу:

$$\text{Вел.ен.} = T * t * \Sigma P_i$$

де t - кількість годин роботи приладу ($t=8$ год);

P_i - паспортна потужність, кВт;

T - тариф за 1 кВт/год електроенергії ($T=1,68$ грн/кВт*год) Вел
 $= (8 * 0,4 * 1,68) * 300 = 1612,8$ грн

Заробітна плата

Передбачається, що обладнання буде обслуговувати штатний хімік (фактична заробітна плата 10000 грн). Доплата за обслуговування нового устаткування передбачена в розмірі 20% від заробітної плати.

Таким чином, зростання витрат на оплату праці складуть:

$$\text{Взп} = 10000 * 0,2 * 12 = 24,0 \text{ тис. грн}$$

Відрахування на соціальні заходи становлять 22% і дорівнюватимуть:

$$\text{Ввідр} = \text{Взп} * 0,22 = 0 * 0,22 = 5280 \text{ грн}$$

Витрати на придбання обладнання розраховуємо за формулою:

$$\text{Вп.об} = 1,1 * (\text{Воб} + \text{Тр} + \text{М}), \text{ де:}$$

Воб – вартість обладнання, яке встановлюють (1500 грн – ваги); Тр – транспортні витрати (5% від Воб).

$$\text{Тр} = 1500 * 0,05 = 75 \text{ грн.}$$

М – витрати на монтаж (10% від Воб);

$$\text{М} = 1500 * 0,10 = 150 \text{ грн.}$$

1,1 - коефіцієнт, враховуючий витрати на тару, додаткові частини витрати на комплектацію та інші.

$$\text{Вп.об} = 1,1 * (1500 + 75 + 150) = 1897,5 \text{ грн.}$$

Амортизаційні відрахування складають 20% від вартості обладнання и становить:

$$\text{А} = \text{Воб} * 0,2 = 1897,5 * 0,2 = 345 \text{ грн} = 0,38 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на обслуговування заплануємо в розмірі 25% від амортизації, що складе:

$$\text{Векс} = A * 0,25 = 0,38 * 0,25 = 0,095 \text{ тис. грн.}$$

Загальна зміна витрат складе (ΔB):

$$\Delta B = 695 + 1612,8 + 24000 + 350 + 95 = 26752,8 \text{ грн} \approx 26,8 \text{ тис. грн.}$$

Додатковий прибуток підприємства в результаті реалізації проекту складе:

$$\Delta \Pi = 264,7 - 26,8 = 237,9 \text{ тис. грн.}$$

Визначення інноваційного бюджету та інвестицій у виробництво

Розмір інвестицій визначається за формулою

$$I = I_{\text{ін}} + I_{\text{вир}},$$

де $I_{\text{ін}}$ – інноваційний бюджет;

$I_{\text{вир}}$ – інвестиції у виробництво для впровадження результатів НДР.

Склад інноваційного бюджету:

$$I_{\text{ін}} = C_{\text{ндр}} + B_{\text{кон}} + \text{Векс} + B_{\text{пат}},$$

де $C_{\text{ндр}}$, $B_{\text{кон}}$, Векс, $B_{\text{пат}}$ – це ціна НДР, витрати на формування концепції, експериментальні дослідження, патентування відповідно.

Ціну НДР визначаємо по

формулі: $C_{\text{ндр}} = B_{\text{ндр}} + \Pi_{\text{ндр}} +$

$\text{ПД}B_{\text{ндр}}$ де $B_{\text{ндр}}$ - витрати НДР;

$\Pi_{\text{ндр}}$ - прибуток від НДР

$$\Pi_{\text{ндр}} = B_{\text{ндр}} * R_{\text{ндр}} / 100\%,$$

$R_{\text{ндр}}$ – планова рентабельність НДР (прийmemo $R_{\text{ндр}} 20\%$).

$\text{ПД}B_{\text{ндр}}$ – податок на додану вартість НДР (20%).

$B_{\text{ндр}}$ визначаємо на основі витрат на проведення НДР, який складається із наступних статей:

1. Сировина та матеріали;
2. Електроенергія;
3. Заробітна плата;
4. Відрахування на соціальні заходи;
5. Амортизація;
6. Накладні витрати.

Витрати на сировину та матеріали

В таблиці 3.1 визначимо вартість сировини та основних матеріалів при проведенні НДР.

Таблиця 3.1

Вартість сировини та матеріалів для проведення НДР

Сировина та матеріали	Витрати сировини і матеріалів для проведення дослідів, кг	Ціна, грн.	Вартість грн
Таніни enartis tan red fruit	01	5477	547,7
Танін enartis tanenol Rouge	0,1	1476	147,6
Вода	0,02	0,046	0,001
ВСЬОГО			695,3

Загальні затрати на сировину та матеріали для проведення НДР 695,3 грн.

Розрахунок матеріальних витрат передбачає також визначення витрат на допоміжні матеріали для проведення досліджень та вартість канцелярських товарів.

Витрати на допоміжні матеріали та канцелярські товари:

Допоміжні матеріали	Кількістьшт.	Ціна, грн.	Вартість грн
Тара	5	35	175
Лопатка дерев'яна	5	100	500
Совок для сипучих речовин	5	75	325
ВСЬОГО			2500

Відповідно загальні витрати на сировину та матеріали складають:

3195 грн.

Витрати на електроенергію

Витрати на електроенергію розраховуємо з виразу:

$$V_{\text{ел.ен}} = V_{\text{ван}} + V_{\text{масл}} + V_{\text{елек}} + V_{\text{охол}}$$

В процесі лабораторних досліджень використовувалося 4 електроприлади – ванна, масловиготовлювач, електроплита, охолоджувальна камера.

Для кожного з приладів розраховуємо витрати електроенергії з виразу:

$$V_{\text{ел.ен}} = \sum \tau_i * \eta_i * T_i$$

де τ – кількість годин роботи приладу η

– потужність приладу кВт/год

T – тариф електроенергії, 1,68 грн/кВт*год

Таблиця

3.2 Розрахунок вартості електроенергії

Устаткування	Час експлуатації, год	Потужність приладу, кВт	Тариф електроенергії, грн/кВт*год	Витрати електроенергії, $V_{\text{ел.ен}}$ грн.
Ваги	16	0,4	1,68	10,75
Освітлювальні лампи у лабораторії	18	0,58	1,68	17,54
Охолоджувальна камера	4	1,8	1,68	12,1
Разом	40,39			

Таким чином, витрати на електроенергію складуть 40,39 грн

Заробітна плата

Витрати по заробітній платі визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у табл. 3.3.

Таблиця

3.3 Розрахунок оплати праці усіх учасників НДР

Учасники НДР	Заробітна плата, грн/міс	Тривалість роботи, міс	Ступінь участі, %	Оплата праці за НДР, грн
Студент-дослідник	6700	1	100	6700
Науковий керівник	10000	1	20	2000
Науковий керівник з економічної кафедри	10000	1	5	500
Лаборант	6700	1	50	3350
Всього	12550,0			
Єдиний соціальний внесок 22%	2761,0			
Всього: зарплата з відрахуваннями	15311,0			

Амортизаційні відрахування

Обладнанням користуються в лабораторії академії протягом 3 місяців. Норма амортизації складає 20% на рік від вартості технологічних машин та механізмів і 5% від вартості приміщення.

$$A = A_o + A_{\text{п}}$$

де A_o – амортизаційні відрахування при використанні обладнання;

$A_{\text{п}}$ – амортизаційні відрахування при використанні приміщення.

$$A_o = C_o \cdot 0,2$$

де C_o – ціна обладнання

$$C_o = C_{\text{ван}} + C_{\text{масл}} + C_{\text{елек}} + C_{\text{охол}} \quad \text{В}$$

таблиці 3.4 наведена вартість лабораторного обладнання.

Таблиця

3.4 Вартість лабораторного обладнання

№	Назва обладнання	Вартість обладнання в лабораторії, грн
1	Ваги	1500
2	Освітлювальні лампи у лабораторії	500
3	Охолоджувальна камера	8000
Всього	10000	

Амортизація обладнання становитиме:

$$A_o = 10000 * 0,2 = 2000 \text{ грн/рік.}$$

Амортизація приміщення (річна)

$$A_{\Pi} = \Pi_{\Pi} * S * 0,05$$

де Π_{Π} – ціна за 1 м² приміщення (9000 грн.)

S – площа лабораторії (46 м²)

$$A_{\Pi} = 9000 * 46 * 0,05 = 20700 \text{ грн.}$$

Виходячи з того що обладнання і лабораторія використовується 1 місяць, амортизаційні відрахування, які включатимуться у витрати НДР, складуть:

$$A_o = 2000 * 1/12 = 166,7 \text{ грн.}$$

$$A_{\Pi} = 20700 * 1/12 = 5175 \text{ грн}$$

$$A = 166,7 + 5175 = 5341,7 \text{ грн.}$$

Інші витрати

Інші витрати заплануємо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат НДР:

$$V_{\text{ін}} = 0,1 * (24000 + 40,39 + 10000 + 2000 + 5341) = 4138,14 \text{ грн.}$$

Накладні витрати заплануємо в розмірі 20% від суми витрат НДР за статтями 1-6:

$$V_{\text{накл}} = 0,2 * (24000 + 40,39 + 10000 + 2000 + 5341) = 8276,28 \text{ грн.}$$

В таблиці 3.5 визначимо загальні інноваційні витрати по проекту.

Витрати на проведення НДР

№	Найменування	Сума, грн
1	Сировина і матеріали	3195
2	Електроенергія	40,39
3	Заробітна плата	12550
4	Відрахування на соціальні заходи	2761
5	Амортизація	5341,7
6	Інші витрати	4138,14
7	Накладні витрати	8276,28
ВСЬОГО		36302,51

Таким чином, витрати НДР складають 36302,5 грн.

Розрахуємо ціну НДР.

Ціна НДР складає:

$$C_{\text{ндр}} = V_{\text{ндр}} + P_{\text{ндр}} + ПДВ_{\text{ндр}}$$

$$P_{\text{ндр}} = V_{\text{ндр}} * 0,2 = 36302,5 * 0,2 = 7260,5 \text{ грн}$$

$$ПДВ_{\text{ндр}} = (V_{\text{ндр}} + P_{\text{ндр}}) * 0,2 = (75885,66 + 15177,13) * 0,2 = 8712,6 \text{ грн}$$

$$C_{\text{ндр}} = 36302,5 + 7260,5 + 8712,6 = 52275,1 \text{ грн.}$$

Визначимо нижче інші складові інноваційного бюджету.

$$V_{\text{кон}} - 50\% \text{ від } C_{\text{ндр}} = 52275,1 * 0,5 = 26138 \text{ грн.}$$

$$V_{\text{екс}} - 50\% \text{ від } C_{\text{ндр}} = 52275,1 * 0,5 = 26138 \text{ грн.}$$

$$V_{\text{пат}} - 20\% \text{ від } C_{\text{ндр}} = 52275,1 * 0,2 = 10455,02 \text{ грн.}$$

Отже,

$$I_{\text{ін}} = 52275 + 26138 + 26138 + 10455 = 115006 \text{ грн.}$$

Визначення інвестицій для впровадження результатів НДР у виробництво

Інвестиції для впровадження в виробництво результатів НДР розрахуємо наступним чином:

$$I_{\text{вир}} = I_{\text{оз}} + I_{\text{ок}} + I_{\text{рек}}$$

де $I_{оз}$ - інвестиції в основні засоби виробничого призначення;

$I_{ок}$ – додаткова сума оборотних коштів, необхідних у зв'язку з впровадженням результатів НДР;

$I_{рек}$ – інвестиції в стартову рекламу.

$$I_{оз} = I_{буд} + I_{об}$$

де $I_{буд}$ – інвестиції в будівництво (в даному випадку дорівнюють нулю);

$I_{об}$ – інвестиції в обладнання.

Т.к. передбачено установку лише однієї одиниці обладнання, інвестиції в основні засоби виробничого призначення будуть дорівнювати витратам на купівлю та монтаж нового обладнання:

$$I_{оз} = Вп.об = 1897,5 \text{ грн.}$$

Інвестиції в оборотні кошти заплануємо в розмірі 5% від додаткового обсягу реалізованої продукції.

$$I_{ок} = 0,05 * \Delta РП = 0,05 * 2912 = 145 \text{ тис. грн} = 145000 \text{ грн}$$

Інвестиції в стартову рекламу заплануємо в розмірі 2% від додаткового обсягу реалізованої продукції.

$$I_{рек} = 0,02 * \Delta РП = 0,02 * 2912 = 58,24 \text{ тис. грн} = 58240 \text{ грн}$$

Інвестиції у виробництво:

$$I_{вир} = I_{оз} + I_{ок} + I_{рек} = 34500 + 145000 + 58240 = 237740 \text{ грн} = 237,74 \text{ тис. грн.}$$

Інноваційний бюджет:

$$I = I_{ін} + I_{вир} = 115006 + 237740 = 352746 \text{ грн} = 352,7 \text{ тис. грн.}$$

Економічну ефективність та інвестиційну привабливість впровадження проекту можна оцінити за показником строку окупності інвестицій (Т):

$$T = I / \Delta П \leq 3$$

де I – інвестиції на реалізацію проекту; Π

– прибуток від реалізації проекту.

Якщо дане співвідношення виконується то можна вважати інвестиції ефективними.

В даному випадку $T = 352,7/237,9 = 1,48$ року.

Таким чином, можна стверджувати, що даний інвестиційний проект є ефективним.

Таблиця

3.6 Основні техніко-економічні показники проекту

Найменування показника	Значення показника
1.Обсяг реалізації продукції, тис. грн.	2192
2. Інвестиції в розробку інновації, тис. грн	115
3. Інвестиції для впровадження інновацій у виробництво, тис. грн.	237,74
–інвестиції в основні засоби, тис. грн.	34,5
–інвестиції в оборотні кошти , тис. грн.	145
–інвестиції в рекламу, тис. грн.	58,24
4. Прибуток від реалізації проекту, тис. грн.	237,9
5. Термін окупності інвестицій, років	1,48

Висновок: Проведені в роботі розрахунки свідчать про високу економічну ефективність та інвестиційну привабливість запропонованого проекту, а саме:

випуск реалізованої продукції підприємства становитиме 2192 тис. грн, а додатковий прибуток за рахунок збільшення об'ємів реалізації продукту складе 220,8 тис. грн;

необхідні для впровадження проекту на ТОВ «Вінтрест», м. Одеса (торгова марка «Grande vallee») інвестиційні витрати в розмірі 352,7 тис. грн окупляться протягом 1,48 року, тобто менше 3 років, що є ознакою високої інвестиційної привабливості проекту.

Таким чином, можна зробити висновок про господарську доцільність практичної реалізації проекту на підприємстві.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Шольц Е. П., Пономарев В. Ф. Технология переработки винограда. — М.: Агропромиздат, 1990. — 447 с.
2. Нужный В. П. Токсикологическая характеристика этилового спирта, алкогольных напитков и содержащихся в них примесей // Вопр. Наркологии. — 1995. — № 3. — С. 65–74.
3. Родопуло А. К. Биохимия виноделия. — М.: Пищевая промышленность, 1971. — 428 с.
4. ГОСТ 7208-93. Вина виноградные и виноматериалы виноградные обработанные. Общие технические условия: Сб. ГОСТов. — М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003.
5. Разуваев В. С. Винный корень // Виноград. Вино. — 2001. — № 6; 2002. — № 1, 2, 4.
6. Мгалоблишвили К.И. Грузинские виноградные вина // Химия и жизнь. — 1969. — №1. — С. 52–63.
7. Гугучкин А. А., Агеева Н. М., Гугучкина Т. И. Качественная характеристика вин из новых перспективных сортов винограда // Виноделие и виноградарство. — 2001. — № 3. — С. 12–15.
8. Эмерин М. А. Я бы назвал это химической симфонией // Химия и жизнь. — 1965. — №2. — С. 60–65.
9. Козуб Г., Авербух Б. Новое в производстве хереса. — Кишинёв: Картя молдовеняскэ, 1980.
10. Compagnone D., Esti M., Messia M. C. Et al. Development of a biosensor for monitoring of glycerol during alcoholic fermentation // Biosensors Bioelectron. — 1998. — V. 13. — P. 875–880.
11. Kiba N., Azuma N., Furusawa M. Chemiluminometric method for the determination of glycerol in wine by flow-injection analysis with co-immobilized glycerol dehydrogenase/NADH oxidase // Talanta. — 1996. — V. 43. — P. 1761–1766.

- 12.Родопуло А. К. Основы биохимии виноделия. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. — 240 с.
- 13.Гугучкина Т. И., Шелудько О. Н., Якуба Ю. Ф. и др. Особенности биохимического состава вина из технических красных сортов винограда нового поколения: Сб. «Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии». — Т. II. — Краснодар: Виноделие, 2005. — С. 69–75.
- 14.Рибера)Гайон Ж., Пейно Э. Виноделие. — М: Пищевая промышленность, 1971. — 416 с.
- 15.Погожева А. В. Пищевые волокна в лечебно-профилактическом питании // Вопр. питания. — 1998. — №1. — С. 39–42.
- 16.Селиверстова И. В., Иванова Л. А., Иванов А. А. Использование данных анализа органических кислот в виноградных винах при проведении идентификации // Партнеры и конкуренты. — 2003. — №5.
- 17.Кишковский З. Н., Скурихин И. М. Химиявина. — М.: Агропромиздат, 1988. — 273 с.
- 18.Комарова Н. В., Каменцев Я. С. Практическое руководство по использованию систем капиллярного электрофореза «Капель». — СПб: Веда, 2006. — 212 с.
- 19.Валуйко Г. Г. Технология виноградных вин. — Симферополь: Таврида, 2001. — 624 с.
- 20.ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови.
- 21.ДСТУ 2366:2009 Виноград свіжий технічний Технічні умови.
- 22.Закон України «Про виноград і виноградне вино». Київ: 09.02.2006. №3426-IV
- 23.Зарубин В. А. Технология и технохимический контроль виноделия, 1966.
- 24.Валуйко Г. Г., Косюра В. Т. Справочник по виноделию, 2000.
- 25.Валуйко Г. Г., Косюра В. Т. Справочник по виноделию, 2005.
- 26.Валуйко Г. Г., Луканин А. С. Вино и здоровье, 1992.

- 27.Технологія вина / Гречко Н. Я., Шия П. Л., Давиденко В. О. та інші, 2002
- 28.Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів, 2003.
- 29.Валуйко Г. Г., Домарецький В. А., Загоруйко В. О. Технологія вина, 2021.
- 30.Impact of skin contact time, oak and tannin addition on the chemical composition, color stability and sensory profile of Merlot wines made from flash détente treatment/ <https://www.sciencedirect.com>
- 31.Commercial enological tannins: Characterization and their relative impact on the phenolic and sensory composition of Carménère wine during bottle aging/ <https://www.sciencedirect.com>