

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

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

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «Проект будівництва крафтової сімейної виноробні з сировинною
базою 2 га в умовах Суворовської ОТГ»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача

Юрченко М.В.
(прізвище, ініціали)

Керівник **ст. викладач, Ткаченко Д.П.**
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: **д.е.н., проф.**
Самофатова В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від **28.11. 2024 р.**, протокол № **4.**

Завідувачка кафедри **ТВтаСА**
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Оксана Ткаченко
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«__» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Юрченко Миколи Вікторовича

1.Тема роботи Проект будівництва крафтової сімейної виноробні з сировинною базою 2 га в умовах Суворовської ОТГ.

Затверджена наказом ОНТУ від 10.04.2024 наказ № 136-03

2.Термін здачі здобувачем закінченої роботи 06.12.2024

3.Вихідні дані роботи. Асортимент продукції, що виробляється: сортові столові білі виноматеріали, сортові столові рожеві виноматеріали, сортові столові червоні виноматеріали, витримані столові червоні виноматеріали, ординарні столові білі виноматеріали, ординарні столові рожеві виноматеріали, ординарні столові червоні виноматеріали

4. Перелік питань, які потрібно розробити. Вступ. Розділ 1. Науково-дослідна частина. 1.1 Аналітичний огляд літератури, 1.2 Об'єкт, предмет, наукова новизна, та методи дослідження, 1.3 Результати дослідження, 1.4 Висновки до Розділу 1. Розділ 2. Технологічна частина. 2.1 Концепт виноробні. Проект будівництва та його розрахунки 2.2 Характеристика винограду сортів Одеський чорний, Сухолиманський білий, Піно Нуар, Каберне Совиньон. Технологічні схеми 2.3 Графік переробки та продуктивний розрахунок на сезон 2025, 2.4 Розрахунок та підбір технологічного обладнання. Розділ 3. Охорона праці. Розділ 4. Техніко-економічні розрахунки. Висновки. Перелік використаних джерел.

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

Графічна частина роботи виконана у вигляді презентації 25 сторінок.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ підпис

Завдання прийняв до виконання _____ підпис

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, аналітичний огляд літературн	10.10	виконано
2.	Програма, об'єкт та програма досліджень	15.10	виконано
3.	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів	20.10	виконано
4.	Графік переробки винограду.	27.10	виконано
5.	Розрахунок, підбір і розташування технологічного обладнання.	02.11	виконано
6.	Охорона праці	07.11	виконано
7.	Техніко-економічні розрахунки	14.11	виконано
8.	Оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	30.11	виконано
9.	Здача роботи на кафедрі.	13.12	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Юрченко М.В.

Керівник роботи _____ Ткаченко Д.П.

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

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

Здобувач вищої освіти _____

ПІБ

Підпис

Анатоція на кваліфікаційну роботу

на тему: «Проект будівництва крафтової сімейної виноробні з сировинною базою 2 га в умовах Суворовської ОТГ»

Автор: Юрченко М.В..

Керівник: старший викладач Ткаченко Д.П.

Ступінь вищої освіти: Магістр

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма : Технології продуктів бродіння та виноробства

Кафедра: Технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми: популярність крафтової продукції у споживачів та підтримка української виноробної культури

Мета роботи: розробка проекту крафтової сімейної виноробні на основі виноградників площею 2 га в умовах Суворовської ОТГ

Практичне значення отриманих результатів: створення нових робочих місць, що , в свою чергу сприятиме підвищенню рівня доходів громади; популяризація автохтонних сортів винограду, популяризація крафтової культури.

Структура роботи: Вступ. Розділ 1. Науково-дослідна частина. 1.1 Аналітичний огляд літератури. 1.2 Методологія досліджень. 1.3 Результати дослідження. 1.4 Висновки до Розділу 1 Розділ 2. Технологічна частина. 2.1 Концепт виноробні. Проект будівництва та його розрахунки 2.2 Характеристика винограду сортів Одеський чорний, Сухолиманський білий, Піно Нуар, Каберне Совиньйон. Технологічні схеми 2.3 Графік переробки та продуктивний розрахунок на сезон 2025, 2.4 Розрахунок та підбір технологічного обладнання. Розділ 3. Охорона праці. Розділ 4. Техніко-економічні розрахунки. Висновки. Перелік використаних джерел.

Графічна частина роботи: графічна частина проекту виконана у вигляді презентації

Обсяг роботи: пояснювальна записка має 94 сторінок, графічна частина – 25 аркушів.

Висновки

Ключеві слова: проєкт, крафт, виноград, вино, Одеський чорний, Сухолиманський білий, Піно Нуар, Каберне Совиньйон.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	10
1.1 Аналітичний огляд літератури.....	10
1.2 Об’єкт, предмет, наукова новизна та методи досліджень	21
1.3 Результати дослідження.	30
1.4 Висновки до Розділу 1.	40
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	43
2.1. Концепт виноробні. Проєкт будівництва та його розрахунок.....	43
2.2. Характеристика виноградних сортів Одеський Чорний, Піно Нуар, Сухолиманський Білий, Каберне Совіньйон.	46
2.3. Графік переробки та продуктовий розрахунок на сезон 2025р.....	62
2.4. Розрахунок та підбір технологічного обладнання	67
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ РОБОЧИХ ТА СЛУЖБОВЦІВ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	73
РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	81
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	88
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	89

					КРМ.ТВтаСА 1.163-03.1.1.2.			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проєкт будівництва крафтової сімейної виноробні з сировинною базою 2 га в умовах Суворовської ОТГ	Стадія	Арк.	Аркушів
Розробив		Юрченко М.В.					23	94
Керівник		Ткаченко Д.П.						
Зав. кафедри	Ткаченко О.Б.					ОНТУ 2024 Кафедра ТВ та СА група ТВМ-61		

ВСТУП

В епоху економіки знань крафтовий бізнес становить особливий сектор ринкового господарства, діяльність якого ґрунтується на індивідуальній праці майстра з використанням особливих знань, навичок, технологій, інноваційних і екологічних матеріалів та високопродуктивного обладнання. У світі крафтове підприємництво є досить розповсюдженим і розвиненим сектором мікропідприємництва. Все більшої популярності крафтовий бізнес набуває і в нашій країні. Але ж в українських реаліях ще досить багато проблемних питань щодо ведення ефективної підприємницької діяльності виробників крафтової продукції. Саме слово крафт походить від англ. craft – майстерна робота, ремесло, що асоціюється з унікальними, вираженими особливостями родинних традицій виробами. Також, синонімічними до слова крафтовий є ремісничий, рукодільний, саморобний, авторський, майстровий та словосполучення «власне виробництво», «виробництво ручної роботи». Можна додати, що крафт – це дрібне виробництво без використання технологій, характерних для масового промислового виробництва на малих потужностях. Таким чином, крафтовий продукт – це продукт, що вироблений на малих потужностях маленькими партіями за індивідуальним, особливим рецептом майстром, який вкладає в свою працю креативність, оригінальність, унікальність, ексклюзивність на основі поєднання інноваційних і традиційних технологій, для задоволення утилітарних, естетичних та інших потреб споживачів. Сектор крафтової економіки знаходиться між класичним і креативним підприємництвом. Перше орієнтоване на економічну раціональність, оптимізацію ресурсів, регулярне одержання прибутку. А в другому первинною є мистецька цінність, яка існує скоріше як монетизоване хобі. У креативній індустрії підприємець хоче бути визнаний як митець в першу чергу. Тому сектор крафтової економіки потребує принципово іншого типу працівника – крафтмейкера. Крафтмейкери (від англ. craft – майстерність, ремесло та англ. make – робити, створювати) – це креативні майстри, які вміють

втілювати власні ідеї в життя своїми руками. Крафтмейкери в змозі поставити собі задачу і виконати її самостійно і відповідально, залучивши всі наявні ресурси. Їм властиво бездоганне ставлення до справи, висока виробнича і технологічна культура, володіння підприємницькими компетенціями, досконале знання особливостей місцевого ринку і шанобливе ставлення до свого споживача. Відповідно, і принцип крафтмейкера: «Прибуток над усе, але репутація вище за прибуток!» Це актуально, тому що значна частина крафтмейкерів забезпечує собі робоче місце шляхом самозайнятості, таким чином інтегруючи в одній людині творчу, технологічну і підприємницьку складові. В крафтовій економіці можна виділити два основних типи крафтової діяльності: 1) крафтова діяльність, пов'язана з національною культурою: народні промисли - вироби з кераміки, тканини, килими, вироби з дерева, каменю, металу, кістки, шкіри та ін. 2) крафтова діяльність, орієнтована на індивідуальні замовлення або, в невеликому обсязі, на місцевий ринок: вироби харчових продуктів – крафтова ковбаса, хліб, алкогольні і безалкогольні напої; господарчі вироби – крафтове мило, одяг, який шують в штучній кількості за індивідуальними ескізами, і, навіть, є поняття крафтові засоби масової інформації, крафтовий папір; Таким чином, крафтова діяльність – особливий вид підприємницької діяльності, в якій в процесі виробництва і реалізації продукції малих підприємств та сімейних господарств відсутній функціональний розподіл праці, засоби виробництва перебувають у власності або на праві оренди, продукція виробляється в малому обсязі, переважно на індивідуальне замовлення, пріоритет віддається якості продукції, а прибуток виступає вторинним результатом. Цікава тенденція «крафта» простежується у всьому. І вино не є винятком. Навіть у страшних реаліях війни вітчизняні підприємці повертають Україні славу виноробної країни. Повномасштабна війна, окупація та постійні обстріли ключових винних регіонів могли спричинити катастрофічне падіння. Станом на початок війни в Україні було більше ніж 180 виробників вина. На сьогодні такої статистики немає. Відомо

про значне пошкодження або повне знищення низки виноробних підприємств Херсонської, Миколаївської, Одеської, Київської та Запорізької областей. Однак навіть в умовах війни тренд на українське вино невідносно зростає. Українські вина почали цінувати як самі українці, так і закордонні споживачі. Вина «Made in Ukraine» дедалі частіше можна знайти у винних бутіках та ресторанах країн Балтії, Японії, Британії, Канади та США. Крафт по-українськи – це переважна більшість виноробів країни. Їхня кількість в довоєнні роки зростала в геометричній прогресії. Сьогодні сімейних та крафтових виноробень – близько 40. Але незважаючи на це, вітчизняні винороби беруть участь у подіях світового масштабу, а українські вина завойовують престижні нагороди (Україна була представлена на виставці Wine Paris and Vinexpo Paris у Франції). Wine Travel Awards – щорічна премія нового формату у сфері винного туризму. Учасниками та номінантами Wine Travel Awards 2021-2022 стали 8 українських крафтових виноробень: виноробня Uman Winery (м. Умань, Черкаська обл.), мікровиноробня Sherwood Winery (м. Умань, Черкаська обл.), авторська бутіквиноробня Don Alejandro Winery (сmt. Холодна Балка, Одеська обл.), виноробня Григорія Кулініченка (с. Горохове, Київська обл.), виноробня Bohdan's Winery (с. Гораївка, Хмельницька обл.), виноробня Korus Wines (м. Кропивницький), виноробня Kovach Family Winery (с. Концово, Закарпатська обл.), винна мануфактура Штифко (с. Ключарки, Закарпатська обл.). Таким чином, поширення вітчизняного крафтового виноробства сприятиме розвитку й становленню таких галузей народних ремесел як вівчарство, козіводство, сироваріння, адже м'ясо, сир та вино – це сумісні продукти. Все це може стати дуже привабливим напрямом у популяризації готельно-ресторанного бізнесу та гастротуризму в Україні.

Підсумовуючи, можемо з легкістю сказати, що **актуальність роботи** полягає саме в тому, що вино стає усе більш популярним напоєм серед українських споживачів. Справжні його поціновувачі постійно шукають чогось

особливого і нового. Бажання споживати якісні, вишукані й незвичайні вина спонукає розвивати бізнес із виробництва крафтової продукції.

Мета роботи – будівництво крафтової сімейної виноробні з акцентом на місцеві сорти винограду, на емоції від краєвидів та проведення дозвілля. Поєднати вино, їжу та відпочинок в одному місці.

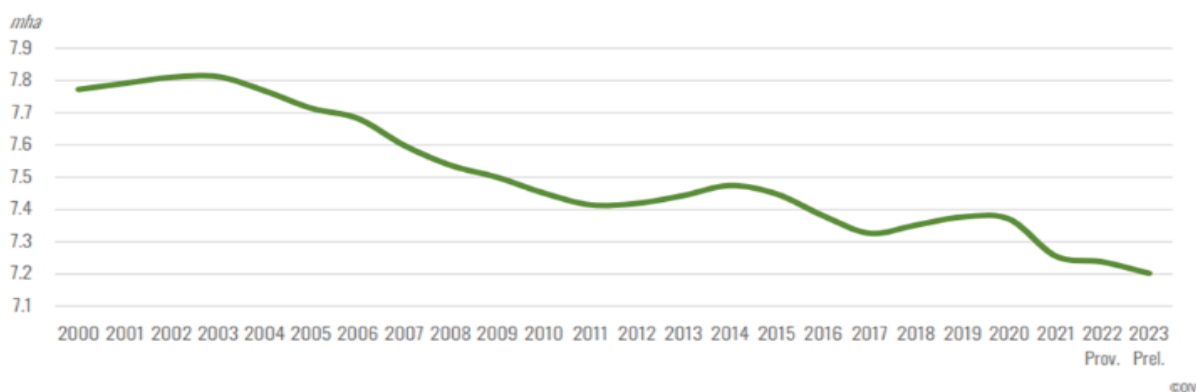
В ході роботи нам необхідно буде виконати наступні завдання:

- створити проєкт будівництва та розрахувати кошторис
- обрати сорти винограду для виробництва вина
- затвердити технологічні схеми
- спланувати графік переробки винограду
- провести продуктовий розрахунок та розрахунок обладнання
- проаналізувати потенційно-небезпечні фактори на виробництві
- порахувати суму інвестиційних вкладень у проєкт
- визначити строк окупності інвестиційних вкладень

РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

1.1 Аналітичний огляд літератури

Як стверджує Укрсадвинпром за даними Міжнародної організації виноробства та виноградарства (OIV), у 2023 році площа виноградників у світі склала 7,2 мільйона гектарів, що на 0,5% менше, ніж у 2022 році. Цей спад, показаний на рисунку, означає третій рік поспіль скорочення площі виноградників у всьому світі. Цю тенденцію пояснюють зменшенням площі виноградників у основних країнах, де вирощують виноград, в обох півкулях, лише за кількома винятками.

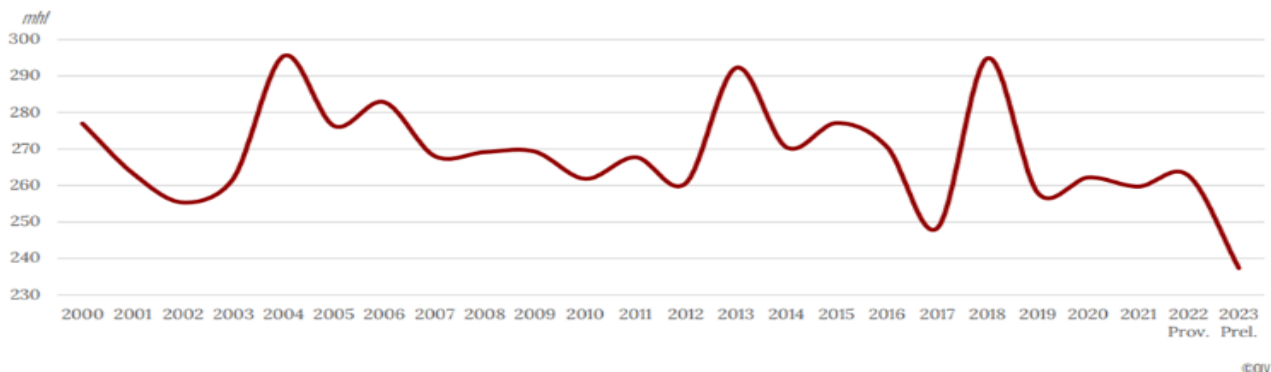


Еволюція світової площі виноградників у 2000-2023 рр., млн. га

Тенденція відзначена як для вина, так і для виробництва столового чи сушеного винограду. Крім того, площа виноградників у Китаї, яка була одним із головних факторів зростання світових виноградників з 2012 по 2020 рік, стабілізувалася з 2020 року.

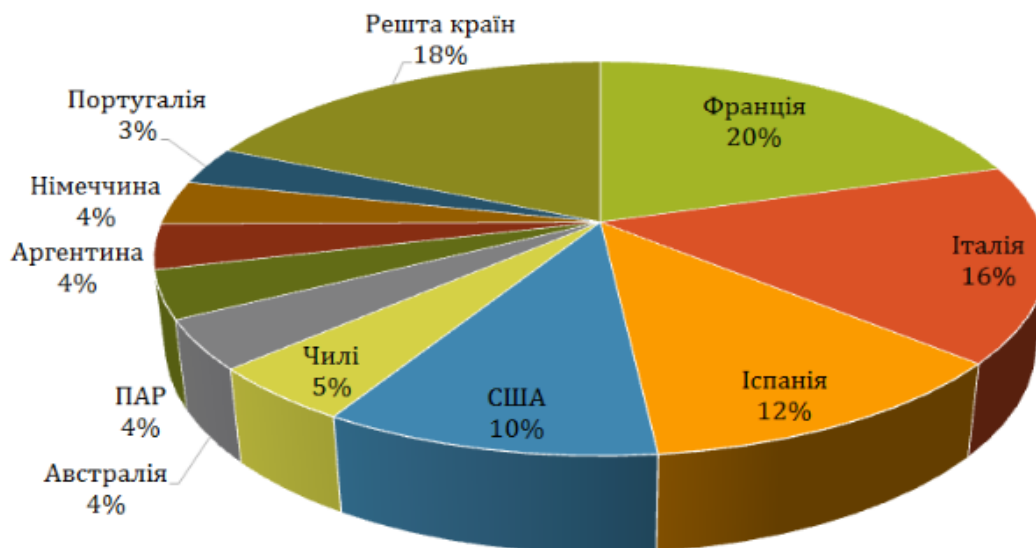
У 2023 році світове виробництво вина, за винятком соків і суслу, оцінюється в 237 млн гектолітрів, що означає значне зниження майже на 25 млн. гектолітрів (-9,6 %) порівняно з 2022 роком. Цей спад відображає одне з найзначніших падінь, які спостерігалися в новітній історії. Після підтримки рівнів виробництва, що відповідає середньому за 20 років, протягом чотирьох послідовних років, обсяг у 2023 році є найнижчим обсягом з 1961 року (214 млн.

гектолітрів).



Еволюція світового виробництва вина (без соків і сусле) у 2000-2023 рр., млн гл

За даними Міжнародної організації виноробства та виноградарства (OIV), різке зниження можна пояснити поєднанням несприятливих кліматичних явищ, включаючи ранні заморозки, сильні опади та посуху, у поєднанні з широко поширеними грибковими захворюваннями. Ці фактори сильно вплинули на врожай обсяги в основних виноробних регіонах Північної та Південної півкуль.



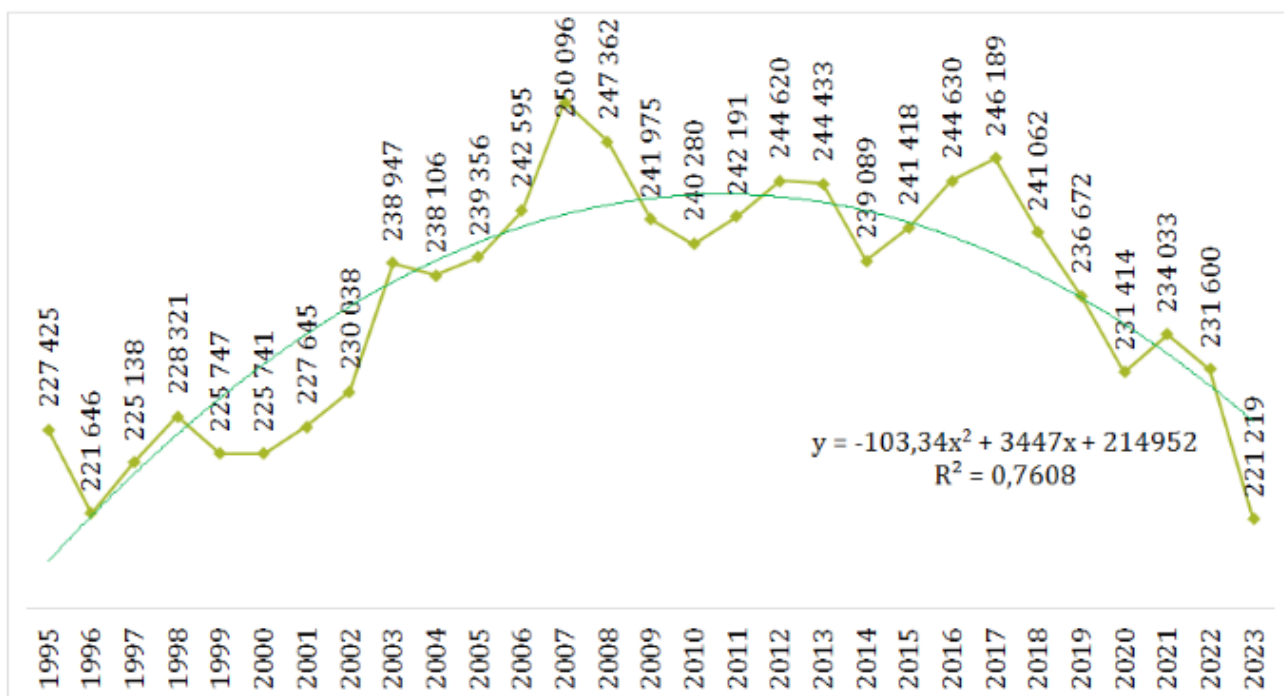
Структура світового виробництва вина (без соків і сусле) у 2023 р., %

На діаграмі відображена структура світового виробництва вина (без соків і сусле) у 2023 р. Ми бачимо, що традиційними лідерами світового виробництва

вина лишаються виноробні регіони Євросоюзу, США, Південної Америки, Південної Африки та Австралії.

Світове споживання вина у 2023 році оцінюється в 221 млн гектарів, що означає зниження на 2,6% порівняно з 2022 роком. Якщо ця оцінка підтвердиться, це означатиме найнижчий обсяг, зареєстрований з 1996 року. Падіння глобального споживання вина має відносно стабільну траєкторію з 1996 року.

Ці тенденції сприяє кілька факторів.



Світове споживання вина у 1995-2023 р., млн. гл

Слід зазначити, що зниження споживання в Китаї, починаючи з 2018 року в середньому на 2 млн гл щорічно, зіграло центральну роль у зниженні показників глобального споживання. Початок пандемії COVID-19 у 2020 році посилив цю тенденцію до зниження, а карантинні заходи негативно вплинули на основні винні ринки в усьому світі. У 2021 році пом'якшення обмежень, пов'язаних із пандемією, у поєднанні з відновленням сфери гостинності (HoReCa) і

пожвавленням громадських заходів і свят призвело до відновлення споживання в багатьох країнах.

Однак у 2022 році геополітична напруженість, зокрема конфлікт в Україні, і наступні енергетичні кризи, а також збої в глобальному ланцюжку поставок призвели до зростання витрат на виробництво та розподіл. Це, у свою чергу, призвело до значного зростання цін для споживачів вина, що знизило загальний попит. На тлі складного економічного ландшафту, що характеризується глобальним інфляційним тиском, основні ринки вина зазнали помітного спаду в 2023 році. Незважаючи на кілька винятків, переважаючі умови чинили значний тиск на купівельну спроможність споживачів, що ще більше сприяло спаду споживання вина в усьому світі.

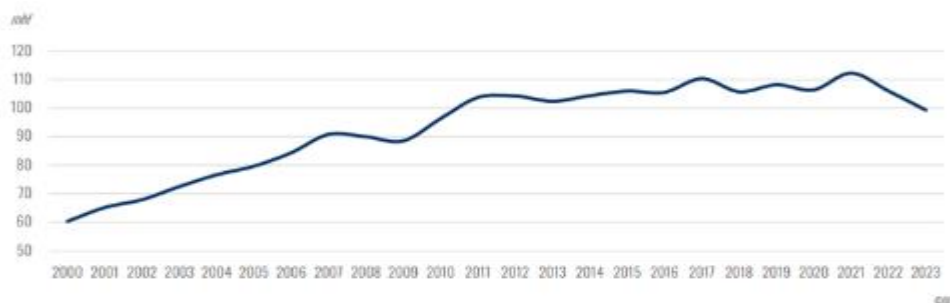


Із діаграми ми бачимо, що країнами-лідерами за обсягами споживання вина в світі є США, Франція, Італія, Німеччина та Великобританія. При цьому у 2022 році ЄС представляв собою ринок обсягом 107 млн гектарів, що становить 48% світового споживання вина. Ця цифра відображає незначне зниження на 1,8% порівняно з попереднім роком, в результаті чого споживання вина в ЄС більш ніж на 5% нижче середнього десятирічного рівня. Це зниження пояснюється

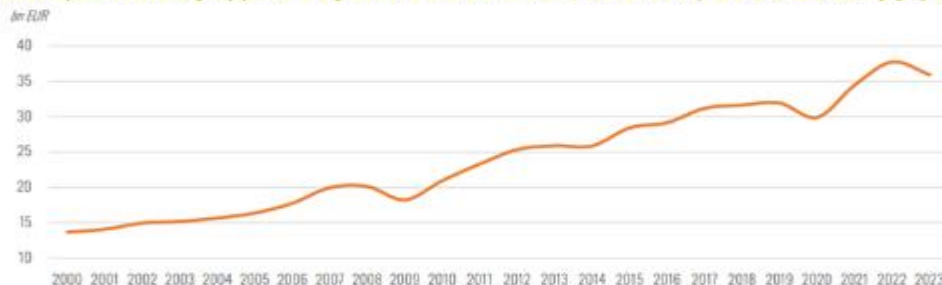
загальним скороченням споживання вина, яке спостерігається в деяких основних традиційних виноробних країнах.

У 2023 році низькі обсяги виробництва в Південній півкулі, високі середні експортні ціни та ослаблений міжнародний попит суттєво вплинули на світовий обсяг експорту вина, який скоротився на 6,3% до 99,3 млн гектолітрів, найнижчого показника з 2010 року. Найбільший внесок у це падіння в світі обсяг торгівлі по відношенню до 2022 року: Чилі (-1,5 млн. гл), Південна Африка (-0,9 млн. гл.), Франція (-0,8 млн. гл.), США (-0,7 млн. гл.), Нова Зеландія (-0,7 млн. гл.), Аргентина (-0,7) млн. гл.).

Незважаючи на зниження на 4,7% порівняно з рекордним показником 2022 року, вартість світового експорту вина у 2023 році сягнула 36,0 мільярдів євро, що є другим найвищим показником за всю історію.



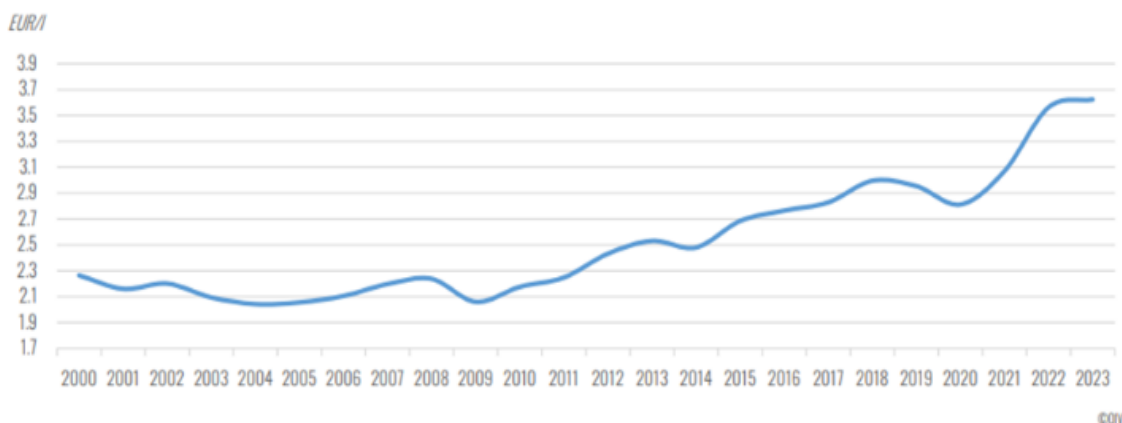
Еволюція міжнародної торгівлі вином за обсягом у 2000-2023 рр., млн гл [1]



Еволюція міжнародної торгівлі вином за вартістю у 2000-2023 рр., євро/л

Така стійкість пояснюється значною середньою експортною ціною 3,62 євро/л, що означає зростання на 2% порівняно з 2022 роком. Як показано на графіку, це найвищий рівень цін, який коли-небудь реєструвався, на 29% вище

середнього рівня 2020 року.



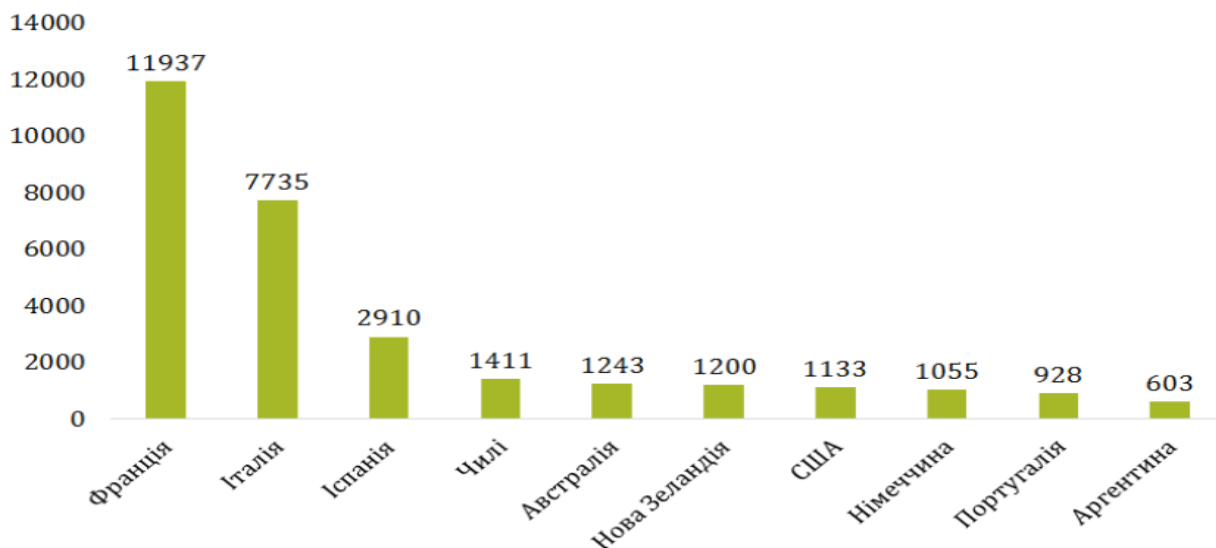
Еволюція середньої ціни світового експорту вина у 2000-2023 рр., євро/л

Однак важливо зазначити, що таке різке зростання цін насамперед пов'язано з вищими витратами, понесеними виробників, імпортерів і дистриб'юторів, що є прямим наслідком глобального інфляційного тиску. Трьома країнами, які найбільше сприяли зниженню світового експорту порівняно з 2022 роком, є Чилі (-0,4 млрд євро), Франція (-0,3 млрд євро) і США (-0,3 млрд євро).

У 2023 році Італія, Іспанія та Франція експортували 54,9 млн гл вина, що становить 56% світового експорту вина за обсягом. Проте кожна з цих країн зазнала зниження обсягів експорту порівняно з попереднім роком: Італія спостерігала незначне зниження до 21,4 млн. гл (-1,0%); в Іспанії спостерігалось падіння до 20,8 млн гелометрів (-6,6%); а експорт Франції скоротився до 12,7 млн

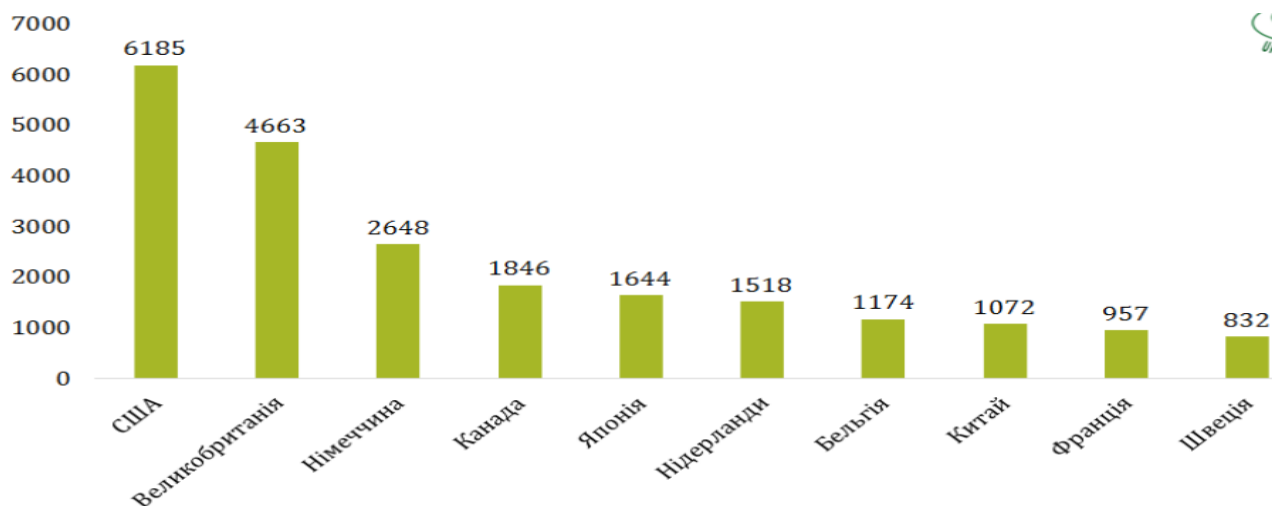
гектарів

(-5,8%).



ТОП-10 світових експортерів вина у 2023 р., млн. євро

У 2023 році Німеччина, Великобританія та США зберегли свої позиції як провідні ринки імпорту в усьому світі, разом представляючи майже 40% загального світового обсягу імпортованого вина та 37% у вартісному вираженні.



ТОП-10 світових імпортерів вина у 2023 р., млн. євро

Водночас, виноградарство традиційно є важливою складовою агропромислового комплексу України. Займаючи незначну питому вагу в площі сільськогосподарських угідь (від 3,3% - 4% в Херсонській і Миколаївській

областях, до 15,6% - 19,1% в Одеській та Закарпатській областях) ця галузь суттєво впливає на рівень соціально-економічного розвитку регіонів.

За 22 аналізованих роки площа виноградників у плодоносному віці скоротилася у 3,4 раза і становить у 2022 р. 29,0 тис. га. Динаміка показників виробництва винограду в Україні в 2000-2022 рр.

Роки	Площа у плодоносному віці		Виробництво		Урожайність	
	тис. га	у % до попереднього року	тис. т	у % до попереднього року	ц/га	у % до попереднього року
2000	99,4		513,8		51,7	
2010	67,6	68,0	407,9	79,4	60,3	116,6
2015	41,8	61,8	386,3	94,7	92,3	153,1
2019	39,5	94,5	366,3	94,8	92,7	100,4
2020	37,2	94,2	281,0	76,7	75,6	81,6
2021	34,7	93,3	264,1	94,0	76,1	100,7
2022	29,0	83,6	257,9	97,7	88,9	116,9

Суттєвим фактором цього стала також тимчасова окупація Херсонської області та активні бойові дії на частині територій Миколаївщини. 63,1% усіх посівних площ під виноградниками припадає на Одеську, 14,1 – на Миколаївську та 9,2% - на Закарпатську області, що пов'язане із сприятливими природно-кліматичними умовами в цих регіонах для культивування винограду. Також осередком українського виноградарства є Автономна республіка Крим, яка майже 10 років перебуває під тимчасовою окупацією.

У 2022 р. обсяги виробництва винограду становлять 257,9 тис. т, що на 2,3% перевищує рівень довоєнного 2021 р. і свідчить про героїзм українських виноградарів, які, не зважаючи на надзвичайно складні обставини, тримають галузь на задовільному рівні. Урожайність як показник технологічної ефективності вирощування винограду має тенденцію до зростання у 2022 р. до

позначки 88,9 ц/га, проте фактором цього, поруч із сприятливими кліматичними умовами, головним чином є скорочення посівних площ.

Додатково, у 2022 р. в Україні функціонувало 7 великих виноробних підприємств із середньою кількістю робітників – 250 осіб. На інших підприємствах (всього 118 середніх та малих) в середньому працювало до 50 осіб. Отже, загалом на виноробних підприємствах було зайнято близько 8 тисяч працівників.

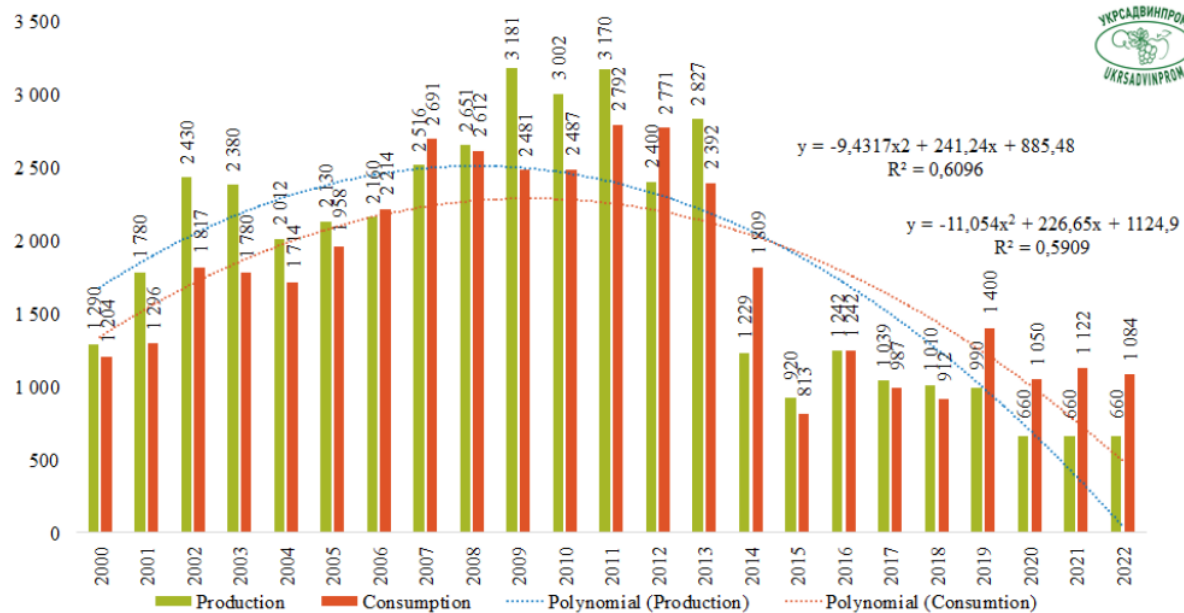
Звернемось до оцінки потенціалу вин на ринку алкогольних напоїв України. Споживання вина є невід'ємною складовою сучасної культури яке поступово витісняє споживання міцних алкогольних напоїв, суттєво підтримує внутрішній ринок та внутрішнє виробництво винограду в Україні. Отримання Україною статусу кандидата на вступ до ЄС породжує нові виклики для національного виноградарсько-виноробського комплексу, що робить актуальним розробку стратегії його розвитку, орієнтовані на інтеграцію в європейський простір.

Аналіз ринку вина в Україні вказує на те, що виноградарсько-виноробська галузь серйозно постраждала внаслідок активних воєнних дій, що розпочалися після повномасштабного військового вторгнення російської федерації 24 лютого 2022 р. Виробництво вина суттєво скоротилося у 2022 році і перебуває на рівні

600

тис.

гектолітрів.



Динаміка обсягів виробництва та споживання вина в Україні, 1995-2022 рр.

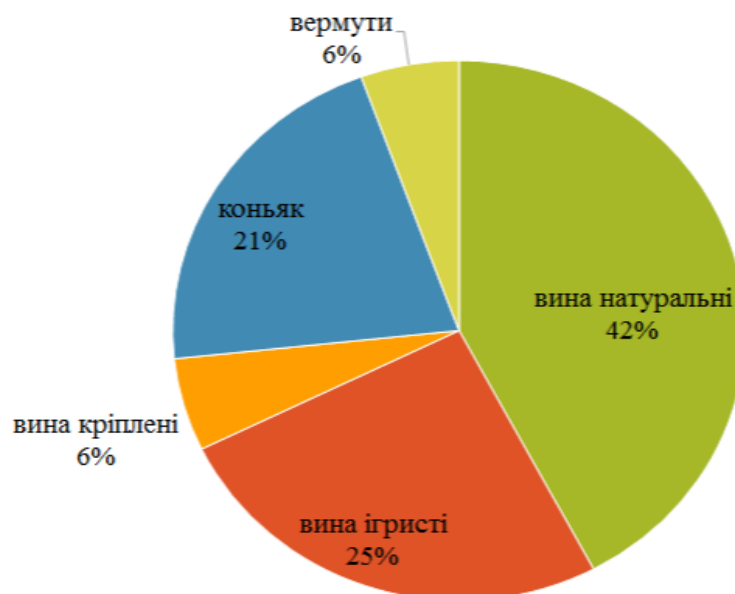
Ключовими факторами цієї тенденції стали: окупація значної території виноробних регіонів країни, таких як Херсонська, Миколаївська, Запорізька; руйнування або пошкодження інфраструктури та матеріальної бази виноробних підприємств, які опинилися у зоні бойових дій і обстрілів; суттєве зниження купівельної спроможності українських споживачів; неможливість повноцінного функціонування туристичної галузі та індустрії гостинності через активні бойові дії тощо.

Споживання вина у 2022 р. було на рівні 1084 тис. гектолітрів і перекривалось, головним чином за рахунок імпорту вина із Італії, Франції, Грузії, Молдови та Іспанії. Війна в Україні вплинула на те, як люди споживають алкогольні напої та їх споживчі звички. Після суттєвого обвалу ринку вина у 2022 р. на понад 1/3 в умовах повної заборони продажів алкогольних напоїв у більшості регіонів України, починаючи з літа 2022 р. обсяги поступово відновлюються, проте значно нижчі за рівень довоєнного 2021 р. за рахунок

обмежень на торгівлю алкоголем у нічний та вечірній час, а також суттєвий відтік населення через вимушену міграцію.

Водночас Україна залишається важливим гравцем на світовому ринку вина, займаючи за результати 2022 р. 28-ме місце серед країн-виробників. Природно-кліматичні умови, зокрема в південних регіонах, в Криму та в р. Закарпатті, сприяли формуванню довгострокових традицій у виноградарстві та виробництві вина, що утворило унікальний бренд – «українське вино».

В структурі продажів української продукції домінує виробництво натуральних столових вин з низьким рівнем технологічного втручання. Дана тенденція є характерно для світових тенденцій, оскільки основною цільовою групою споживачів столових вин є покоління «мільеніалів», які цінують екологічність та органічність продукції.



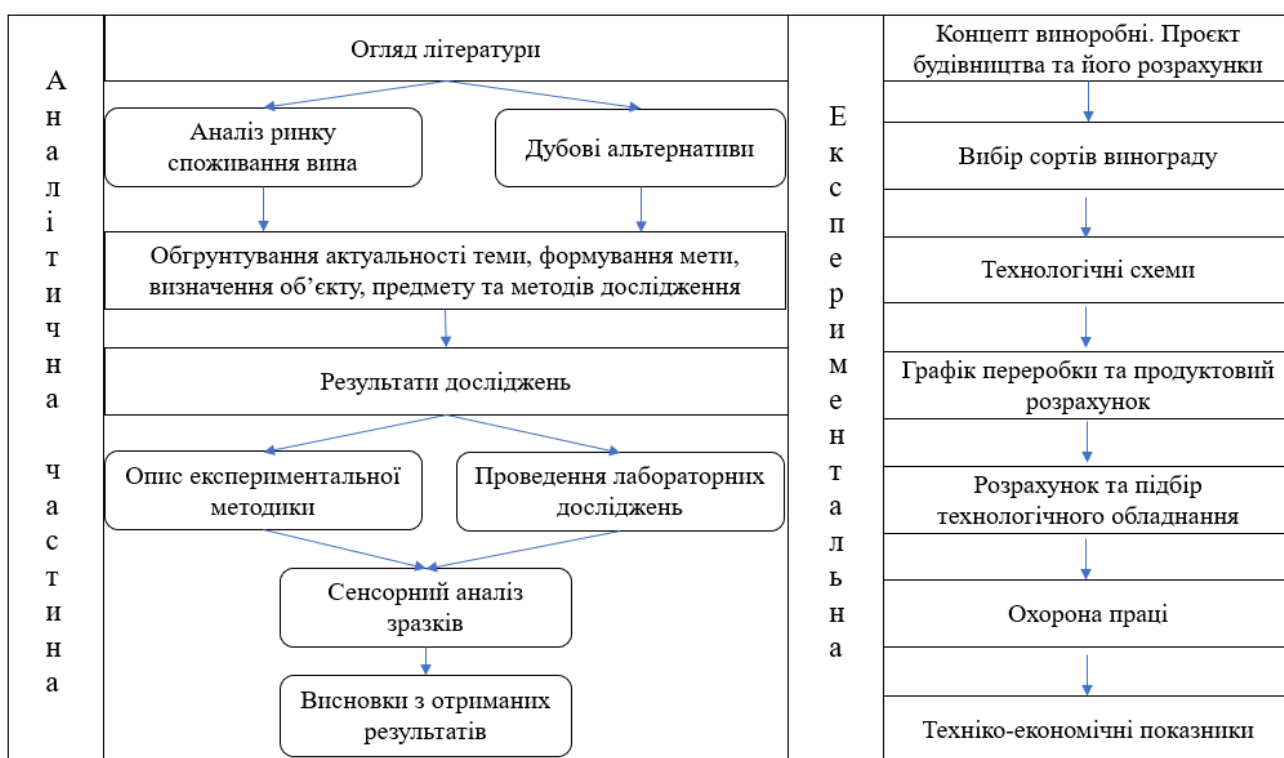
Структура виробництва виноробної продукції в Україні, 2021-2023 р.

Зокрема, вина в банках набирають популярності, особливо серед молоді та цінуючих комфорт споживачів, пропонуючи порціонні об'єми, переносимість та зручність зберігання. Проте, сьогодні на пересічній полиці українського ритейлу

все ще домінують напівсолодкі марки вина. При цьому, на частку білого вина припадає 60%, а червоного – 40% продажів.

В той же час, за даними експертів, трендом найближчих років є переорієнтація споживачів на сегмент дешевих алкогольних напоїв, зокрема вина та пива, частка споживання яких становить по 19% відповідно. При цьому вже у 2023 р. фіксується зростання частки продажів алкоголю українського виробництва із відповідним падінням обсягів продажу імпортованих аналогів.

1.2 Об'єкт, предмет та методи досліджень



Об'єкт дослідження – технологія виробництва столового червоного сухого вина.

Нижче наведені опис винограду, з якого виготовлений дослідний виноматеріал, принципова технологічна схема виробництва червоного столового сухого вина та технологія виробництва столового червоного вина з винограду Одеський чорний на винзаводі ТОВ «ПЕРША ВИНРОБНА СТАНЦІЯ».

Одеський чорний – сорт-визітівка України на винній карті України.

Цей сорт червоного винограду, синонім Аліберне. Сорт отриманий від схрещування у 1948 році сортів Алікант Буше та Каберне Совіньйон. Він походить від одного відібраного з декількох сотень сіянців. Після довготривалого вивчення був внесений до Реєстру сортів рослин України, і з 1972 року почав завойовувати простір та серця українських виноградарів і виноробів. Авторами сорту були: М.П. Цебрій, П.К. Айвазян, О.М. Костюк, О.М. Докучаєва, М.І. Тулаєва, А.П. Аблязова. Селекціонерам вдалося отримати так званий сорт-аналог французького сорту Каберне Совіньйон, але зі своїми ексклюзивними особливостями. Одеський чорний, на відміну від Каберне Совіньйон, більш пристосований до умов України. Виробники в різних куточках України роблять чудові вина з цього сорту, які перемагають на дегустаційних конкурсах міжнародного рівня. Одеський чорний – унікальний автохтонний сорт, який чудово почувається в умовах України і який відрізняє нашу країну від усього світу. Сьогодні без сорту Одеський чорний важко уявити створення винного «портрету» України. Немоżliві без нього винні дороги України і винний туризм. Властивоті цього сорту зацікавили дієтологів, що працюють у напрямку функціонального харчування, його антиоксидантні властивості привабили увагу тих, хто створює препарати із серії біологічно активних добавок. У ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» сорт Одеський чорний одним із перших отримав ДНК-паспорт як захист авторських прав, який розробили науковці інституту. Адже цей сорт уже перетнув кордони України, і його вирощують у Чехії та Австрії.

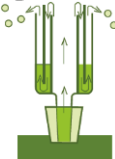
Таблиця 1 *Принципова схема виробництва червоних столових виноматеріалів*

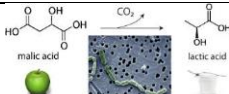


↓
Сульфитація м'язги
↓
Внесення в м'язгу чистої культури дріжджів
↓
Бродіння м'язги
↓
Відділення виноматеріалу-самопливу
↓
Пресування м'язги, що стікла
↓
Доброджування виноматеріалів
↓
Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)
↓
Егалізація
↓
Зберігання, стабілізація, фільтрація

Технологія виробництва на винзаводі ТОВ «ПЕРША ВИНОРобНА СТАНЦІЯ» виглядає наступним чином:

Врожай 	<u>Виноград</u> – Одеський чорний Збір винограду у прохолодний період доби у ящики із первинним сортуванням при масовій концентрації цукрів: - 223-236 г/дм ³ - та масовій концентрації титрованих кислот 6,5-7,0 г/дм ³ . Переробляти здоровий, технічно стиглий виноград
Переробка винограду 	Виноград переробляти здоровий із сортуванням Подрібнення з відділенням гребенів на валкових дробарках <u>Сульфитація м'язги:</u> - Без використання біозахисту - 40-50 мг/л SO ₂ для всіх сортів - З використанням біозахисту (за необхідністю) Здійснюємо перед бродінням холодну мацерацію (ПХМ) з використанням біозахисту за допомогою дріжджів ГЕЯ (або інші) , для чого знижуємо температуру м'язги в межах 9...12°C та тримаємо її протягом 3-5-х днів. Дріжджі додаються у м'язгу (доза 1...1,5 г/гл), а дозу SO ₂ зменшуємо до 15...20 мг/л. На цій стадії додаємо також ТАНАЛ QCT (або інші) (доза 3 г/дал) і проводимо мацерацію з періодичним перемішуванням.

	Танін ТАНАЛ QCT – доза у вигляді розчину водного 10% (вода T=35°C). Краще додавати у м'язгу після дробарки разом із: Варіант 1. Разом із дріжджами ГЕЯ. Дозу SO₂ 15 мг/л додати через півгодини після внесення дріжджів ГЕЯ при перемішуванні м'язги. Варіант 2. Разом із SO₂ (доза 15 мг/л). Дріжджі ГЕЯ. додати через півгодини після внесення SO₂ при перемішуванні м'язги. Якщо не використовується біозахист ТАНАЛ QCT вносимо разом із сірчистим ангідридом у м'язгу після дробарки. Фермент Візім РУЖ (Депектил РУЖ або інший) у дозі 3 г/100 кг м'язги через 3 години після внесення таніну У разі використання ПХМ піжаж (занурення «шапки») 4 рази на добу <i>За необхідністю, як засіб підсилення стилю після подрібнення – відбір 30 % сусла (22 дал/т). Відібране сусло направляється на виготовлення рожевих вин у випадку Піно Нуар та у пресове червоне купажоване вино у випадку Одеського чорного.</i>
Ферментація 	<i>Внесення ЧКД (2 г/дал):</i> Вігілев'юр 3.001 ІСЕО (або інші, які здатні до розмноження за низьких температур) – для всіх сортів категорії <i>Використання не обсмаженої «альтернативи» на етапі бродіння (3 г/літр):</i> - Внесення у м'язгу у мішках із фільтрувальної тканини з дубовою тріскою (дрібна фракція) на етапі ПХМ (для отримання вин фруктового напрямку) із загальним контактом 1,5-2 місяці, включаючи стадії ПХМ, бродіння та зберігання виноматеріалів. Температура – 24-26°C <i>Внесення активаторів бродіння (за необхідністю):</i> Рекомендовано використання вказаних або інших препаратів: АКТИВІТ О (доза 2 г/дал) на етапі 1/3 бродіння, а також АКТИФЕРМ MVR в дозі 2...4 г/дал (в залежності від потенційного спирту та стану м'язги) при наброді 8...8,5% об. Занурення «шапки» 4 рази на добу (ремонт) + делестаж двічі: через 24 години після початку ферментації на протязі наступних 48 годин. Потім піжаж 2 рази на добу комбінації з ремонтом 2 рази на добу (по черзі)
Відділення виноматеріалу від м'язги 	Для виробництва вин використовуються - 70 дал/т винограду. Разом з отриманим після пресування виноматеріалом переносимо дубову альтернативу у разі її використання.
MLF	Температура: 18-20 °C Стартова культура: Viniflora Oenos (CHR Hansen)

	Підживлення: АКТИВІТ О
Декантація виноматеріалів дріжджових осадів	Після освітлення виноматеріалів та закінчення ЯМБ з проводять декантацію з дріжджового осаду та сульфітують з розрахунку отримання концентрації вільної сірчистої кислоти на рівні 30 - 35 мг/дм ³
Обробка виноматеріалів та зберігання 	Обробка з метою досягнення розливостійкості виноматеріалів здійснюється після витримки на підставі висновку лабораторії в залежності від схильності до помутніння. Матеріали для стабілізації: - Проти зворотних колоїдних помутнінь: білковий препарат рослинного походження PROVGREEN® PURE WINE + бентоніт . Дози на підставі пробної обробки Проти кристалічних помутнінь: препарати на основі КМЦ у дозах 0,4 – 2 г/дал або поліаспартату калію у дозах 0,5 – 2 мл/дал. Препарати вносяться безпосередньо перед розливом Під час зберігання виноматеріалів концентрація вільної сірчистої кислоти підтримується на рівні 30 мг/дм ³ Оброблені виноматеріали перед розливом повинні відповідати наступним кондиціям: - об'ємна доля спирту: • 12,9 – 13,5% - масова концентрація титрованих кислот – 5,5 – 6,0 г/дм ³
Розлив та зберігання вин 	Стерильна фільтрація вина комбінацією фільтрів 1 мкм та 0,65 мкм. Підготовлена стерильна вода для миття обладнання та пляшок (рейтинг фільтрації 0,2 мкм) + мийні засоби Пляшкове зберігання вин при температурі 10 - 15°C, вологість – 55-75% але не більше за 80%.

Предмет дослідження – столові червоні виноматеріали з винограду сорту Одеський чорний врожаю 2023 року, вироблені у виробничих умовах на винзаводі ТОВ «ПЕРША ВИНОРОБНА СТАНЦІЯ», дубова альтернатива (тріска) компаній ТОВ «Конт-2» (Україна) та SEGUIN MOREAU (Франція).

Наукова новизна отриманих результатів

У роботі вперше:

- проведені дослідження впливу експериментальної дубової тріски українського виробника ТОВ «Конт-2» у порівнянні з відповідною дубовою

альтернативою французької компанії SEGUIN MOREAU на фізико-хімічні та органолептичні показники червоних сухих виноматеріалів з сорту Одеський чорний врожаю 2023 року;

- порівняно задекларований у технічних листах органолептичний стиль при використанні відповідних дубових альтернатив з фактично отриманими даними по компанії SEGUIN MOREAU (Франція) на червоних сухих виноматеріалів з сорту Одеський чорний врожаю 2023 року;

- описаний органолептичний профіль, який можна отримати при використанні дубових альтернатив від компанії ТОВ «Конт-2» («Україна») для червоних столових вин.

Практичне значення отриманих результатів:

- удосконалено технологію виробництва червоного сухого столового вина за допомогою дубової альтернативи

- описані органолептичні профілі нових дубових альтернативах українського виробництва дозволять свідомо виноробним компаніям обирати необхідну стилістику вин;

- проведено виробничу апробацію технологію виробництва червоного сухого столового вина за допомогою дубової альтернативи українського виробництва, яка отримала найвищий бал, на винзаводі ТОВ «ПЕРША ВИНОРобНА СТАЦІЯ» (сmt. Великодолинське, Одеська область). Виготовлено 250 дал виноматеріалів за удосконаленою технологією.

Методи досліджень

В роботі використовувались загальноприйняті стандартизовані фізико-хімічні та органолептичні методи аналізу.

Виробники вина продовжують збільшувати та розширювати використання фенольних даних винограду та вина для керування фенольними, у тому числі барвними речовинами на винограднику та на виноробні, щоб краще керувати загальною якістю вина. Виноробні тепер мають більше можливостей для

вимірювання та оцінки фенольних сполук за допомогою професійних лабораторій, консультантів і постачальників послуг, а також власних аналітичних методів і обладнання. Смак і зовнішній вигляд червоних вин визначаються фенольними сполуками: антоціанами (відповідальними за червоний колір) і дубильними речовинами, що в свою чергу відповідають за відчуття терпкості).

Основними фенольними сполуками, що видобуваються з деревини у вино під час витримки бочок, є гідролізуючі дубильні речовини та фенольні кислоти.

На підставі аналізу літератури було обрано два показника для дослідження, які характеризують якість червоних вин – масова концентрація фенольних речовин та масова концентрація барвних речовин.

Визначення масової концентрації барвних речовин (Антоціанів)

Барвні речовини винограду та вина представлені глікозидами антоціанів.

У винограді європейських сортів присутні моноглікозиди антоціанів, в американо-європейських гібридах переважають диглікозиди. Склад антоціанів залежить від сорту винограду та ґрунтово-кліматичних умов його зростання.

Різноманітність забарвлення антоціанів пов'язана з особливостями їх будови та утворенням комплексів з металами. При внесенні діоксиду сірки відбувається часткове знебарвлення антоціанів з подальшим відновленням забарвлення при аерації. При витримці вин вміст антоціанів зменшується внаслідок їх полімеризації та випадання в осад. Зміст антоціанів у червоних винах становить 30-500 мг/дм³.

Принцип методу полягає у стабілізації забарвлення суслу або вина підкисленням до рН 1-2 етиловим спиртом та подальшому визначенні оптичних характеристик.

Устаткування. Фотоелектроколориметр, центрифуга; пікнометр об'ємом 25 см³.

Реактиви. Соляна кислота концентрована; етиловий спирт 96 %, підкислений соляною кислотою до рН 1-2.

Техніка визначення. Відбирають 3 см³ суслу або вина в пікнометр 25 см³. Сюди ж додають 12,5 см³ 96 % спирту (до вмісту спирту 50%), підкисленого до рН 1-2, і 3 краплі концентрованої НС1. Об'єм рідини доводять водою до мітки і ретельно перемішують вміст. Після центрифугування протягом 15 хв при 1500 об/хв визначають оптичну густину розчину при довжині хвилі 530 нм у кюветі товщиною 1 мм, попередньо обполоснувши її випробуваним розчином. Контрольним розчином служить вода. Помножуючи показання оптичної щільності на поправочний коефіцієнт ($K = 1056,7$), отримують вміст барвників у мг/дм³.

Поправочний коефіцієнт був встановлений по кристалічному моноглікозиду мальвідину, який був виділений зі шкірки винограду. Як відомо, моноглікозид мальвідину становить основну частину антоціанів винограду виду *Vitis vinifera* та вин із цього винограду.

Колориметричний метод

Принцип методу. Реактив Фоліна-Чокальтеу при додаванні у вино окиснює фенольні групи, відновлюючись при цьому в сполуки блакитного кольору, інтенсивність забарвлення яких пропорційна концентрації фенольних речовин.

Устаткування. Фотоелектроколориметр; перегінна колба; зворотний холодильник; нагрівальний пристрій.

Реактиви. Реактив Фоліна-Чокальтеу: в перегінну колбу об'ємом 1 дм³ відмірюють 700 см³ води, розчиняють у ній 100 г вольфрамату натрію і 25 г молібдату натрію, додають 50 см³ ортофосфорної кислоти і 100 см³ концентрованої соляної кислоти, ставлять на електричну плиту і кип'ятять у перегінній колбі зі зворотним холодильником 10 год, потім додають 150 г сульфату літію, 3-4 краплі бром у і кип'ятять без холодильника 15-18 хвилин для

видалення надлишку бром, охолоджують до температури $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$, переносять у мірну колбу об'ємом 1 дм^3 і доводять до мітки водою (зберігають реактив у темній пляшці зі шліфом у холодильнику); карбонат натрію, розчин масової концентрації 200 г/дм^3 ; розчин галової кислоти ($0,03\text{ мг/дм}^3$): у мірну склянку об'ємом 500 см^3 поміщають 50 см^3 етилового спирту, доводять до позначки 400 см^3 водою, потім занурюють у склянку електроди рН-метра і додають соляну кислоту до значення рН 3,20- 3,25, переносять отриманий розчин у мірну колбу об'ємом 500 см^3 , розчиняють 15 мг галової кислоти, доводять до мітки водою.

Побудова калібрувального графіка. $1; 2; 5; 10; 20\text{ см}^3$ розчину галової кислоти поміщають у 5 мірних колб обсягом 100 см^3 . У шосту колбу (контроль) вносять 1 см^3 води. У кожен колбу додають 1 см^3 реактиву Фоліну-Чокальтеу, $15\text{-}20\text{ см}^3$ води, 10 см^3 розчину карбонату натрію, доводять водою до мітки, перемішують (послідовність додавання реактивів не змінювати!). Через 30 хвилин вимірюють оптичну густину розчинів у кюветі товщиною 10 мм при довжині хвилі 670 нм проти контрольного розчину. За отриманими значеннями оптичних густин будують калібрувальний графік.

Техніка визначення. Перед виконанням вимірювань вино центрифугують $15\text{-}20\text{ хв}$ зі швидкістю 6000 об/хв . Якщо вино прозоре із блиском, його можна не центрифугувати. Червоні вина розбавляють водою в 5 разів. У мірну колбу об'ємом 100 см^3 поміщають 1 см^3 досліджуваного зразка, $15\text{-}20\text{ см}^3$ води, 1 см^3 реактиву Фоліна-Чокальтеу, $15\text{-}20\text{ см}$ води, 10 см^3 розчину Na_2CO_3 доводять до мітки водою і через 30 хв вимірюють оптичну густину у кюветі товщиною 10 мм при довжині хвилі 670 нм проти розчину порівняння, який готують, замінюючи 1 см^3 досліджуваного зразка водою.

Розрахунок. Значення масової концентрації фенольних речовин (C , мг/дм^3) за галовою кислотою визначають за формулою:

$$C=C1 \cdot K,$$

де $C1$ – концентрація фенольних речовин, знайдена за калібрувальним графіком;

K – коефіцієнт розведення зразка.

Обчислення округляють до цілого числа. За остаточний результат приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень.

1.3 Результати дослідження

Завдяки традиційному процесу підсмажування бочки, який використовується багатьма бондарнями, тобто підсмаженню внутрішніх поверхонь корпусу бочки на відкритому вогні, рівень підсмажування на клепках може значно відрізнятись в межах однієї бочки. Новіші технології підсмажування, такі як конвекційні печі та інфрачервоні пристрої, можуть забезпечити більш рівномірний рівень підсмажування дубових досок і виробів з дуба. Вироби з дуба (Рис. 2), які використовуються як альтернатива дубовим бочкам, пропонують потенційні переваги завдяки більш рівномірному та стабільному рівню піджарки на всіх сторонах і поверхнях, а також у внутрішніх шарах

деревини.



Клепки



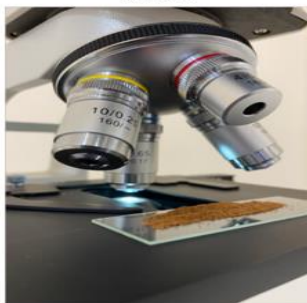
Планки



Баретки



Тріска



Танін



Екстракт



Кубики



Подрібнена тріска

Рис. 2 Різновиди дубової альтернативи

Для проведення експерименту було обрано 5 видів тріски, з них 2 французької та 3 української дубової тріски, яку можна використовувати на завершальному етапі.

Дубова тріска Oenochips від Seguin Moreau - це асортимент тріски для витримки вин, заснований на новітніх наукових знаннях про використання дуба у виноробстві. Ці першокласні продукти дають змогу виноробам отримувати точні, відтворювані органолептичні характеристики та мати при цьому вищу швидкість екстракції.

Oenochips доступні у двох рецептурах. Ці суміші були протестовані різними дослідженнями компанією Seguin Moreau за допомогою випробувань і в лабораторії, і на винзаводах.

Oenochips R02: Ця суміш різної дубової деревини сприяє кращому прояву фруктових ароматів, зміцнює структуру і привносить у напої елегантні нотки дуба. Надає смаку багатства та глибини.

Oenochips R03: Ця суміш округлює органолептичні характеристики напоїв, надає м'якших ароматних нот (чорні фрукти, шоколад, солодкі спеції) і додає солодощі в смаку.

Оптимізація часу контакту дуб/вино:

Oenochips швидко екстрагують збалансований «дубовий букет» у вино, відповідаючи вимогам виробництва та маркетингу.

Рекомендований час контакту варіюється від 1 до 4 місяців, залежно від бажаної енологічної мети. Це менше за час витримки, який характерний для багатьох дубових чипсів інших виробників.

Дубова тріска від ТОВ «Конт-2» - це тріска українського виробника, який працює на вітчизняному ринку з 1992 року. Було обрано 3 фінішних тріски для експерименту.

Опис тріски марок: 1/3 (№3); 2/3 (№4); 3/3 (№5):

Тріска вироблена з дубу скельного та дубу черешчатого, що росте на території України.

Під час заготовки вибір пав на деревину, котра має невеликий вміст елаготанінів та збільшений вміст ароматичних сполук. Деревина пройшла природне сушіння просто неба потягом 2-х років, а також термічну обробку.

Мета такого сушіння - збільшити концентрацію «бажаних» летких та нелетких сполук, а також позбутися смаків та аромату сирової деревини завдяки впливу природних факторів (сонця, дощу, мікроорганізмів).

Термічна обробка мала на меті максимально уникнути термолізу (утворення нових сполук під впливом температури) та зберегти вміст природних сполук дубової деревини зокрема QTT (кверкотритерпенозидів). QTT за хімічною формулою відносять до полісахаридів, котрі, екстрагуючись у вино, відповідальні за відчуття округлості та солодкості.

Розроблена в роботі експериментальна методика показана на Рис. 3



Рис. 3 Експериментальна методика

Якість вин визначається головним чином їх сенсорними ознаками. Ці атрибути визначаються фізичними і хімічними властивостями.

За результатами аналізу контрольного та дослідних зразків встановлено, що дослідні технологічні прийоми не впливають на фізико-хімічні показники зазначені ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови та знаходяться в межах похибки передбаченою стандартом і відповідають сучасним світовим поглядам щодо значень цих показників у червоних винах.

У випадку червоних вин ключовим фактором, що впливає на якість та відрізняє цей тип вин від інших, є вміст фенольних у т.ч. барвних речовин.

В таблиці 2 представлені значення показників масової концентрації фенольних та барвних речовин контрольного та дослідних зразків Одеського чорного врожаю 2023 року.

Таблиця 2 Характеристика фенольного комплексу контрольного та дослідного зразків Одеського чорного врожаю 2023 року.

Найменування дубової альтернативи	Масова концентрація, мг/дм ³	
	Фенольних речовин	у т.ч. барвних речовин
Контроль	1450	180
R02	2190	278
R03	2210	287
№3	2275	247
№4	2200	275
№5	1850	280

Данні таблиці 2 свідчать, про наступне:

- 1) значення масової концентрації фенольних речовин у контролі та дослідних зразках знаходиться у діапазоні від 1450 до 2275 мг/дм³, що відповідає загально прийнятим показникам для цього типу вин від 1000

до 5000 мг/дм³ та близькі до значень цього показника для Одеського чорного;

- 2) значення масової концентрації барвних речовин у контролі та дослідних зразках знаходиться у діапазоні від 180 до 287 мг/дм³, що відповідає загально прийнятим показникам для цього типу вин від 90 до 400 мг/дм³, а по деяких сортах та виноробних регіонах вище 700 мг/дм³ та тотожні значенням цього показника для Одеського чорного;
- 3) масова концентрація фенольних речовин у зразках, які контактували з дубовими альтернативами, у порівнянні з контролем віще - від 28 до 57%. Збільшення масової концентрації у порядку спадання склало: для зразка №3 – 57%, для зразків № R03 та №4 близько 52%, для зразка R02 – 51% та для зразка №5 – 28%. Зразки тріски українського виробника мають гранично вищу та нижню концентрацію за цим показником, а вплив дослідних варіантів тріски французької компанії майже однаковий. Така різниця може бути пов'язана з походженням сировини та ступенем обпалення;
- 4) масова концентрація барвних речовин дослідних зразків у порівнянні з контрольним також вище на 37-59% та у порядку зростання склало: для зразка №3 – 37%, для зразка №4 - 53%, для зразка R02 – 54%, для зразка №5 – 56%, для зразка № R03 – 59%. Такі данні показують, що не виявляється чіткої залежності – чим вище масова концентрація фенольних речовин, тим вище концентрація барвних речовин. Вплив дубових альтернатив на стан та динаміку цих речовин комплексний і також залежить від походження сировини та ступеню обпалення;
- 5) масова концентрація барвних речовин відносно загальної концентрації фенольних речовин по всіх зразках складає: Контроль – 12%, R02 – 13%, R03 – 13%, №3 – 11%, №4 – 13%, №5 – 15%. Ці данні говорять про те, що контакт з дубовою альтернативою «не збільшує» відсоток антоціанів

у складі фенольного комплексу, а «стабілізує» барвні речовини, що позитивно для вин з сорту Одеський чорний, для якого актуальним є «підтримка» барвних речовин для запобігання їх передчасного випадіння в процесі виробництва.

Для визначення змін в органолептиці був проведений сенсорний аналіз в умовах лабораторії ОНТУ. В методі оцінювання було використано 100-бальну шкалу. У склад фокус-групи увійшло 4 жінки та 4 чоловіки. Подання зразків відбувалося у стандартних келихах, що зображені на Рис. 4 та відповідають вимогам міжнародного стандарту ISO 3591:1977.

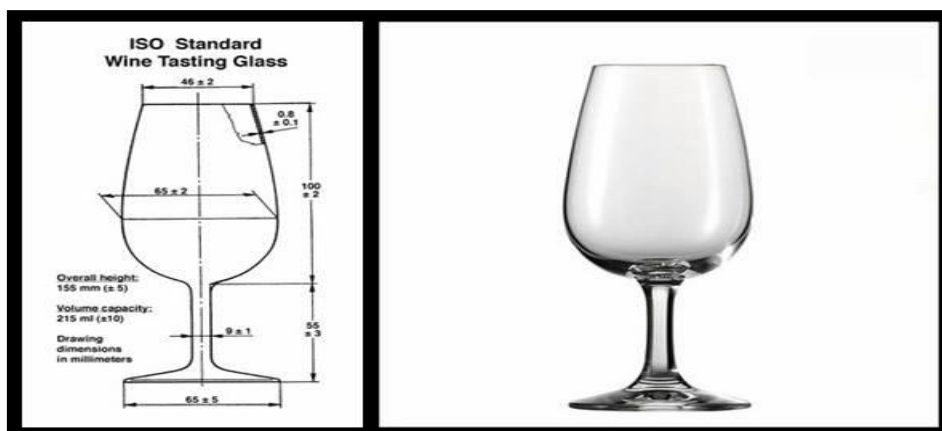


Рис. 4 Стандартний бокал для сенсорного аналізу виноробної продукції

Результати сенсорного аналізу наведені нижче у вигляді пелюсткових діаграм.

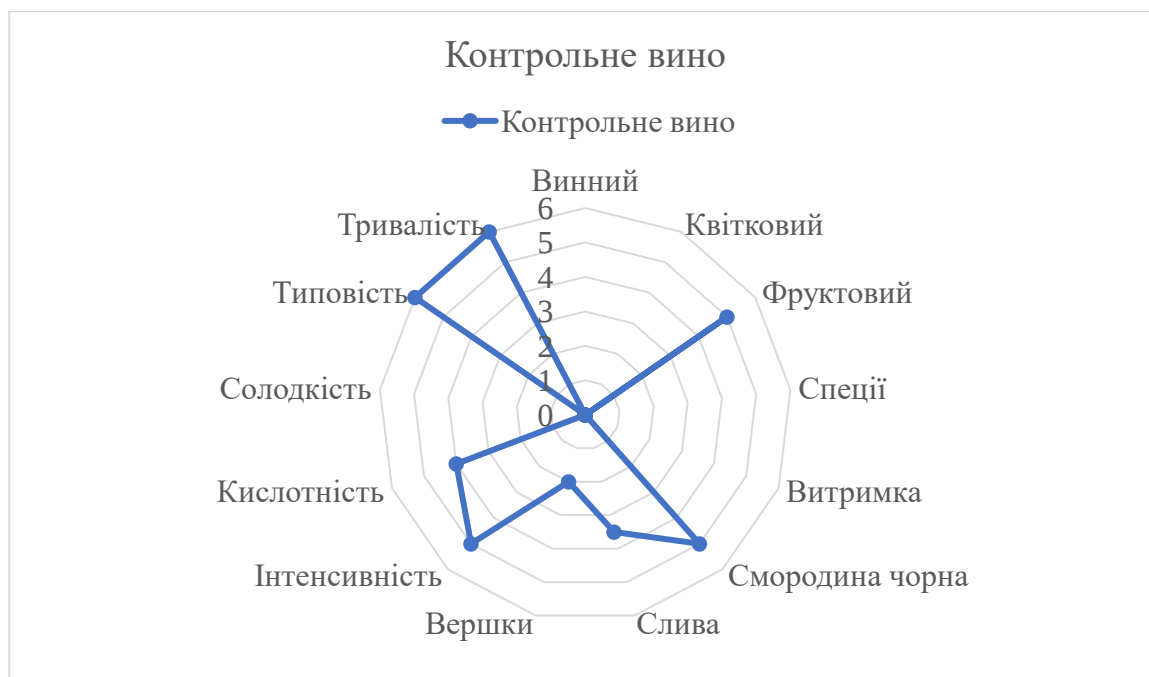


Рис. 5 Смако-ароматичний профіль контрольного вина

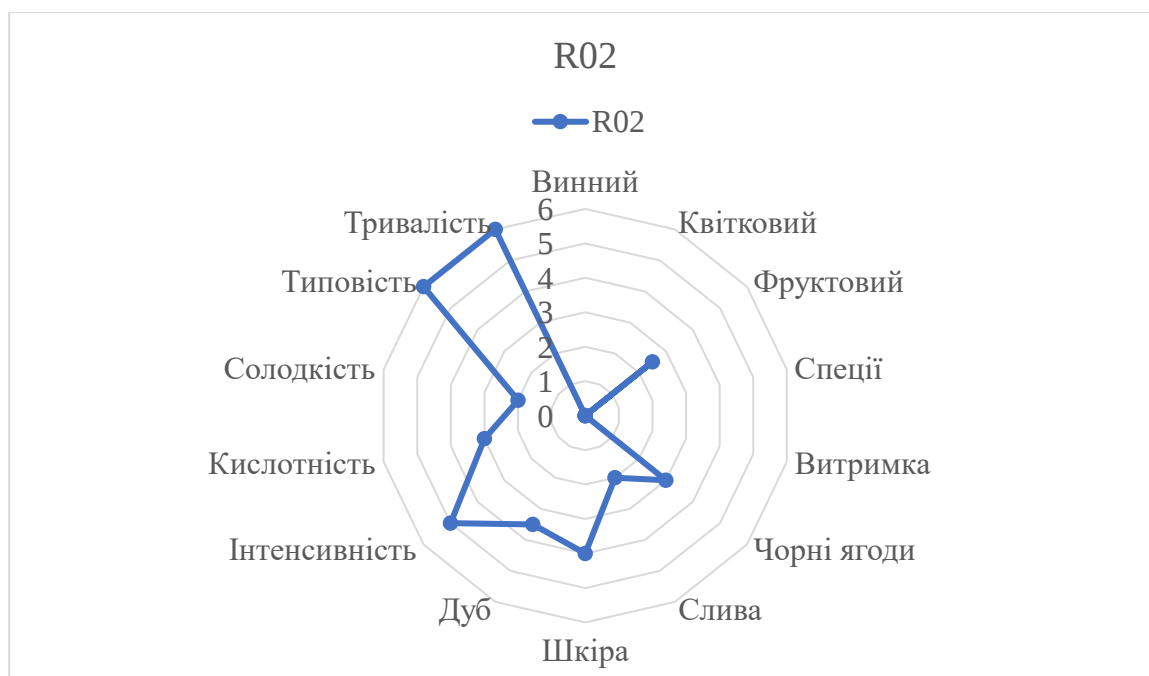


Рис. 5.1 Смако-ароматичний профіль вина зразка тріски R02

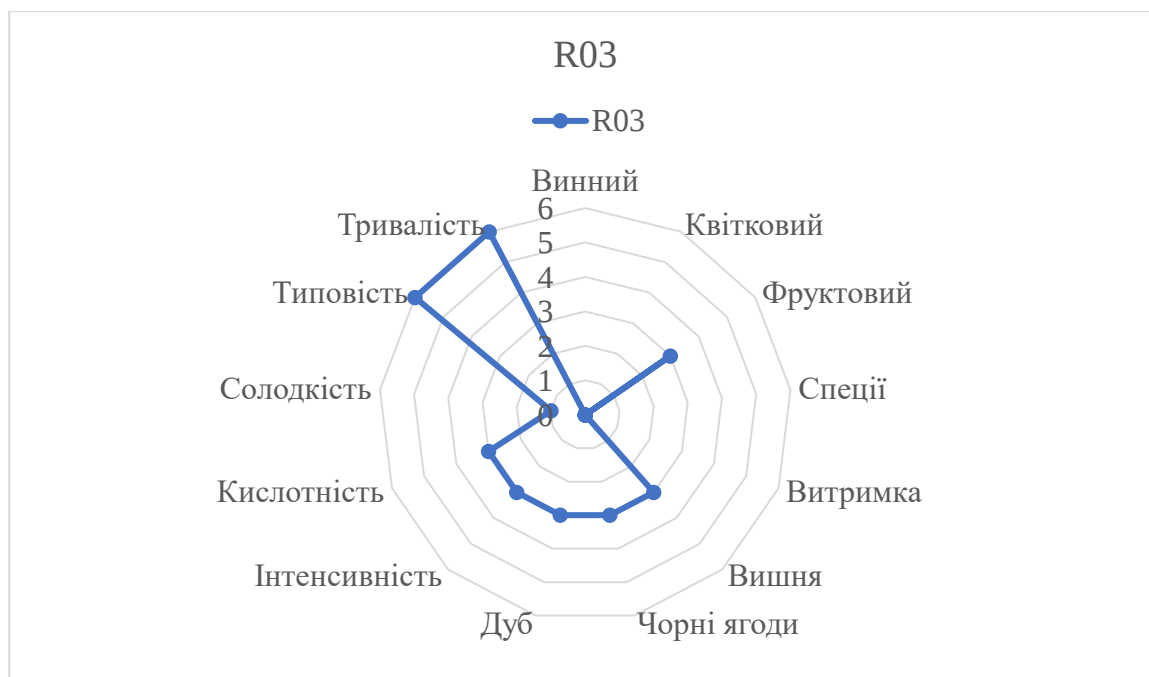


Рис. 5.2 Смако-ароматичний профіль вина зразка тріски R03

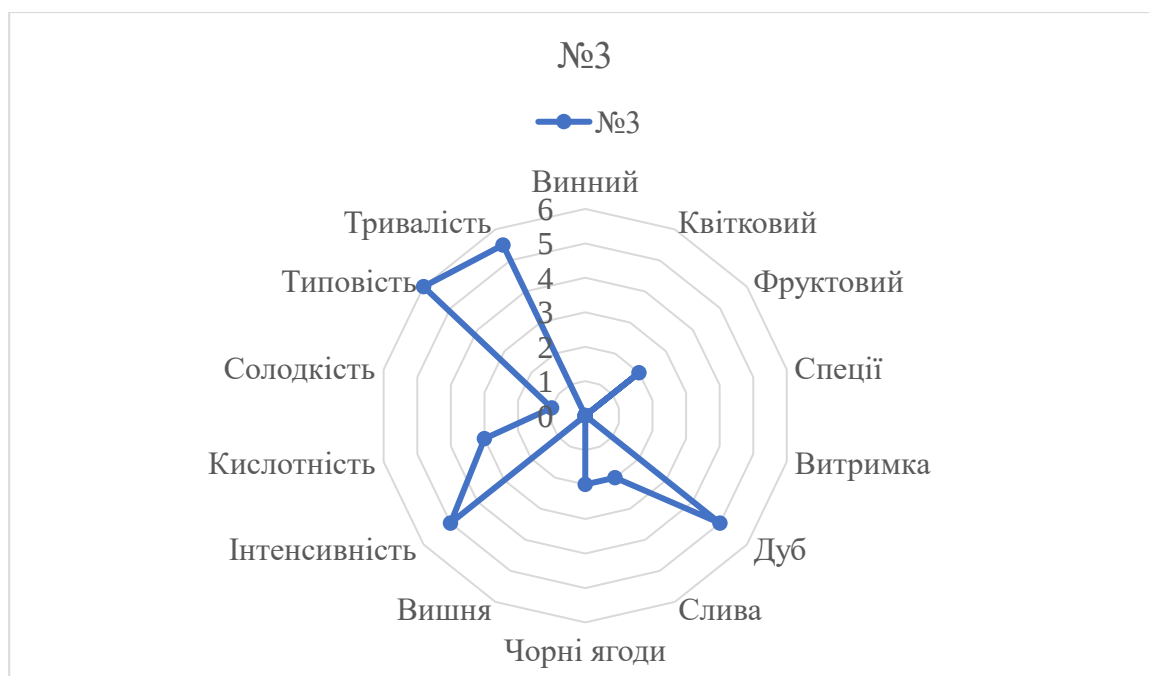


Рис. 5.3 Смако-ароматичний профіль вина зразка тріски №3

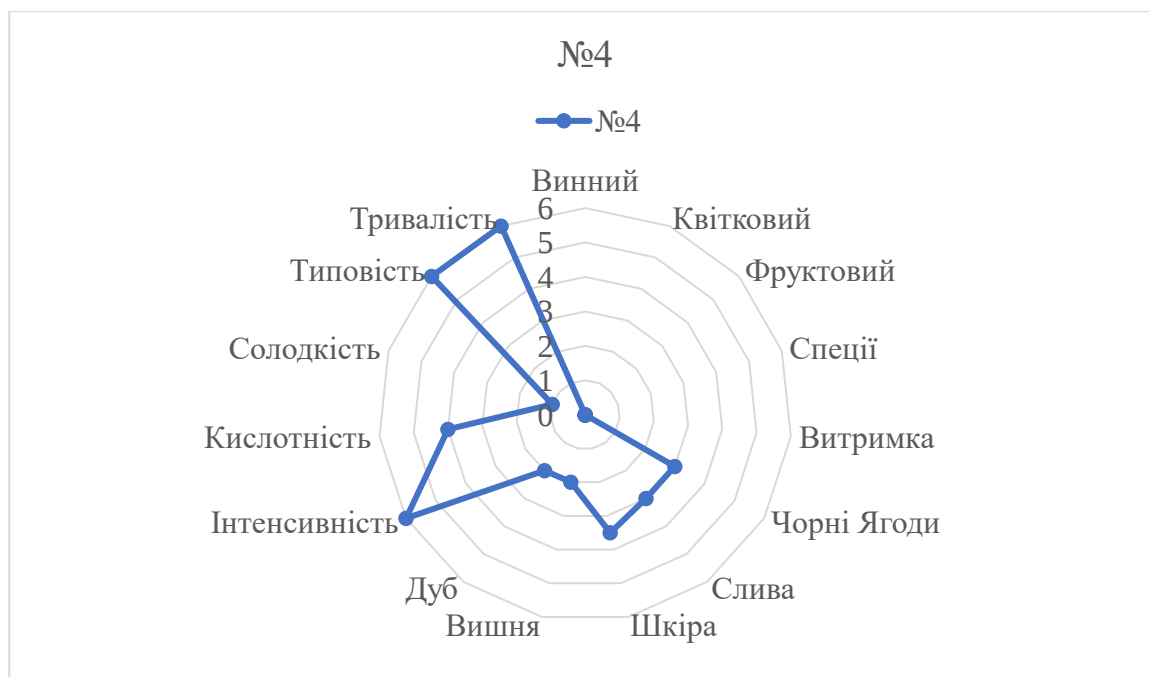


Рис. 5.4 Смако-ароматичний профіль вина зразка тріски №4

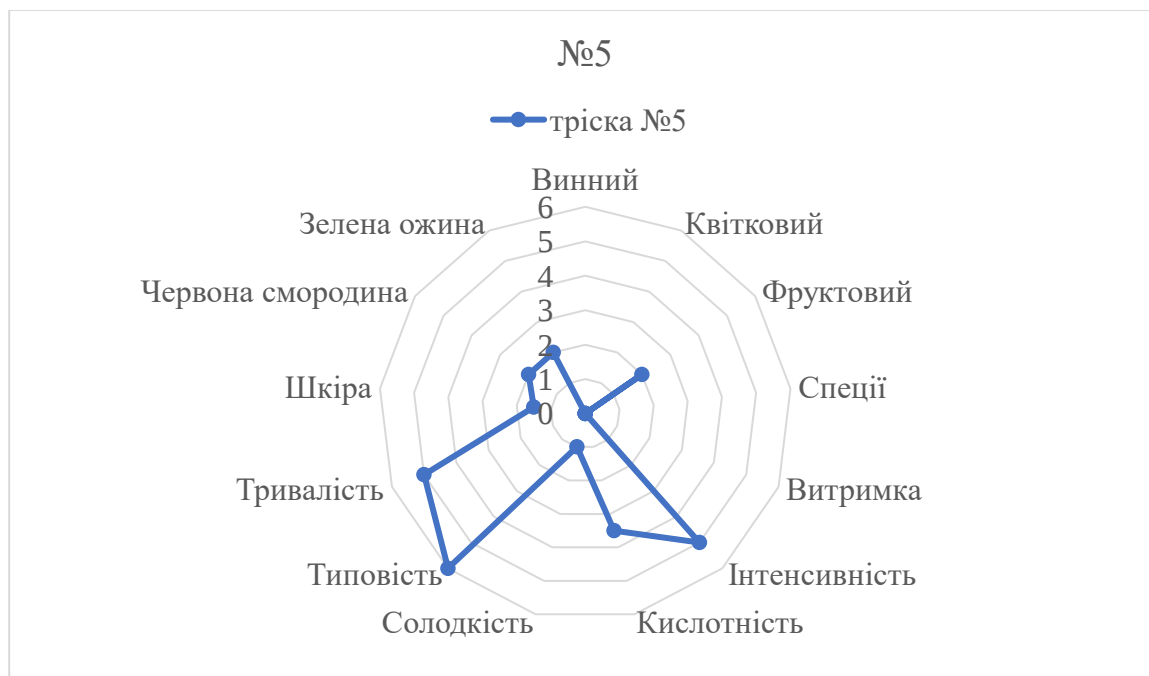


Рис. 5.5 Смако-ароматичний профіль вина зразка тріски №5

На рисунку 5.6 наведена узагальнена профілограма дослідних зразків у порівнянні контролем

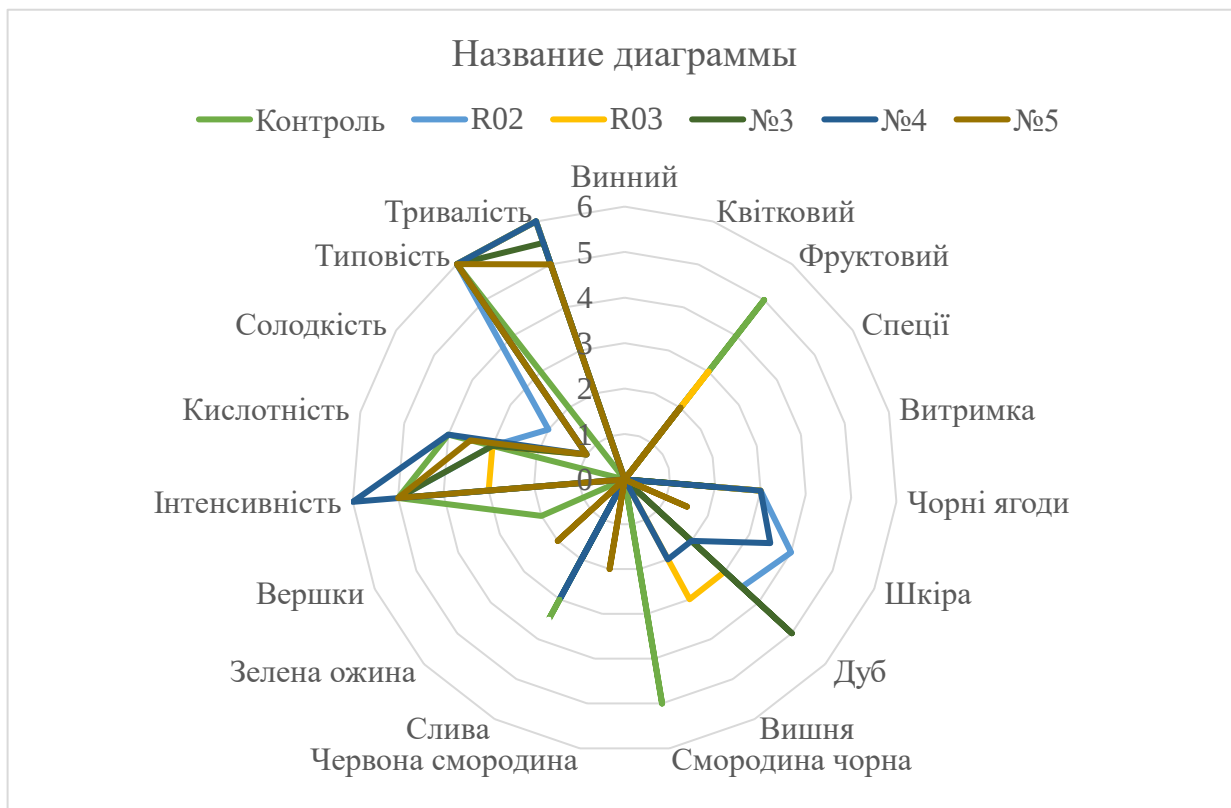


Рис. 5.6 Узагальнена профілограма всіх зразків

За результатами оцінювання зразки отримали наступні бали (рисунок 6)

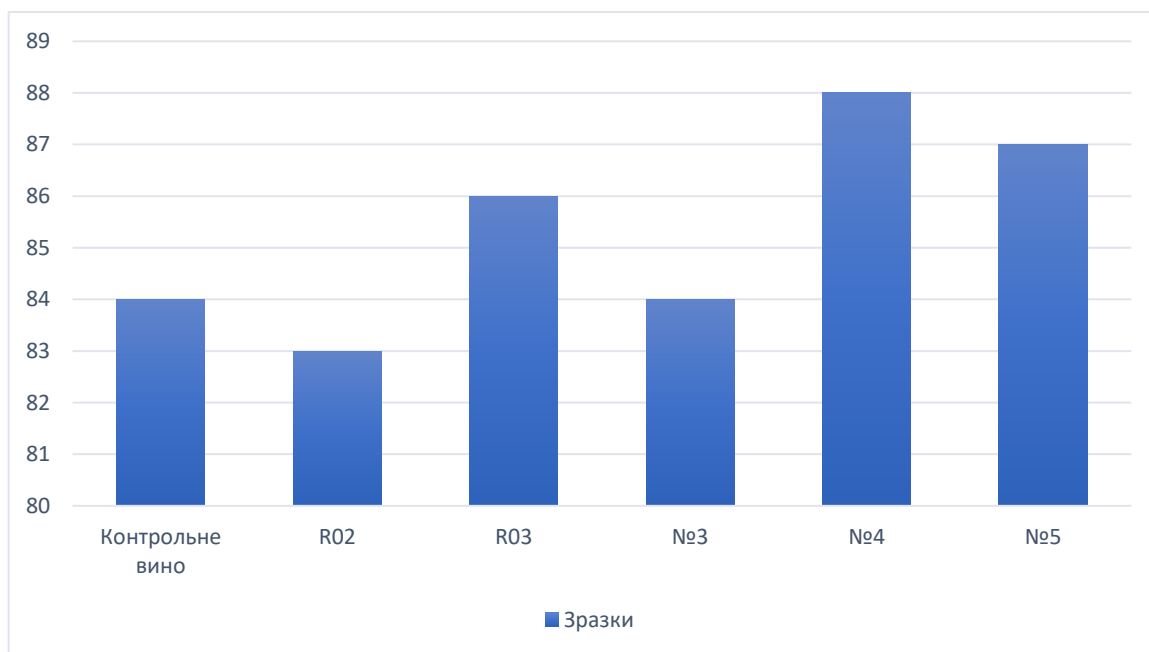


Рис. 6 Результати оцінювання

95-100	Класика, велике вино
90-94	Видатне, вино з чудовим характером і стилем
85-89	Дуже добре, вино з особливими властивостями
80-84	Добре, стає, добре зроблене вино
75-79	Посереднє, придатне до споживання, з деякими недоліками
50-74	Не рекомендується

Таблиця 3 Результати оцінювання за 100-бальною шкалою

1.4 Висновки до РОЗДІЛУ 1

Результати дегустаційної оцінки за баловим методом та методом флейвору продемонстрували наступне:

- 1) Відповідно до отриманих балів 3 зразки знаходяться у діапазоні дуже добре (зразки R03, №4, №5) – потенційні срібні медалі
- 2) Контрольний зразок отримав 84 бали та характеризувався достатньо інтенсивним фруктовим ароматом (5 з 7) з нотами чорної смородини та нюансами сливи і вершковими нюансами. Смак є гармонійним продовженням аромату; типовий, тривалість та інтенсивність близька до максимальної. Охарактеризоване експертами, як готове для реалізації;
- 3) тріска зразку R02 французького виробництва, який отримав найнижчу оцінку (83 бали), згідно характеристик виробника повинна була надати вину ноти свіжих фруктів та збільшення об'єму смаку. Експертами виявлені фруктові аромати у поєднанні з нотами чорних ягід але значення цих показників виявились середніми або нижче середніх. Найбільше превалює аромат шкіри. В той же час смакові якості близькі до заявлених виробником достатньо інтенсивний, з тривалим післясмаком, помірною кислотністю, невеличкою солодкістю з додатковими відтінками стиглості, післясмаком дубу і невеличкою гірчинкою. Загальне сприйняття – більш зріле за контроль. Враховуючи, що під час експерименту обралися середні дози тріски та середня

тривалість витримки, для цієї дубової альтернативи варто збільшити дозування та/або тривалість контакту;

- 4) тріска у зразку R03 французького виробництва, який отримав оцінку 86, згідно характеристик виробника повинна була надати вину аромати фруктів, ванілі та кави, придати округлість смаку. Експертами виявлений складний аромат, в якому поєднувались ноти фруктів, вишні, чорних ягід, дубу середньої інтенсивності із вкрапленням спецій низької інтенсивності. Тривалість смаку та типовість майже максимального рівня з солодкістю низької інтенсивності. Відзначено, що таніни у смаку ще достатньо молоді з потенціалом для дозрівання. Для розкриття задекларованих аромо-смакових якостей також варто збільшити дозу тріски та/або тривалість контакту;
- 5) зразки №3, №4, №5 українського виробника – експериментальні. Отримали оцінки 84 (на рівні з контролем), 88 та 87 балів відповідно. Про ці варіанти відомо, що тріска з дубу скельного та дубу черешчатого, які ростуть на територій України. Під час заготовки вибиралася деревина, котра має збільшений вміст ароматичних сполук.
- 6) зразок №3 характеризувався яскраво вираженим ароматом дубу, з фоном фруктів, сливи та чорних ягід низької інтенсивності. Смак: типовість, інтенсивність та тривалість на близькому до вищого рівнях з непомітною солодкістю. Визначено, що таніни ще «молоді» та мають потенціал для розвитку;
- 7) зразок №4, який відзначили експерти найвищим балом, характеризувався складним багатогранним ароматом з майже рівним відчуттям шкіри, чорних ягід та сливи, з органічним помірним вкрапленням дубу та нюансом вишні. Смак: типовість, інтенсивність та тривалість на близькому до вищого рівнях з ледве помітною солодкістю та вище за середню кислотністю. Загальне відчуття: найбільш

гармонійні таніни серед всіх зразків, свіжий смак та гарний потенціал для подальшого розвитку вина;

- 8) зразок №5 має другий баловий результат. Характеризується різноманітним але помірним ароматом фруктів, червоної смородини та ожини, які делікатно підкресленні нотами шкіри. Показники смаку вищі за ароматичну складову, а саме: інтенсивність, типовість та тривалість на рівні близькому до максимального. У підсумку експерти зазначили, що смак привабливіший за ароматичну складову, яку підкреслює вишневий післясмак, і вино має потенціал для подальшого дозрівання.
- 9) узагальнена профілограма свідчить, що використання дубових альтернатив зменшує найбільш розвинутий аромат у контролю – фруктовий. Аромат всіх дослідних зразків ускладнився завдяки дубовим альтернативам. У чотирьох дослідних зразках з'явився аромат чорних ягід та дубу, три зразки характеризувались вишневими відтінками, ще три мали нюанси шкіри. У зразку №5 додалися «особисті» дескриптори - червона смородина та зелена ожина. Найбільше дескрипторів відносно контролю контакт з дубовими альтернативами додав у зразку №4, який отримав завдяки складності, найвищий бал, решта дослідних зразків додали по три нових дескриптора. У дослідних зразках та контролі, тривалість та типовість смаку всіх зразків близькі до максимальних значень, інтенсивність смаку, за виключенням зразка R03, теж близькі до максимальних, де цей показник є помірним.

Дослідження дає нам розуміння того, що для крафтової сімейної виноробні можливе використання дубової альтернативи. Для сортових столових сухих вин буде використовуватися дубова альтернатива. Лише для лімітованої кількості витриманого столового червоного вина будуть використані дубові бочки.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Концепт виноробні. Проект будівництва та його розрахунки

Виноробня буде розташована в с. Катлабуг Суворовської ОТГ, Одеської області біля озера Катлабуг.

Сучасне виноробне виробництво потребує ретельного підходу до вибору технологій, оскільки вони впливають на якість продукції, ефективність процесів та екологічність. Саме тому в проекті будівництва виноробні буде використана технологія ШМБ (Швидкокомонтована будівля). Обрана технологія забезпечує найбільш ефективний цикл виробництва: від первинної обробки винограду до розливу готової продукції. Переваги ШМБ:

- Зниження витрат на обслуговування чи будівництво
- Логістична зручність (матеріали доступні локально)
- Технологічна інноваційність (сучасні рішення з доведеною ефективністю)
- Полегшення догляду за обладнанням і приміщеннями.
- Зручність та автоматизація процесів для працівників.
- Можливість розширення чи адаптації виробничих потужностей у майбутньому.

Отже дана технологія забезпечить оптимальне співвідношення якості, ефективності та екологічності, що відповідає стратегії розвитку виноробні ШМБ.

Саме виробництво планується розмістити в одноповерховій промисловій будівлі довжиною 24 м, шириною 18 м, висотою 4 м зі стінами із сендвіч – панелей товщиною 150 мм. Стовпчастий фундамент буде глибиною 2 метри. Збірний каркас – металоконструкції з гофробалки. Металевий каркас дає нам можливість полегшити й здешевити фундамент, прискорити будівництво, збільшити прольоти між балками й корисну площу, а також, при необхідності, збільшити поверховість або провести повну реконструкцію

Стіни. Зовнішні стіни ніякого навантаження, крім власної ваги не несуть – вони самонесучі. Вони виконують тільки огорожувальні функції. Стіни з сендвіч - панелів товщиною 150 мм.

В якості утеплювач в сендвіч-панелях використовується мінеральна вата. Її коефіцієнт теплопровідності нижче ніж залізобетону приблизно в 45 разів, силікатної цегли в 20 разів. Такий утеплювач має скоротити витрати на опалення на 50 і більше відсотків. Мінеральна вата не гниє і не піддається нищенню гризунами, має відмінні акустичні й шумопоглинаючі властивості, не горіча і може стримувати поширення вогню протягом 2-х годин.

Перегородки. Перегородки із стінових панелей поділяють внутрішні обсяги будівлі на окремі виробничі приміщення.

У виробничих приміщеннях, душових та санвузлах підлога буде покрита керамічною плиткою, що забезпечує міцність, легкість у догляді та відповідність санітарно-гігієнічним нормам. У кабінетах адміністративного призначення для забезпечення комфорту та естетичного вигляду буде використано лінолеум

Покрівля буде виконана з ПВХ-мембран, що характеризуються терміном експлуатації у понад 40 років, простотою та швидкістю монтажу (500 кв.м/зміна), має багату палітру відтінків та естетичний зовнішній вигляд.

За допомогою онлайн-калькулятора та розмірів будівлі розраховуємо кошторис будівництва, який буде наведений у таблицях.

Згідно проєкту виробні (Додаток 1) будівля має наступні розміри:

Таблиця 5.1 Розміри будівлі

Довжина, м	Ширина, м	Висота, м	Ширина прольоту, м	Крок, м	Тип панелей	Покрівельні панелі, мм	Стінові панелі, мм	Кут нахилу, градус	Площа, м ²
24	18	4	18	12	Вогнестійкі	40	80	6	432

Таблиця 5.2 Площі та об'єм

Площа будівлі, м ²	Площа стін, м ²	Площа покрівлі, м ²	Об'єм будівлі, м ³
432	353,03	444,03	1728

Таблиця 5.3 Розрахунок кошторису

№	Параметр	Одиниця виміру	Об'єм	Ціна за одиницю	Сума
1	Проектування залізобетонних конструкцій	м ²	432	45	19440
2	Проектування металевих конструкцій	м ²	432	55	23760
3	Проектування огорожуючих конструкцій	м ²	797,06	10	7970,59
4	Проектування архітектури	м ²	432	40	17280
МАТЕРІАЛИ					
1	Металоконструкції з гофробалки	т	12,96	28500	369360
2	Гнутий оц. Профіль	т	2,16	39697,18	85745,91
3	Метизи				29785,54
4	Анкерні блоки	т	0,2	34000	6891,61
5	Стінові панелі	м ²	353,03	782,35	276190,58
6	Покрівельні панелі	м ²	444,03	898,26	398856,59
7	Комплектуючі (саморізи, герметик, всі елементи обрамлення, монтажна піна)	т		0,37	249793,43
МОНТАЖ					
1	Монтаж каркасу	т	15,32	3800	58226,24
2	Монтаж панелей	м ²	797,06	120	95647,12
ВЛАШТУВАННЯ ФУНДАМЕНТУ (ПРИ НОРМАЛЬНИХ ГРУНТАХ)					
1	Цокольна балка 0,3x0,6м	м ³	15,12	4900	74088
2	Стовпчастий фундамент глибиною 2м	м ³	11,55	4900	56595
Загальна сума					1769630,61

2.2 Характеристика виноградних сортів Одеський чорний, Піно Нуар, Сухолиманський Білий, Каберне Совіньйон. Технологічні схеми

Селище Катлабуг розташоване в Південно-Західній зоні, а саме в Придунайському плавневому регіоні. Район відрізняється великою кількістю тепла. Сума активних температур сягає 3600°. Опадів випадає мало: протягом року близько 400 мм. Гідротермічний коефіцієнт дорівнює 0,7. Ґрунтові води залягають дуже глибоко.

Ряд сортів у цих умовах відрізняється здатністю накоплювати багато цукру. Столові вина виходять повні та інтенсивно забарвлені, досить екстрактивні. Ґрунт - південний малогумусний чорнозем. Клімат дуже теплий. Літо тривале, спекотне. Рельєф місцевості дозволяє майже у всіх господарствах, розташованих у цій зоні, розміщувати виноградники на південних та південно-західних схилах, особливо добре забезпечених теплом. Це дає можливість вирощувати не тільки ранні та середні, але й багато пізніх сортів винограду. У південній частині зони добре визрівають усі сорти, що потребують суми активних температур до 3200 °. Зими короткі, теплі, малосніжні.

Для білого вина був обраний сорт – Сухолиманський білий. Для рожевого – Піно Нуар. Червоне столове сортове буде зроблено з сорту Одеський Чорний. Витримане буде вироблене з сортів Одеський Чорний та Каберне Совіньйон. Нижче наведена характеристика цих сортів винограду.

Одеський чорний – винний сорт винограду. Коронка і молоде листя молодії втечі, зелене з винно-червоним відтінком, павутинисте опушення, слабке. Вісь втечі з винно-червоними смугами. Однорічна визріла втеча коричнева з темнішими вузлами. Лист середньої величини, округлий, 3- або 5-лопатовий, хвилястий. Верхні вирізи середньої глибини або дрібні, відкриті, щілинні з паралельними сторонами або ліроподібні з вузьким гирлом, нижні - дрібні, ледь намічені. Черешкова виїмка відкрита, склепінчаста або стрілоподібна. Зубці на кінцях лопатей широкотрикутні, загострені. Крайові зубчики також з широкою основою та опуклими сторонами. Опушення нижньої сторони листа павутинисто-щетинисте. Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 13-16,

шириною 7-12 см), конічна, пухка. Ніжка грона товста, досить довга. Середня маса грона 140, максимальна 280 г. Ягода середньої величини (діаметром 13-16 мм), округла, чорна, з густим восковим нальотом. Середня маса 100 ягід 140 г. Шкірка міцна, соковита м'якоть. Сік інтенсивно забарвлений у рубіновий колір. Смак винограду пасльоновий з вишнево-терновим тоном. Насіння у ягоді 2-3.

Провідні ознаки сорту

Провідні ознаки сорту винограду Одеський чорний: ниркоподібне, майже цілісне листя, рання поява на них винно-червоних плям; центральна лопата з тупим кутом; темно-сині ягоди з густим пруйном та інтенсивно забарвленим соком. Саджанці з напівстеленими пагонами і винно-червоними верхівками.

Листя майже цілісні, округлі, з піднятими верхніми лопатями і куполоподібними зубчиками. Осіннє забарвлення їх винно-червоне.

Вегетаційний період

Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід проходить 160-165 днів за сумою активних температур 3000-3200 °С. Дозрівання ягід настає наприкінці вересня - перших числах жовтня. Сила зростання пагонів середня, визрівання лози 80-90%.

Врожайність

Урожайність висока та стабільна 120-130 ц/га. Кількість плодоносних пагонів 70-85%. На втечу, 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.

Стійкість

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 очей 20%.

Особливості агротехніки

Рекомендують кордонне формування з висотою штамба 70-80 см. При площі живлення кущів 1,5 x 2,5-3 м на кожному плечі кордону формують 2-3 плодові ланки. Обрізка стрілок коротка, з залишенням трохи більше 3-5 глазков . Особливу увагу приділяють уламку зайвих зелених пагонів зниження навантаження кущів урожаєм. При напівпокривній культурі виводять чотирирукавне віялове формування з обрізанням плодових стрілок на 4-6 очок. Загальне навантаження на кущ - 35-40 очок і 27-29 пагонів.

Сорт винограду добре зростається з підщепами Ріпарія x Рупестріс 101-14 і 3309, може культивуватися на підщепі Берландієрі x Ріпарія СО4, Кобер 5ББ.

Технологічна характеристика

Механічний склад грона, %: сік - 72,1, гребені - 3,5, насіння - 2,4, шкірка та щільні частини м'якоті - 22. Цукровість соку 18,3-23 г/100 мл, кислотність 5,8-9 г/л. З винограду готують високоякісні червоні сухі та десертні вина. Вино столове інтенсивно пофарбоване в рубіновий колір. Букет з тонами пасльону. Смак свіжий, м'який, легкого додавання. Дегустаційна оцінка 8,3 бали. Десертне вино має густе рубінове забарвлення. Букет із шоколадними тонами. Смак гармонійний, м'який, повний. Виноград придатний для приготування напівсолодких вин, шампанських виноматеріалів, соків.

Піно Нуар (Pinot Noir) – технічний сорт винограду. Батьківщиною сорту вважається Франція (Бургундія). За морфологічними ознаками та біологічними властивостями Піно нуар відноситься до еколого-географічної групи

західноєвропейських сортів. Культивують у Франції, Німеччині, Австрії, Італії, Швейцарії, Аргентині, Японії та інших країнах.

Коронка і перше листя молодого пагона жовтувато-зелене з винно-червоним відтінком на верхівці коронки та по краях зубчиків. Опушення повстане. Однорічна визріла втеча світло-коричнева, а на вузлах коричнева. Лист середньої величини, округлий, 3- або 5-лопатовий, з широкою середньою лопаттю, гофрований або дрібнопухирчастий, лійчастий. Верхні вирізи відкриті, дрібні, у вигляді вхідного кута або глибокі, ліроподібні, нижні відсутні або відкриті у вигляді вхідного кута. Черешкова виїмка відкрита, ліроподібна, іноді закрита. Зубці на кінцях лопатей трикутні, зі злегка опуклими сторонами та закругленими вершинами. Крайові зубчики з опуклими сторонами та гострими вершинами. Опушення нижньої поверхні листа слабке, павутиністо-щетинисте. Квітка у винограду Піно нуар обох статей. Гроно дрібне і середньої величини (довжиною 7-12, шириною 5-8 см), циліндричне, рідше циліндро-конічне, іноді з лопатями, щільне або дуже щільне, з міцною гребенець довжиною 4 см. Маса грона 66-120 г. Ягода Піно нуар середньої величини (діаметром 14-16 мм), округла або слабоовальна, іноді деформована, темно-синя, з сизим пруйном. Середня маса 100 ягід 130 г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, гармонійний смак. Насіння у ягоді 2-3.

Провідні ознаки сорту

Провідні ознаки сорту Піно нуар: дуже сильно варіюють по розсіченості, грубоморщинисте, з широко відкритими бічними вирізами листя; дуже щільні, невеликі, циліндричні грона з темно-синіми ягодами.

Саджанці слаборослі, з прямостоячими пагонами. Коронка і верхівкові листя їх однотонно-зелені. Листя середнього ярусу трилопатові або цілісні, слабоворонкоподібні, з відігнутими донизу краями і відкритою черешковою

виймкою. Виділяються борозенки вздовж жилок аркуша та тонкі короткі вусики. Осіннє забарвлення листя жовте з винно-червоними плямами.

Вегетаційний період

Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 141-151 день за сумою активних температур 2670-2800 °С. Технічна зрілість ягід настає наприкінці вересня. Дозрівання лози починається рано і до моменту дозрівання ягід майже повністю закінчується (85-90%). Сила росту кущів Піно нуар середня.

Урожайність невисока – 50-60 ц/га. Максимальна врожайність 103,3 ц/га. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на пагоні, що розвинулася, 0,9, а на плодоносній 1,4-1,9. Замінні нирки дають низький відсоток плодоносних пагонів.

Стійкість

Піно Нуар у середньому уражається мілдью і оїдіумом, слабо-сірою гниллю. Гродневий листовійкою він ушкоджується незначно. Кореневласні кущі в зоні поширення філоксери гинуть від пошкодження коріння на шостий-восьмий рік після посадки. Зимостійкість сорту відносно висока. При загибелі основних очей розвиваються пагони з нирок, що заміщають, в результаті чого врожай відновлюється на наступний рік. У зв'язку з раннім розпусканням очей Піно Нуар іноді пошкоджується пізньовесняними заморозками.

У несприятливій для цвітіння роки спостерігається значне горошення ягід та зниження середньої маси грона. Виноград погано реагує на рівнинний і знижений рельєф, схильний до хлорозу.

Особливості агротехніки

Під закладку насаджень переважно вибирати пологі схили з помірно сухими вапняними ґрунтами. Залежно від місцевих умов сорт культивують на невеликих кущах із малим запасом багаторічної деревини (Крим) або на

потужних формуваннях з високим штамбом та порівняно довгими рукавами та плодовими пагонами.

Технологічна характеристика винограду

Склад грона, %: сік - 75,5, гребені - 4,6, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння - 19,9. Середня цукристість соку 21,4 г/100 мл, кислотність 7,7 г/л.

Залежно від зони вирощування винограду Піно чорного використовують для отримання столових вин гарної якості або високоякісних шампанських виноматеріалів. Цей сорт винограду дозріває рано та надзвичайно чутливий до умов посадки. Посаджений у спекотній місцевості, він дозріватиме надто швидко, не встигаючи розвинути букет. Найкраще для Піно нуар місце - Кот-д'Ор у Бургундії, де за правильного вибору клонів, умов зростання лози та способів виноробства він здатний передавати тонкі нюанси терруару. Чарівність найкращих червоних бургундських вин настільки велика, що винороби намагаються імітувати їх по всьому світу, проте досі щастило лише Новій Зеландії, Орегону та прохолодним куточкам Каліфорнії. Його рідко змішують з іншими сортами для отримання тихих вин, але разом із Шардоне та своїм "кузеном" Піно Грі він входить до складу рецепту шампанського та інших ігристих вин вищої якості.

Сухолиманський білий - універсальний сорт винограду. Коронка і перші два листки молодії втечі з густим повстяним опушенням. Молоде листя світло-зелене з лимонно-жовтим відтінком і рожевими плямами, знизу вкрите густим павутинним опушенням. Однорічна визріла втеча світло-коричнева з інтенсивним коричневим відтінком на вузлах. Лист великий, округлий, трилопатовий, майже цілісний, лійчасто вигнутий, із загнутими вниз краями, з грубосітчасто-зморшкуватою або дрібнопухирчастою поверхнею. Верхні бічні вирізи ледь намічені або у вигляді кута, нижні відсутні або ледь намічені. Черешкова виїмка замкнута, з вузькоеліптичним просвітом, іноді відкрита, стрілчаста. Зубці на кінцях лопатей трикутні, з широкою основою, крайові

зубчики трикутні, з опуклими сторонами. Опушення нижньої поверхні виноградного листа павутиністо-щетинисте. Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 14-18, шириною 9-10 см), циліндрична та циліндроконічна, часто з крилом, досить щільна або середньопухка. Ніжка грона середньої довжини - до 5 см. Середня маса грона 140 г. Ягода середньої величини (діаметром 14-15 мм), кругла, зеленувато-жовта, покрита слабким пруйном. Шкірка тонка, міцна. М'якуш соковитий. Смак гармонійний з оригінальним сортовим ароматом. Середня маса 100 ягід 160-190 г. Насіння у ягоді 2-3.

Провідні ознаки

Сильнорослі кущі, грубоморщинисте і пухирчасте, лійчасте листя; циліндричні, нерідко з крилом грона; світло-зелені округлі ягоди. Саджанці сильнорослі, з прямостоячими пагонами і майже цілісним листям. Осіннє забарвлення листя жовте.

Вегетаційний період

Від розпускання бруньок до зрілості ягід винограду проходить 145-150 днів при сумі активних температур 2800-2960 °С. В умовах Одеси дозрівання ягід настає наприкінці другої – початку третьої декади вересня. Кущі сильнорослі. Однорічні пагони визрівають добре (85%).

Урожайність висока та стійка. Плодоносних пагонів 65-75 %, Середня кількість грон на пагоні, що розвинулася 1,2, на плодоносній 1,5-1,8. Врожайність 105-135 ц/га.

Стійкість

У роки епіфітотій сорт винограду уражається сірою гниллю , мілдью , оїдіумом . Ушкоджується філоксерою . Сорт належить до порівняно зимостійких, т.к. е. його можна культивувати без укриття кущів на зиму до ізолінії середнього з абсолютних мінімумів температури повітря мінус 19 °С. Він здатний формувати

плодові пагони з заміщаючих бруньок, тому при загибелі центральних бруньок від несприятливих умов може дати до 40-45% нормального врожаю.

Особливості агротехніки

В основних виноградарських районах Одеської області сорт культивується без укриття на зиму вічок.

Технологічна характеристика

Склад грона, %: сік - 81, гребені, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння- 19. Цукровість при збиранні врожаю 18-19,7 г/100 мл, кислотність 8,5-9 г/л. Урожай використовують для приготування легких столових та напівсолодких купажних вин, а також шампанських виноматеріалів із оригінальним букетом, споживають у свіжому вигляді. Біле столове вино Сухоліманське відрізняється світло-солом'яним забарвленням, яскравим сортовим букетом з квітковими тонами, легким, помірно свіжим смаком. Дегустаційна оцінка 8,2 бали.

Каберне Совіньйон (Cabernet Sauvignon) - технічний сорт винограду. Французький сорт, поширений у Бордо, його культивують у багатьох країнах світу – Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Він належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

Коронка молодого пагона блідо-зелена або майже біла від густого опушення з винно-червоним обляміркою зубчиків. Листя сильнорозсічене, світло-зелене, з добре вираженим червонуватим відтінком і сильним рожево-білим павутинним опушенням. Однорічна втеча світло-горіхова, на вузлах червонувато-коричнева. Лист середньої величини, округлий, сильнорозсічений, п'ятилопатекий. Верхні вирізи глибокі, закриті, з характерним просвітом округлояйцеподібної або трикутної форми. Черешкова виїмка зазвичай закрита, з округлим просвітом. Зубці на кінцях лопатей великі, трикутні. Зубчики по краю аркуша різної величини, трикутні, із опуклими сторонами. На нижній поверхні є слабке павутиння опушення. Квітка двостатева. Гроно середньої величини

(довжиною 12-15, шириною 7-8 см), циліндро-конічна, іноді з крилом, пухка. Середня маса грона 73 г. Ніжка грона довга - до 7 см. Ягода середньої величини (діаметром 13-15 мм), округла, темно-синя, з рясним восковим нальотом. Шкірка товста та груба. М'якуш соковитий, з безбарвним соком. Смак гармонійний з присмаком, що нагадує паслін. Середня маса 100 ягід 80-120 г. Насіння у ягоді 1-3.

Провідні ознаки

Провідні ознаки сорту винограду Каберне Совіньйон: дуже сильнорозсічене, темно-зелене, п'ятилопатеve листя із закритими округлими бічними вирізами і округлою черешковою виїмкою (мереживні), складені у вигляді вирви; невеликі циліндроконічні грона, темно-сині ягоди з товстою шкіркою та пасльоновим присмаком.

Саджанці з розлогими пагонами. Листя у них округле, з глибокими, закритими верхніми і невеликими відкритими нижніми бічними вирізами. Черешок короткий, темно-зелений з червоно-фіолетовим відтінком. Восени листя винограду покриваються винно-червоними плямами.

Вегетаційний період

Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні, а для десертних – 165 днів. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня. Сума активних температур цей період досягає 3100-3300°C. Зростання пагонів сильне. На час настання осінніх заморозків лоза зазвичай визріває на 85-90 %.

Плодоносних пагонів 42-58; на втечу, що розвинулася, припадає 0,5-0,7, а на плодоносний 1,1-1,3 грона.

Стійкість

Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі (порівняно з іншими євразійськими сортами винограду). Він краще за багатьох інших

районованих сортів протистоїть філоксері , слабо ушкоджується гроздовою листоверткою .

Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід, щодо зимостійкий. За зимостійкістю в Приазов'ї він трохи поступається Ріслінг рейнському . Заміщаючі, сплячі нирки та кутові очі дають дуже незначний урожай. Каберне Совіньйон порівняно посухостійкий, але в роки з посушливим літом грона та ягоди у нього дрібніші.

При короткій підрізці однорічних пагонів плодоносність нижніх очей підвищується. При вирощуванні винограду для виробництва марочних вин довжина плодових стрілок та навантаження на кущ пагонами мають бути зменшені. У південних районах України та Приазов'я кущі доцільно формувати у вигляді високоштамбового двоплечого кордону зі звисаючим однорічним приростом. У цьому випадку ширина міжрядь має бути збільшена до 3-4 м, однорічні пагони обрізають на 5-6 очок . Каберне Совіньйон придатний для збирання врожаю комбайном.

Технологічна характеристика

Механічний склад грона, %: сік - 74, гребені - 4,2, насіння, шкірка та щільні частини м'якоті - 21,8. Ягоди добре накопичують цукру навіть при підвищеному навантаженні кущів урожаєм.

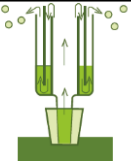
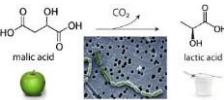
Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків. Вино з ароматами чорної смородини, ялівцю, з високим вмістом танінів. Синонім серйозного червоного вина, здатного, старіючи, набувати тонкості та шляхетності. Найпоширеніший у світі сорт винограду через відносно пізнє визрівання життєздатний тільки в теплому кліматі. Йому не завжди вдається досягти повного дозрівання навіть на батьківщині – у Медоці. Колір, аромат та таніни, що містяться в товстій шкірці його маленьких темно-синіх ягід, не мають рівних. Ретельна вініфікація та

витримка в дубових бочках дозволяють отримувати одні з найдовговічніших та найінтригуючіших червоних вин. У Бордо його змішують з Мерло і Каберне Фран, хоча цей виноград, вирощений у таких теплих місцях, як Чилі або північна Каліфорнія, його друга батьківщина, здатний і без купажу давати чарівно вина.

Технологічні схеми, забезпечують ефективну переробку винограду, збереження його органолептичних характеристик та отримання високоякісної продукції. Нижче наведені технологічні карти, застосування яких дозволять максимально ефективно реалізувати потенціал сировини.

Таблиця 5.4 Технологічна карта виробництва ординарних сортових столових червоних сухих, ординарних витриманих та купажованих (залишок від ординарних сортових та ординарних витриманих)

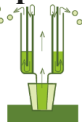
	Технологічна карта виробництва столових сухих червоних вин	Технологічна карта виробництва витриманих столових сухих червоних вин
Врожай 	<u>Виноград</u> – Одеський чорний. Збір винограду у прохолодний період доби у ящики із первинним сортуванням при масовій концентрації цукрів: - 220 – 230 г/дм ³ Переробляти здоровий, технічно стиглий виноград	<u>Виноград</u> – Одеський чорний та Каберне-Совіньйон Збір винограду у прохолодний період доби у ящики із первинним сортуванням при масовій концентрації цукрів: 200-210 г/дм ³ – Одеський чорний 230-237 г/дм ³ – Каберне-Совіньйон Переробляти здоровий, технічно стиглий виноград
Переробка винограду 	Виноград переробляти здоровий із сортуванням Подрібнення з відділенням гребенів на валкових дробарках <u>Сульфітація м'язги:</u> - 40-50 мг/л SO ₂ для всіх сортів - Здійснюємо (у разі можливості) перед бродінням предбродильну холодну мацерацію (ПХМ), для чого знижуємо температуру м'язги в межах 9...12°C та тримаємо її протягом 3-5-х днів. На цій стадії додаємо також ТАНІН (доза 3 г/дал) і проводимо мацерацію з періодичним перемішуванням. Танін у вигляді розчину водного 10% (вода T=35°C) вносимо разом із сірчистим ангідридом у м'язгу після дробарки. Фермент у дозі 3 г/100 кг м'язги за 3 години після внесення таніну У разі використання ПХМ піжаж (занурення «шапки») 4 рази на добу	
Ферментація	<u>Внесення ЧКД (2 г/дал):</u>	

	Вітілев'юр 3.001 ІСЕО (або інші, які здатні до розмноження за низьких температур) – для всіх сортів категорії <u>Використання не обсмаженої «альтернативи» на етапі бродіння (3 г/літр):</u> - Внесення у м'язгу у мішках із фільтрувальної тканини з дубовою тріскою (дрібна фракція) на етапі ПХМ (для отримання вин фруктового напрямку) із загальним контактом 1,5-2 місяці, включаючи стадії ПХМ, бродіння та зберігання виноматеріалів. Температура – 24-26°C <u>Внесення активаторів бродіння (за необхідністю):</u> Рекомендовано використання вказаних або інших препаратів: АКТИВІТ О (доза 2 г/дал) на етапі 1/3 бродіння, а також АКТИФЕРМ MVR в дозі 2...4 г/дал (в залежності від потенційного спирту та стану м'язги) при наброді 8...8,5% об. Занурення «шапки» 4 рази на добу (ремонтж) + делестаж двічі: через 24 години після початку ферментації на протязі наступних 48 годин. Потім піжаж 2 рази на добу комбінації з ремонтжем 2 рази на добу (по черзі)	
Відділення виноматеріалу від м'язги 	Для виробництва вин використовуються - 70 дал/т винограду. Разом з отриманим після пресування виноматеріалом переносимо дубову альтернативу у разі її використання. Пресо́ва фракція – 5 дал/т винограду йде на виготовлення купажованих червоних сухих вин і далі технологічні операції схожі на виробництво ординарного столового червоного сухого вина	Для виробництва вин використовуються - 70 дал/т винограду. Пресо́ва фракція – 5 дал/т винограду йде на виготовлення купажованих червоних сухих вин і далі технологічні операції схожі на виробництво ординарного столового червоного сухого вина
MLF 	Температура: 18-20 °C Стартова культура: Viniflora Oenos (CHR Hansen) Підживлення: АКТИФЕРМ ОР або АКТИВІТ О або інші	
Декантація виноматеріалі в з дріжджових осадів	Після освітлення виноматеріалів та закінчення ЯМБ проводять декантацію з дріжджового осаду та сульфітують з розрахунку отримання концентрації вільної сірчистої кислоти на рівні 30 - 35 мг/дм³	

Витримка виноматеріалі в у бочках 	Витримка у дубових бочках «Бордо» Pascal 225л: - Каберне-Совіньйон від 6 до 12 місяців - Одеський чорний – від 6 до 12 місяців Температура зберігання до 15°C.	
Обробка виноматеріалі в та зберігання 	Обробка з метою досягнення розливостійкості виноматеріалів здійснюється після витримки на підставі висновку лабораторії в залежності від схильності до помутніння. Матеріали для стабілізації: - Проти зворотних колоїдних помутнінь: желатин (або білкові препарати рослинного походження) + бентоніт. Дози на підставі пробної обробки Проти кристалічних помутнінь: препарати на основі КМЦ у дозах 0,4 – 2 г/дал або поліаспартату калію у дозах 0,5 – 2 мл/дал. Препарати вносяться безпосередньо перед розливом	
	Під час зберігання виноматеріалів концентрація вільної сірчистої кислоти підтримується на рівні 30 мг/дм³	
	Оброблені виноматеріали перед розливом повинні відповідати наступним кондиціям:	
	- об'ємна доля спирту: • 13,1 – 13,9% для Одеський чорний	- об'ємна доля спирту: • 13,1 - 13,9% для Каберне-Совіньйон; • 13,1 – 13,9% для Одеський чорний
- масова концентрація титрованих кислот – 5,5 – 6,0 г/дм³	- масова концентрація титрованих кислот – 5,5 – 6,0 г/дм³	
Розлив та зберігання вин 	Стерильна фільтрація вина комбінацією фільтрів 1 мкм та 0,65 мкм. Підготовлена стерильна вода для миття обладнання та пляшок (рейтинг фільтрації 0,2 мкм) + мийні засоби Пляшкове зберігання вин при температурі 10 - 15°C, вологість – 55-75% але не більше за 80%.	

Для виготовлення ординарних сортових столових білих та купажованих білих вин була обрана наступна схема, яка наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5. Технологічна карта виробництва ординарних сортових столових сухих білих вин та купажоване (залишок від ординарного сортового столового білого вина)

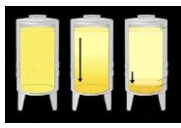
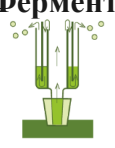
Врожай 	Виноград – Сухолиманський білий Збір винограду у прохолодний період доби у ящики із первинним сортуванням при масовій концентрації цукрів: - 210 г/дм ³ для сортових білих - та масовій концентрації титрованих кислот 7,0-10,0 г/дм ³ . Переробляти здоровий, технічно стиглий виноград.
Переробка винограду та відділення сусла 	Виноград переробляти здоровий із сортуванням Відділення гребенів з подрібненням на валковій дробарці. Вихід сусла: - для сортів на сортові білі вина – не більше 60 дал/т ; - пресові фракції на виготовлення столових білих купажованих вин – не більше 15 дал/т (<i>далі технологічні операції схожі на виробництво ординарного столового білого сухого вина</i>) Сульфитація м'язги: 40-50 мг/л Фермент (далі – ФП) пектолітичної дії Віазімкларіф Екстрім або LAFASE® XL CLARIFICATION - доза від 0,05 до 0,1 мл/дал у залежності від активності ФП та фракції сусла. Вносимо разом з SO ₂ (по-черзі) у різні точки м'язгозбірника. Отримане сусло з SO ₂ та ФП направляється у ємність для відстоювання. Через 3-4 години внесення оклеючих речовин: - Галовий танин ТАНАЛ W4 або TANIN GALALCOOL® SP – доза 0,5 – 0,8 г/дал - ПОЛІГРІН або Колорпротект або POLYMUST® BLANC доза 4 г/дал Інше: - Температура винограду на переробку – до 15°C - Температура сусла на відстоюванні - 12°C - Настоявання м'язги до пресування на освітлення сортів (за необхідністю): температура 10-12°C – доцільно підвищення терпенових прекурсорів з ФП ВІАЗІМ МП або LAFASE® XL PRESS – доза 2 г/100 кг винограду або 2 мл/100 кг
Ферментація 	Внесення ЧКД (доза 2 г/дал) + за необхідності ГЛЮТАРОМ ЕКСТРА (глютатіон) – доза 2,0 г/дал: Внесення Бентоніту гранула = 2 г/дал на третій день активної фази бродіння Температура бродіння- 15-18°C - Аерація сусла двічі: перша - через 6-8 години після початку ферментації, друга - на протязі наступних 24 годин - Разом з дріжджами – за необхідності внесення АКТИВІТ О – доза 1 г/дал - 1/3 зброджених цукрів – за необхідності додаткове внесення АКТИВІТ О – доза 1 г/дал - 1/2...2/3 зброджених цукрів (7,5 – 8% спирт) – за необхідності внесення АКТИФЕРМ MVR – доза 2 г/дал - Дегустація щодня для визначення стану сусла в процесі бродіння
Декантація виноматеріалів з дріжджових осадів	Не пізніше 10 діб після закінчення бродіння проводять декантацію з грубого дріжджового осаду та сульфитують з розрахунку отримання концентрації вільної сірчистої кислоти на рівні - 30-35 мг/дм ³ .

Витримка виноматеріалів з дубовими альтернативами (при необхідності) 	Для посилення стилю вин з сорту Сухолиманський білий можлива витримка виноматеріалів з дубовими альтернативами: ступінь обпалення (обсмаження) L у дозі 1-2 г/л, термін витримки від 3 до 6 місяців в залежності від бажаного результату. ЯМБ проводимо за необхідністю. Для нас більш важлива кислотність.
Обробка виноматеріалів та зберігання 	Обробка з метою досягнення розливостійкості виноматеріалів здійснюється після витримки на підставі висновку лабораторії в залежності від схильності до помутніння. Матеріали для стабілізації: - Проти білкових помутнінь: галовий танін + риб'ячий клей + бентоніт. Дози на підставі пробної обробки - Проти кристалічних помутнінь: препарати на основі КМЦ у дозах 0,4 – 2 г/дал або поліаспартату калію у дозах 1 – 2 мл/дал. Препарати вносяться безпосередньо перед розливом Під час зберігання виноматеріалів концентрація вільної сірчистої кислоти підтримується на рівні 30-35 мг/дм³ за температури на вище 15°C Оброблені виноматеріали перед розливом повинні відповідати наступним кондиціям: - об'ємна доля спирту -12,5% об. - масова концентрація титрованих кислот – 6,5 – 7,0 г/дм³
Розлив та зберігання 	Стерильна фільтрація вина комбінацією фільтрів 1 мкм та 0,45 мкм. Підготовлена стерильна вода для миття обладнання та пляшок (рейтинг фільтрації 0,2 мкм) + мийні засоби Пляшкове зберігання вин при температурі 10 - 15°C, вологість – 55-75% але не більше за 80%.

Для виготовлення ординарних сортових столових рожевих та купажованих рожевих вин була обрана наступна схема, яка наведена в таблиці 5.6.

Табл. 5.6 Технологічна карта виробництва ординарних сортових столових сухих рожевих вин з використанням фінішної дубової альтернативи та купажоване (залишок від ординарного сортового столового рожевого вина)

Врожай 	Виноград – Піно Нуар Збір винограду у прохолодний період доби у ящики із первинним сортуванням при масовій концентрації цукрів: - 204 - 212 г/дм³ – при подрібненні винограду (для отримання в середньому 12,5% об.)
--	---

		- масовій концентрації титрованих кислот 7,0-10,0 г/дм ³ . Переробляти здоровий, технічно стиглий виноград.
Переробка винограду та відділення сусла 		Виноград переробляти здоровий із сортуванням. Температура винограду на переробку – до 15°C
		Подрібнення винограду на валковій дробарці з відділенням гребенів (відбір не більше 60 дал з 1 т виноград). Пресові фракції 15 дал/т на виготовлення столових рожевих купажованих вин, далі технологічні операції схожі на виробництво ординарного столового рожевого сухого вина
		Сульфитація сусла або м'язги: 50-75 мг/дм ³
		Настоювання м'язги до пресування – 4-8 годин, температура 10-12°C + підвищення ароматичних прекурсорів, наприклад з ФП MYZYM WHITE FRUITS – доза 3 г/100 кг винограду. Вносимо разом з SO ₂ (по-черзі) у різні точки м'язгозбірника. Після мацерації та пресування отримане сусло направляється у ємність для відстоювання
Освітлення сусла 		Обробка сусла: В отримане сусло не раніше, як за 3-4 години після внесення ФП вносимо: - Галовий танін ТАНАЛ W4 - доза 0,5 – 0,8 г/дал - Колорпротект доза 4-6 г/дал
		Інше: Температура сусла на відстоюванні - 12°C
Ферментація 		Внесення ЧКД (доза 2 г/дал) + за необхідності <u>ГЛЮТАРОМ ЕКСТРА</u> (глютатіон) – доза 2,0 г/дал:
		Внесення Бентоніту гранула = 2 г/дал на третій день активної фази бродіння
		Температура бродіння- 15-18°C
		- Аерація сусла двічі: перша - через 6-8 години після початку ферментації, друга - на протязі наступних 24 годин - Разом з дріжджами – за необхідності внесення АКТИВІТ О – доза 1 г/дал - 1/3 зброджених цукрів – за необхідності додаткове внесення АКТИВІТ О – доза 1 г/дал - 1/2...2/3 зброджених цукрів (7,5 – 8% спирт) – за необхідності внесення АКТИФЕРМ MVR – доза 2 г/дал - Дегустація щодня для визначення стану сусла в процесі бродіння
Декантація виноматеріалів дріжджових осадів	з	Не пізніше 10 діб після закінчення бродіння проводять декантацію з грубого дріжджового осаду та сульфитують з розрахунку отримання концентрації вільної сірчистої кислоти на рівні 30-35 мг/дм ³ .
Обробка виноматеріалів	та	Обробка з метою досягнення розливостійкості виноматеріалів здійснюється після витримки на підставі висновку лабораторії в залежності від схильності до помутніння. Матеріали для стабілізації: - Проти білкових помутнінь: галовий танін + риба'чий клей + бентоніт . Дози на підставі пробної обробки

зберігання 	Під час зберігання виноматеріалів концентрація вільної сірчистої кислоти підтримується на рівні 30-35 мг/дм ³ за температури на вище 15°C
	Оброблені виноматеріали перед розливом повинні відповідати наступним кондиціям:
	- об'ємна частка спирту -12,5% об. (+/- 0,3% об.)
	- масова концентрація титрованих кислот – 6,5 – 7,0 г/дм ³
	Внесення фінішних дубових альтернатив за 1 місяць до розливу
	3/3 (ТОВ «Конт», Україна) – доза 1,5 г/дм ³
Розлив та зберігання 	Матеріали для стабілізації: - Проти кристалічних помутнень: препарати на основі КМЦ у дозах 0,4 – 2 г/дал або поліаспартату калію у дозах 1 – 2 мл/дал. Препарати вносяться безпосередньо перед розливом Стерильна фільтрація вина комбінацією фільтрів 1 мкм та 0,45 мкм.

2.3 Графік переробки та продуктові розрахунки на сезон 2025

Для ефективної організації роботи виноробні та досягнення оптимальних результатів у виробництві винної продукції необхідно був розроблений детальний графік переробки винограду. Це дає змогу врахувати особливості збору сировини, а також передбачити очікувані обсяги кінцевого продукту.

Таблиця 5.7 Основні критерії посадки

№	Показник	Характеристика
1.	Сортовий склад:	- Сухолиманський білий - Піно Нуар - Каберне-Совіньйон - Одеський чорний
2.	Співвідношення сортів	- Білі – 50% - Червоні – 50%
3.	Типи вин	- Ординарне столове сортове біле вино Сухолиманський білий (50% площі) - Ординарне столове сортове рожеве вино Піно Нуар (10% площі) - Ординарне столове сортове червоне вино Одеський чорний (30% площі) - Ординарне витримане столове купажоване червоне вино з сортів Одеський чорний та Каберне-Совіньйон (10% площі)
4.	Схема посадки	2,00×0,8 м (6250 куща на 1 га)

5.	Навантаження на кущі (орієнтовно)	- Сорти винограду на біле та рожеве сортові вина ~ 1,8-2,0 кг/кущ - Сорти винограду на червоні вина ~ 1,1-1,2 кг/кущ (або 75 ц/га = 52 гл/га*) Ці показники відповідають Appellations d'Origine Contrôlée (AOC)*
6.	Площа виноградників	- Загальна = 2 га, у т.ч. - Сухолиманський білий = 1 га - Одеський чорний = 0,6 га - Каберне-Совіньйон = 0,2 га - Піно Нуар = 0,2 га
7.	Кількість саджанців	- На 2 га = 12 500 шт.
8.	Кількість винограду (орієнтовно)	1.1. Ординарне столове сортове біле вино Сухолиманський білий = 12 т (1гах6250х1,9) 1.2. Ординарне столове сортове рожеве вино Піно Нуар = 2 т (0,2гах6250х1,6) 1.3. Ординарне столове сортове червоне вино Одеський чорний = 4,5 т (0,6гах6250х1,2) 1.4. Ординарне витримане столове купазоване червоне вино з сортів Одеський чорний та Каберне-Совіньйон = 1,5 т (0,2гах6250х1,2)

Таблиця 5.8 Характеристика сортів винограду

Сорт винограду	Період дозрівання	Кондиції при зборі
Піно Нуар	початок вересня	Масова концентрація цукру 200-210 г/дм ³ , масова концентрація тетрованих кислот 7,0-8,0 г/дм ³
Сухолиманський білий	в кінці другої — на початку третьої декади вересня	Масова концентрація цукру 200-210 г/дм ³ , масова концентрація тетрованих кислот 7,0-8,0 г/дм ³
Каберне-Совіньйон	в кінці вересня - початок жовтня	Масова концентрація цукру до 230-237 г/дм ³ , масова концентрація тетрованих кислот 6,0-7,0 г/дм ³
Одеський чорний	наприкінці вересня — перших числах жовтня	Масова концентрація цукру 234-238 г/дм ³ , масова концентрація тетрованих кислот 6-7 г/дм ³ .

Таблиця 5.9 Графік переробки винограду

Дата	Ординарне столове сортове рожеве вино	Ординарне столове сортове біле вино	Ординарне столове сортове червоне вино	Ординарне витримане столове купазоване червоне вино	Всього за добу, т
	Піно Нуар	Сухолиманський білий	Одеський чорний	Одеський чорний Каберне-Совіньйон	

Вересень 10	1				1
11	1				1
12		1			1
13		1			1
14		1			1
15		1			1
16		1			1
17		1			1
18		1			1
19		1			1
20		1			1
21		1			1
22		1			1
23		1			1
24			1		1
25			1		1
26			1		1
27			1		1
29			0,5	0,5	1
30				1	1
Всього за сезон, т	2	12	4,5	1,5	20

Нижче розрахуємо, яку кількість виноматеріалу, гущі, вичавок та взагалі відходів отримаємо під час переробки, що знадобиться у подальшому для розрахунку обладнання на підприємстві. Також порахуємо загальну кількість готового виноматеріалу та у пляшках. Вся інформація наведена у вигляді таблиць.

Таблиця 6 Розрахунок м'язги, сусла, освітленого сусла та гущових осадів

№	Асортимент на 2 га	га на тип вина	Виног рад, кг	М'язга, т		Вихід сусла, дал/т		Вихід освітленого сусла, дал/т		Гущові осадів, дал	
				з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	Сортові білі	1	12 000	0,954	11,4	60	720,0	57,6	691,2	2,4	28,8
2	Сортові рожеві	0,2	2 000	0,954	1,9	60	120,0	57,6	115,2	2,4	4,8
3	Сортові червоні	0,6	4 500	0,954	4,3	70	315,0				
4	Витримані червоні	0,2	1 500	0,954	1,4	70	105,0				

5	Столове біле (залишок від сортних білих)					15	180,0	14,4	172,8	0,6	7,2
6	Столове рожеве (залишок від сортних рожевих)					15	30,0	14,4	28,8	0,6	1,2
7	Столове червоне (залишок від сортних червоних та витриманих)					5	30,0	4,8	21,6	0,2	0,9
8	Всього	2	20 000		19		1 500,0		1 029,6		42,9

Таблиця 6.1 Розрахунок гребенів, вичавок, та дріжджів

№	Асортимент на 2 га	га на тип вина	Виноград, кг	Гребені, т		Вичавки, т		Відходи дріжджів, дал		Втрати, дал	
				з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	Сортні білі	1	12 000	0,040	0,48	0,13 7	1,6	1,44	17,3	2,01 6	24,2
2	Сортні рожеві	0,2	2 000	0,040	0,08	0,13 7	0,3	1,44	2,9	2,01 6	4,0
3	Сортні червоні	0,6	4 500	0,040	0,18	0,13 7	0,6	1,75	7,9	2,45	11,0
4	Витримані червоні	0,2	1 500	0,040	0,06	0,13 7	0,2	1,75	2,6	2,45	3,7
5	Столове біле (залишок від сортних білих)							0,36	4,3	0,50 4	6,0
6	Столове рожеве (залишок від сортних рожевих)							0,36	0,7	0,50 4	1,0
7	Столове червоне (залишок від сортних)							0,12 5	0,8	0,17 5	1,1

	червоних та витриманих)									
8	Всього	2	20 000		0,8		2,7		36,5	51,0

Таблиця 6.2 Розрахунок виноматеріалів та їх втрат

№	Асортимент на 2 га	га на тип вина	Виноград, кг	Виноматер. на 1 січня, дал		Втрати при зберіганні, дал		Втрати при технологічних обробках, дал		Виноматеріал и на розлив, дал	
				з 1 т	у сезон	з 1 т	за тех. цикл	з 1 т	на заг. об*єм	з 1 т	на заг. об*єм
1	Сортові білі	1	12 000	54,144	649,7	0,095	1,1	0,384	4,6	53,665	644,0
2	Сортові рожеві	0,2	2 000	54,144	108,3	0,095	0,2	0,384	0,8	53,665	107,3
3	Сортові червоні	0,6	4 500	65,800	296,1	0,173	0,8	0,467	2,1	65,160	293,2
4	Витримані червоні	0,2	1 500	65,800	98,7	0,173	0,3	0,467	0,7	65,160	97,7
5	Столове біле (залишок від сорткових білих)			13,536	162,4	0,024	0,3	0,096	1,2	13,416	161,0
6	Столове рожеве (залишок від сорткових рожевих)			13,536	27,1	0,024	0,047	0,096	0,2	13,416	26,8
7	Столове червоне (залишок від сорткових червоних та витриманих)			4,700	28,2	0,008	0,049	0,033	0,2	4,658	28,0
8	Всього	2	20 000		1 371		2,7		9,7		1 356,8

Таблиця 6.3 Розрахунок виходу виноматеріалів загальний та у пляшках

№	Асортимент на 2 га	га на тип вина	Виноград, кг	Розлито, дал		Розлито, пл		Втрати при розливі	
				з 1 т	на заг. об*єм	з 1 т	на заг. об*єм	з 1 т	на заг. об*єм
1	Сортові білі	1	12 000	53,488	641,9	713	8 558	0,177	2,1

2	Сортові рожеві	0,2	2 000	53,488	107,0	713	1 426	0,177	0,4
3	Сортові червоні	0,6	4 500	64,945	292,3	866	3 897	0,215	1,0
4	Витримані червоні	0,2	1 500	64,133	96,2	855	1 283	0,212	0,3
5	Столове біле (залишок від сортних білих)			13,372	160,5	178	2 140	0,044	0,5
6	Столове рожеве (залишок від сортних рожевих)			13,372	26,7	178	357	0,044	0,1
7	Столове червоне (залишок від сортних червоних та витриманих)			4,643	27,9	62	371	0,015	0,1
8	Всього	2	20 000		1 352,3		18 032		4,5

2.4 Розрахунок та підбір технологічного обладнання

На підставі зроблених вище розрахунків можемо визначитися із необхідною кількістю потрібного обладнання, яке буде задіяне на виноробні.

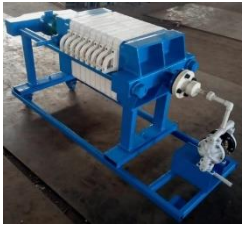
Таблиця 6.4 Зведена таблиця технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кіл-ть, шт	Ціна, грн
Ящик для продуктів харчування ST6419-1020 білий (160 шт)	Габарити, мм: 600x400x190 Вага: 1,8 кг Об'єм: 35л Навантаження на ящик: 20 кг Матеріал: HDPE Застосування: для овочів, ягід		308,4

Візок гідравлічний «Рокла» Д1 (1шт)	Вантажопідйомність, т: 0-2,5 Товщина металу, мм: 3 Матеріал коліс: нейлон		9 996
Холодильна камера FANREKO 2RSSM19 (1 шт)	Габарити (внутрішній блок), мм: 769 (803)x272x460 Площа охолодження, м³: 14-25 Температурний режим, °C: -5...+10		47 300
Сортувальний вібраційний стіл TVC-2500 (1шт)	Габарити, мм (max): 2900x1050x900 Вага, кг: 280		267 000
Дробарка- гребневідділювач Gamma – 15, з м'язгонасосом (1шт)	Продуктивність: 1,5-1,8 т/год Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити бункеру, мм: 850x450 Габарити, мм: 1060x600x770 Власна вага: 70 кг		132 020
Ємність для гребенів (2 шт)	Об'єм, л: 280 Максимальне навантаження, кг: 125 Габарити, мм: 990x635x650		6 970
Ємність для освітлювання рожевих та білих виноматеріалів (2шт)	Габарити, мм: 1140x700 Об'єм, л: 400		13 325

Ємність для освітлювання купажованих виноматеріалів (2шт)	Габарити, мм: 470x680 Об'єм, л: 100		6 975
Ємність(кадка) пластикова для бродіння (10шт)	Місткість, л: 750 Габаритні розмір, мм: 1220x820		6 273
Ємність для купажованих білих та рожевих виноматеріалів (5шт)	Місткість, л: 500л Габаритні розмір, мм: 750x1240		15 948
М'язгонасос Zambelli T40 (1 шт)	Швидкість обертів на хвилину: 900 Швидкість потоку, л/год : 5300 Тиск: 4 бар Потужність: 0,9 кВт Вага: 17,4 кг		57 178
Кошиковий прес Zambelli Aton 800 (1шт)	Габаритні розміри, мм: 1680x1500x2730 Місткість барабану, л: 480 Тиск, бар: 350 Швидкість: 1 фаза (1швидкість)/3 фази (2 швидкості) Маса, кг: 780		405 352
Насос Novax 20-M 230 (2шт)	Швидкість обертів на хвилину: 1400 Продуктивність, л/год: 720 Потужність, кВт/год: 0,1 Габарити, мм: 230x120x190 Вага, кг: 5		5 220
КРМ.ТВТАСА 1.163-03.1.1.2.			Арк. 69

Резервуар для доброджування та зберігання Епоgroup, Молдова (21 шт)	Місткість, л: 750 Площа поверхні теплообміну, м2/1000 л: 0,5 Габаритні розмір, мм: 792x1926		70 200
Ємність для доброджування та зберігання червоних виноматеріалів (1шт)	Габарити, мм: 580x880 Об'єм, л: 200		8 100
Ємність для доброджування та зберігання купажованих червоних виноматеріалів (1шт)	Габарити, мм: 660x990 Об'єм, л: 300		23 550
Сульфітодозатор сусла INOX (1шт)	Максимальний вхідний тиск, бар: 6 Дозування: рідка або газова форма Об'єм, гр : 0...1000		31 773
Егалізатор VPI-2500 (1 шт)	Місткість, л: 2500 Габаритні розміри, мм: 1270x2300		138 105

Бічний змішувач (1шт)	Потужність, кВт/год: 0,8 Швидкість, об/хв: 1400 Продуктивність, м ³ : 8 Знімний вал із нержавіючої сталі - 650мм Ширина пропелера в розкритому стані - 150 мм		113 900
Дріжджовий прес ХАМ S2/320-30U з насосом (1 шт)	Кількість пластин, шт: 10 Розмір пластин, мм: 320х320 Фільтруюча поверхня, м2: 2 Габарити(д,ш,в), мм: 1515х760х650 Вага, кг: 150		41 500
Бочка дубова «Бордо» Pascal 225л (9 шт)	Місткість, л: 225 Розміри, мм: 950х690		27 000
Боттістоп з ніжками (4шт)	Алюміній, анодований сріблом		12 905
Лінія розливу EURO 1061-S (1шт)	Розміри (д/в/ш), мм: 2200х800х2100 Продуктивність, бут/год – 900 Вага, кг: 700		1 257 750

Етикетувальний автомат ADEMANO NEO (1шт)	Об'єм бутилки, л: 0,33 – 2		28 800
Прес-фільтр КОЛОМБО 12 (1шт)	Продуктивність, л/год: 500 Кількість пластин, шт: 12		16 340
Охолоджувач рідини CLC-1P1200	Потужність охолодження, кВт: 1,2 Потужність нагрівання, кВт: 2 Вага, кг: 52 Діапазон температур, °C: -6 до +40		86 775
Чілер (10 шт)	Робочий тиск, бар: 6 Розміри, мм: 1000x543		22 250
Фен для термоковпачків (1шт)	Потужність, кВт: 1 Режим роботи: 1 – вентилятор 2 – вентилятор і змішувик		5 100
Контейнер для пляшок модель F5 (3шт)	Вантажопідйомність, кг: 800 Зовнішні розміри (ш.г.в), мм: 1200x920x1018 Місткість, шт: 400-450 Кількість ярусів, шт: 4		10 350

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Аналіз потенційно-небезпечних виробничих факторів

На заводі можливе виникнення в робочих зонах небезпечних і шкідливих факторів, які створюють несприятливі умови праці.

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

Група фізичних факторів.

Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються на:

- рухомі машини і механізми (автомобільний транспорт, навантажувачі);
- рухомі частини виробничого обладнання (бункера, дробарки, протиральні машини, насоси, преса, мішалки);
- вироби, що пересуваються (плоди, виноград, гребені, вичавки);
- підвищена температура повітря робочої зони (відділення переробки (вініфікатори), відділення перегонки сусла);
- підвищена температура поверхні обладнання та матеріалів;
- підвищений рівень шуму на робочому місці (відділення переробки сировини);
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищена вологість повітря (відділення переробки сировини);
- підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може через тіло людини;
- відсутність або нестача природного освітлення;
- розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (бродильні ємності, дистиляційні установки, ємності для зберігання і обробки матеріалів)

Група хімічних факторів.

Хімічні небезпечні і шкідливі фактори поділяють:

- за характером впливу на організм людини на: токсичні, дратівливі, канцерогенні, мутагенні;
- за шляхом проникнення в організм людини: через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизові оболонки.

Група біологічних факторів.

Патогенні мікроорганізми і продукти їх діяльності.

Група психофізіологічних факторів.

- фізичні перевантаження (статичні);
- монотонність праці;
- нервово-психічні – це розумове перенапруження, монотонність праці та емоціональне перевантаження.

3.2 Заходи щодо безпечної експлуатації технологічного обладнання головного виробничого цеху

Виноград доставляється на підприємство на переробку на автомобільному транспорті в ящиках та контейнерах, в яких шар винограду не повинен перевищувати 60 см.

Швидкість руху автомобільного транспорту по території підприємства повинна бути вказана на спеціально вивішених або загальноприйнятих для кожного виду транспорту знаках і не перевищувати наступних величин:

- по проїздах підприємства - 10 км/год;
- при в'їзді та виїзді з території - 5км/год;
- при русі заднім ходом - 3км/год.

Внутрішній транспорт повинен працювати тільки на території з рівним і міцним покриттям, що забезпечує безпечну роботу транспорту з вантажем. Ворота для в'їзду на територію обладнані світловою сигналізацією, попереджаючи про закриття воріт механізмом.

Для дроблення винограду, відділення гребнів використовують дробарку валкового типу з захисним кожухом. Для забезпечення безпеки обслуговування

обладнання є аварійно відключення приводу дробарки і блокувальний вимикач, що виключає можливість включення устаткування з пульта керування.

Для вилучення виноградного та плодового суслу планується застосування пневматичного пресу, який обладнаний кнопкою аварійного відключення приводу і пристроєм, що виключає можливість включення з пульта керування лінією без дозволу з місця.

Відділення переробки сировини обладнано витяжною вентиляцією. При роботі обладнання і при його митті виділяється багато вологи, що висуває підвищені вимоги до забезпечення електробезпеки.

Дотик до струмоведучих частин обладнання може призвести до механічних уражень електричним струмом; всі його обертові частини, доступні для випадкового дотику і представляють небезпеку травмування закриті огороженням. В умовах підвищеної вологості необхідно застосування індивідуальних засобів захисту: діелектричні рукавиці, гумове взуття. Шум не повинен перевищувати 80 дБА. У відділенні переробки сировини спостерігається підвищений рівень шуму (87-90дБА) і вібрації. Для зниження шуму передбачається комплекс будівельно-акустичних заходів, використання звукопоглинаючого матеріалу. Для зменшення шуму необхідне мастило для машин і заміна зношених деталей. Вібрація обумовлюється наявністю жорсткого зв'язку дробарок, насосів з будівельною конструкцією. Цей шкідливий чинник відбивається на здоров'ї робітників, тому передбачена установка машин на вібратори.

Для забезпечення нормованих рівнів шуму і вібрації проектом передбачені організаційні та технічні заходи:

- правильна експлуатація обладнання;
- своєчасний профілактичний ремонт;
- організація режимів праці;

- розміщення устаткування з підвищеним рівнем шуму і вібрації в ізольованому приміщенні;
- застосування засобів індивідуального захисту.

Небезпечним фактором є недостатня освітленість, яка призводить до зорового стомлення і травматизму. Для ліквідації цього фактору, необхідно своєчасно очищати засклені поверхні, дотримуватись вимог по колірній обробці приміщень, має бути достатня кількість ламп розжарювання $E_{\text{мін.}} = 150$ лк.

Бродильне відділення обладнане припливно-витяжною вентиляцією з видаленням повітря з нижньої зони приміщення. Найбільшою небезпекою для обслуговуючого персоналу є виділення діоксиду вуглецю при бродінні. Його наявність в повітрі робочих приміщеннях при тривалому перебуванні людей допускається не більше 0,3% з обов'язковою кількістю кисню в повітрі не менше 20%.

Всі особи, що працюють в бродильному відділенні, ознайомлені з фізико-хімічними властивостями, токсичної характеристикою CO_2 , запобіжними заходами і прийомами надання першої медичної допомоги постраждалим.

Всі бродильні установки обладнані пристроями для відводу CO_2 за межі цеху. Резервуари для бродіння відповідають усім вимогам, періодично піддаються випробовуванням та перевірці Держстандарту.

Основним заходом щодо зменшення кількості тепла, що виділяється в навколишнє середовище, є теплоізоляція гарячих поверхонь обладнання і трубопроводів. Застосування теплоізоляції дозволяє також запобігти опікам від зіткнення з гарячими поверхнями $t_{\text{пов}}$ до 45°C .

Безпечні умови праці на підприємстві створюються шляхом постійного вдосконалення технологічних процесів і обладнання. Однак при сучасному технологічному рівні виробництва ще не завжди можна забезпечити безпечні умови праці, а також використовувати засоби колективної захисту. До них відносяться: ізоляційні костюми, протигази, навушники, спецодяг і взуття. Вибір

засобів захисту для робітників проводиться відповідно до альбомів – каталогів засобів захисту.

Для зниження психофізіологічних шкідливих факторів необхідно встановити регламентовані перерви на відпочинок, а також приміщення для відпочинку в робочий час, кімнати для прийому їжі, душові, приміщення культурного призначення.

3.3 Заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці

Санітарно-гігієнічні вимоги до території підприємства та виробничих приміщень включає: стан повітря виробничого приміщення, рівень освітленості на робочих місцях, рівень шуму і вібрації, теплового та електромагнітного випромінювання, знезараження, особистої гігієни робітників.

3.3.1 Для забезпечення нормованих показників повітряного середовища в робочій зоні в проекті передбачені наступні заходи:

- організація технологічного процесу, що забезпечує мінімальне забруднення повітря робочої зони;
- комплексна автоматизація і механізація виробничих процесів;
- боротьба з виділенням вологи, тепла, диму, пилу, газів в їх джерелі;
- прилади контролю;

Роботи, що виконуються на підприємстві, відносяться до категорії середньої тяжкості. Оптимальними параметрами мікроклімату в холодний і перехідний періоди вважаються температура 18-20 °С, відносна вологість 40-60 %, швидкість руху повітря не більше 0,2 м/с; в теплий період температура 21-23 °С, відносна вологість 60-40%, швидкість руху повітря не більше 0,3 м/с.

3.3.2 Забезпечення нормованої освітленості

Для забезпечення нормованої освітленості передбачено природне і штучне освітлення (поєднане). Перевірку освітленості робочих місць проводять не рідше 1 разу на місяць. Для освітлення приміщень, території, майданчиків, висота підвіски світильників повинна бути: в приміщенні на рівні від підлоги - не менше

2,5 м, для території - не менше 3,5 м. Аварійне освітлення передбачено в разі відключення робочого освітлення, а також при евакуації; аварійне освітлення слід приймати в приміщеннях - 0,5 лк., на території - 0,2 лк.

3.3.3 До заходів, які забезпечують необхідний санітарний стан виробництва відносяться:

- мийка та профілактична дезінфекція приміщень, обладнанням і ємностей;
- дезінсекція (застосування липкої стрічки, засічування вікон);
- дератизація (відбивання порогів і дверей приміщення на висоту 0,4-0,5 м листовим залізом або металевою сіткою) ;
- закривання отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цеху від відходів переробки плодів та винограду;
- своєчасне вивезення з території залишків дріжджів.

3.3.4 Для дотримання правил особистої гігієни, підтримання належного стану робочого місця, виконання технологічних і санітарних вимог передбачається:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень;
- здача іспитів за програмою санмінімуму (1 раз в 2 роки);
- дотримання правил використання спецодягу, взуття та засобів індивідуального захисту;
- дотримання правил поведінки на підприємстві.

3.4 Пожежна безпека

Автомобільні дороги і проїзди на території мають тверде покриття і сплановані так, щоб до будівлі по всій її довжині був забезпечений під'їзд пожежних автомобілів.

У нічний час на території підприємства освітлюють його межі, в'їзди, прохідні, дороги і під'їзди, гідранти обладнані світловими покажчиками. Куріння дозволяється тільки в спеціально відведених місцях.

Приміщення цеху по виробництву спиртів плодкових та напоїв алкогольних обладнані системою внутрішнього протипожежного водопроводу згідно ДБН В.2.5–64:2012. Система внутрішнього протипожежного водопроводу запроектована як трубопровідна мережа, що складається з тупікового водонаповненого живлячого колектору діаметром – Ду 80, вертикальних водонаповнених опусків Ду 50. Відповідно до ДБН В.2.5–64:2012 на внутрішнє пожежогасіння прийнята витрата 2 струменя по 2,6 л/с. В приміщеннях цеху встановлено необхідна кількість пожежних шаф, для розміщення двох пожежних кранів номінального діаметру Ду 50, а також двох вогнегасників та одного кран-комплекту з напівжорстким рукавом Ду 25 (згідно вимог п. 8.13 ДБН В.2.5–64:2012). Вогнегасники та кран-комплект з напівжорстким рукавом є одним з первинних засобів пожежогасіння (згідно змін №1 ДБН В.2.5–64:2012). Місця розташування пожежних кранів маркіруються спеціальними позначеннями, згідно ДСТУ 4401.

Від колектора ВПВ передбачено вихід двох патрубків з номінальним діаметром Ду 80, які обладнані зворотніми клапанами, необхідною запірною арматурою і автоматизацією, для подачі води від пресувної пожежної техніки.

Для забезпечення необхідного тиску на витрати води запроектована насосна станція пожежогасіння.

У разі надзвичайних ситуацій передбачений план евакуації.

Вимоги до евакуації:

- двері, призначені для виходу повинні мати освітлений напис «Вихід»;
- відстань від найбільш видаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу в межах 30-100 м;
- відстань між вогнегасниками і місцями можливого загоряння не повинно перевищувати: для приміщення категорії А, Б, В (горючі гази та рідини) – 30 м; для приміщення категорії В, Г – 40 м, для приміщень категорії Д – 70 м;

- ширина шляхів евакуації повинна бути не менше - 1 м, дверей - не менше 0,8 м;

- висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м;

- двері на шляхах евакуації повинні відкриватися по напрямленню виходу з будівлі;

-у підлозі на шляхах евакуації не допускаються перепади висот менше 0,45 м і виступів, за винятком порогів в дверних отворах;

-зовнішні евакуаційні двері будівель не повинні мати замків, які не можна було б відкрити зсередини без ключа.

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

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

4.1. Техніко-економічне обґрунтування необхідності впровадження проєкту

Основна ідея проєкту полягає у створенні крафтової сімейної виноробні на базі виноградників площею 2 га, розташованих у Суворовській ОТГ, з акцентом на виробництво високоякісних вин з місцевих сортів винограду.

Обмежені партії крафтових вин із локальним характером будуть унікальністю виноробні, як і використання екологічно чистого винограду, вирощеного на власних виноградниках. Виробництво саме з декількох сортів вин за допомогою обраних технологій, з елементами ручної праці, забезпечить можливість претендувати на преміальну якість продукції, та охопить широке коло споживачів.

Ринок вина України демонструє позитивну динаміку зростання завдяки зростанню попиту на крафтові та екологічно чисті вина. Згідно даних УКРСАДВИНПРОМу доля натуральних вин у загальній кількості складає 42%. У останні роки також збільшився попит на рожеві вина. Чисельність населення становить приблизно 5000 осіб. Крім місцевого населення, потенційними споживачами є жителі районного центру м. Ізмаїл (кафе, ресторани, місцеві мережеві магазини продажу вина. Ринок збуту також буде реалізований через власний сайт, з можливістю доставки у будь-яку точку нашої країни, завдяки компаніям з логістики (наприклад, Нова Пошта). Після побудови виноробні заплановано на території побудувати/дати дозвіл на будівництво ресторану місцевої та української кухні. Також буде розглянута можливість встановлення модульних будиночків, для відпочинку з ночівлею.

4.2 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій (бюджет проєкту)

У загальному вигляді суму інвестицій (Ізаг) визначають за формулою:

$$\text{Ізаг} = \text{ІСЗ} + \text{ІБУД} + \text{ВУСТ} + \text{T} + \text{M} + \text{H} + \text{ВЗАЛ} + \text{Д} - \text{Л} + \Delta \text{ОА},$$

де ІСЗ - інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони;

ІБУД – витрати на будівельні роботи;

ВУСТ – вартість придбання устаткування;

Т – транспортні витрати по устаткуванню (5% від вартості придбання устаткування);

М – вартість монтажу устаткування (10%) від вартості придбання устаткування);

Н – невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн.);

ВЗАЛ – залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.

Залишкова вартість демонтується обладнання: якщо обладнання має 100% знос, то вона дорівнює 0, якщо немає, то враховується в інвестиції у вигляді залишкової вартості;

Д – вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування);

Л – ліквідаційна вартість демонтованого устаткування. Якщо обладнання, що демонтується продається або здається на брухт, то ліквідаційна вартість розраховується, з урахуванням сплати податку на прибуток від продажу.

ΔОА – приріст власних обігових активів, тис. грн.

Приріст власних оборотних коштів розраховується двома засобами.

У темі будівництво:

$$\Delta O A = C 3 A \Gamma * k,$$

де СЗАГ – загальна собівартість готової продукції;

k – частка обігових коштів (%).

Частка матеріальних витрат у собівартості продукції становить 60-80%.

Проте, для стартової партії планованого обсягу продукції досить 15 – 25% на покупку необхідних обігових активів.

Також необхідно розрахувати затрати на пляшки, корки, ковпачки, етикетки

Таблиця 6 Узагальнення обсягу інвестицій

Назва	тис. грн
ІСЗ (інвестиції у створення власної сировинної зони)	1780
ІБУД (витрати на будівельні роботи)	1769,63
ВУСТ (вартість придбання устаткування)	5234,5
Т (транспортні витрати по устаткуванню, 5%)	246,177
М (вартість монтажу устаткування, 10%)	523,45
Н (невраховані витрати, 5%)	261,725
ВЗАЛ (залишкова вартість демонтованого устаткування)	0
Д (вартість демонтажу, 5%)	261,725
Л (ліквідаційна вартість демонтованого устаткування)	0
ΔОА (приріст власних обігових активів)	1 514,69
Ізаг (сума інвестицій)	11 330,17

4.3 Розрахунок виробничої програми

Виробничу програму розраховують в натуральному і грошовому вираженнях. У натуральному вираженні річний обсяг виробництва продукції (ОВ) визначають множенням приросту виробничої потужності (ΔПВП) на прийнятий при проєктуванні коефіцієнт використання потужності (КВП) по кожному виду продукції:

$$ОВ = \Delta ПВП \times КВП. (5)$$

Значення КВП рекомендується приймати в межах 0,80–0,90.

Приріст продукції в натуральному і грошовому вираженнях слід оформити в табл. 6.1 і табл. 6.2 відповідно.

Таблиця 6.1 Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність (ΔПВП), дал./рік	Обсяг виробництва продукції (ОВ), дал	Арк. 83
КРМ.ТВТАСА 1.163-03.1.1.2.			

1	2	3(ДПВП x 0,85)
Білі столові сухі вина	755,18	641,9
Рожеві столові сухі вина	125,88	107,0
Червоні столові сухі	343,88	292,3
Витримані червоні столові сухі вина	113,8	96,2
Столове біле та рожеве (залишок від сортних білих та рожевих)	220,23	187,2
Столове червоне (залишок від сортних червоних та витриманих)	32,82	27,9
Всього	1 591,79	1 353,02

Приріст продукції в грошовому вираженні (ВП) розраховують за формулою

$$\text{ВП} = \text{ОВ} \times \text{ЦОД},$$

де ЦОД – роздрібна ціна одиниці продукції.

Отже в нас буде вироблено:

$$8558 + 1426 + 3897 = 13\,881 \text{ пляшок, роздрібна ціна яких – 216 грн.}$$

$$1283 \text{ пляшки за ціною 300 грн}$$

$$2868 \text{ пляшок, ціна яких складе 150 грн за пляшку}$$

Загальний обсяг продукції у тис. грн наступний:

$$((13881 \times 216) + (1283 \times 300) + (2868 \times 150)) / 1000 = 3813,396$$

Таблиця 6.2 Розрахунок обсягу виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, пляшок	Діюча роздрібна ціна за 1 пляшку, грн	Обсяг виробленої продукції, грн.
1	2	3	4(2x3)
Білі столові сухі вина	8558	216	1 848 528
Рожеві столові сухі вина	1426	216	308 016
Червоні столові сухі	3897	216	841 752
Витримані червоні столові сухі вина	1283	300	384 900
Столове біле та рожеве (залишок від сортних білих та рожевих)	2497	150	374 550

Столове червоне (залишок від сортних червоних та витриманих)	371	150	55 650
Всього			3 813 396

4.5 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Загальне збільшення чисельності працюючих на підприємстві в разі впровадження проекту складається з суми робочих, керівників і фахівців. Чисельність працюючих на підприємстві (Ч) розраховується за формулою:

$$Ч = ЧРОБ + ЧАУП,$$

де ЧРОБ – чисельність робітників підприємства (основних і допоміжних);

ЧАУП – чисельність адміністративно-управлінського персоналу (керівники і фахівці).

$$Ч = 4 + 1 = 5.$$

Чисельність допоміжних робітників становить 30% від чисельності основних робітників.

$$Ч_d = 5 \times 0,3 = 6,5$$

Чисельність керівників і фахівців розраховується у відсотках від усіх робочих, на підставі даних таблиці 6.3

Таблиця 6.3 Структура чисельності працюючих, (%)

Категорії робітників	Форми відтворення виробничого потенціалу	
	Будівництво	
Робітники (основні і допоміжні)	80	5
Керівники, спеціалісти	20	1
Всього	100	6

4.6 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

На першому етапі розраховують собівартість одиниці кожного виду продукції за наступною формулою:

$$C_{\text{од}} = \frac{Ц}{1+P/100},$$

Ц – роздрібна ціна за одиницю продукції (за даними підприємства або торгових мереж);,

Р – рентабельність кожного виду продукції, %.

$$C_{\text{од}} (\text{білі, рожеві та червоні}) = 216/1+80/100 = 120 \text{ грн}$$

$$C_{\text{од}} (\text{червоне витримане}) = 300/1+150/100 = 120 \text{ грн}$$

$$C_{\text{од}} (\text{купажовані білі, червоні та рожеві}) = 150/1+25/100 = 120 \text{ грн}$$

На другому етапі розраховуємо собівартість річного випуску виробленої продукції за формулою (табл. 6.4).

$$СП = \sum ОП^1 \times C_{\text{од}}^1.$$

Таблиця 6.4 Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, (ОП ¹), пляшки	Собівартість 1 пляшки (C _{од} ¹), грн	Собівартість виробленої продукції (СП), грн.
1	2	3	4 (2x3)
Білі столові сухі вина	8558	120	1 026 960
Рожеві столові сухі вина	1426	120	171 120
Червоні столові сухі	3897	120	467 640
Витримані червоні столові сухі вина	1283	120	153 960
Столове біле та рожеве (залишок від сортних білих та рожевих)	2497	120	299 640
Столове червоне (залишок від сортних червоних та витриманих)	371	120	44520
Всього:	18032	120	2 163 840

Одразу порахуємо приріст власних обігових активів:

$$\Delta OA = CЗАГ * k,$$

де CЗАГ – загальна собівартість готової продукції;

k – частка обігових коштів (%) ,в нашому випадку – 70%

$$\Delta OA = 2163,84 \times 0,7 = 1514,69 \text{ тис. грн}$$

4.7 Розрахунок додаткового прибутку

Прибуток (П) розраховується за формулою:

$$П = ОВ - СЗАГ = \text{тис. грн},$$

де П – прибуток за рік, тис. грн.;

ОВ – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

СЗАГ – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$П = 3\,813,4 - 2\,163,84 = 1\,649,56 \text{ тис. грн}$$

Чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$ЧП = П - П \times 0,18,$$

де $П_{п}$ – податок на прибуток (на 01.01.2024 р. – 18 %).

$$ЧП = 1\,649,56 - 1\,649,56 \times 0,18 = 1\,649,56 - 296,92 = 1\,352,64 \text{ тис. грн}$$

4.8 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт

Термін окупності інвестицій розраховується за формулою:

$$ТОК = I / ЧП,$$

$$ТОК = 11\,330,17 / 1\,352,64 = 8,37$$

Основні техніко-економічні показники проєкту вносимо до таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 Основні техніко-економічні показники проєкту

Показники	Проект
1.Виробнича потужність, тис. дал за рік	1 591,79
2.Обсяг виробленої продукції, тис. дал	1 353,02
3.Обсяг виробленої продукції в діючих роздрібних цінах, тис. грн.	3 813,4
4. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	2163,84
5. Прибуток, тис. грн.	1649,56
6. Чистий прибуток, тис. грн.	1352,64
7. Чисельність працівників, люд.	6
8. Інвестиції, тис. грн.	11 330,17
9. Строк окупності інвестицій, років	8,37

Висновки про доцільність реалізації проєкту

- Хоча строк окупності перевищує середньостатистичні показники для малого бізнесу, він є прийнятним для аграрної галузі, що має довгий цикл виробництва.
- Ризики, пов'язані зі зміною ринкових умов, можуть бути знижені завдяки диверсифікації продукції (наприклад, виробництву різних сортів вина).

Загальні висновки

Будівництво виноробні є економічно доцільним проєктом із перспективним строком окупності та стійкою прибутковістю у довгостроковій перспективі. Реалізація проєкту сприятиме розвитку регіону, зміцненню локальної економіки, задоволенню попиту на якісну продукцію та створенню умов для сталого розвитку підприємства. Головними відмінними ознаками нашої виноробні буде:

- розташування в регіоні з багатими виноградарськими традиціями та сприятливим кліматом забезпечує високоякісну сировину для виробництва
- близькість до ринків збуту (внутрішнього та міжнародного) є важливим чинником для розвитку експорту
- реалізація проєкту позитивно вплине на місцеву економіку, створюючи нові робочі місця, сприяючи розвитку туризму та малого бізнесу в регіоні
- завдяки використанню сучасних технологій виробництва, проєкт відповідає екологічним вимогам, забезпечуючи мінімальний вплив на навколишнє середовище.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Калініченко Л.Л. Проблеми розвитку крафтової діяльності в Україні / Л.Л. Калініченко // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2022. – № 5 (63). – С. 26-33. – Режим доступу до журн.: <https://economics.net.ua/files/archive/2022/No5/26.pdf>
2. Черевична Н. Дослідження інновацій на світовому ринку вина / Черевична Н., Герошенко І. // Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі : тези доп. міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. – Харків, 2022. – С. 62–63.
3. Як винороби повертають Україну на винну карту світу [Електронний ресурс]. – URL : <https://biz.liga.net/ua/all/all/article/interesne-prosto-kratno-vyros-on-poyavilsya-kak-voyna-otkryla-miru-vkusukrainskih-vin> (дата звернення: 10.11.2024).
4. Ukrsadvinprom : [Internet portal]. URL: <https://www.ukrsadvinprom.com/novyny/analitika/tendentsiji-rozvitku-vinogradarsko-vinorobnoji-galuzi-v-ukrajini-ta-sviti> (viewed on: 08.11.2024).
5. Martínez-Gil, A.M.; del Alamo-Sanza, M.; del Barrio-Galán, R.; Nevares, I. Alternative Woods in Oenology: Volatile Compounds Characterisation of Woods with Respect to Traditional Oak and Effect on Aroma in Wine, a Review. Appl. Sci. 2022, 12, 2101. <https://doi.org/10.3390/app12042101>
6. Tao, Y.; García, J.F.; Sun, D.W. Advances in wine aging technologies for enhancing wine quality and accelerating wine aging process. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 2014, 54, 817–835
7. Katler L. Winemaker"s Roundtable: Extraction Three winemakers discuss the choices that affect the style of a finished wine // Winebusiness. 2016.# 52. P. 1-10.
8. Chatonnet P. Situation et évolution de l'utilisation des alternatives dans le monde. Revue des Oenologues. 2008;2:45-48

9. Singleton VL, Draper DE. Wood chips and wine treatment; the nature of aqueous alcohol extracts. American Journal of Enology and Viticulture. 1961;12:152
10. Commission Delegated Regulation (EU) 2019/934 of 12 March 2019 supplementing Regulation (EU) No 1308/2013 of the European Parliament and of the Council as regards wine-growing areas where the alcoholic strength may be increased, authorised oenological practices and restrictions applicable to the production and conservation of grapevine products, the minimum percentage of alcohol for by-products and their disposal, and publication of OIV files. Vol. 149; 2019
11. Winebusiness : [Internet portal]. URL: <https://www.winebusiness.com/wbm/article/181836> (viewed on: 28.10.2024).
12. Economic-environmental impact analysis of alternative systems for red wine ageing in re-used barrels / Jorge luis garcía-alcaraz F. E. et al. // Journal of Cleaner Production. 2020., No. 244 Vol. 3. P. 1-6.
13. Журнал «Напої. Технології Та Інновації»: [Інтернет-портал]. URL: <https://techdrinks.info/odeskyj-chornyj-pohodzhennya-ta-osoblyvosti-sortu-vizytivky-ukrayiny/> (дата звернення: 07.07.2024).
14. Winebusiness : [Internet portal]. URL: <https://www.winebusiness.com/wbm/article/211630> (viewed on: 28.10.2024).
15. Oaksolutionsgroup : [Internet portal]. URL: <https://oaksolutionsgroup.com/configurations/#powder> (viewed on: 29.10.2024).
16. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. Київ, 2009. 19 с.
17. ДСТУ 4112.3:2002. Вина і виноматеріали. Визначення вмісту спирту. Контрольний метод. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).
18. ДСТУ 4112.5:2002. Вина і виноматеріали. Визначення відновлюваних цукрів. Контрольний метод. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).

19. ДСТУ 4112.14:2002. Вина і виноматеріали. Визначення летких кислот. Контрольний метод. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).

20. ДСТУ 4112.25:2002 Вина і виноматеріали. Метод визначення діоксину сірки. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).

21. ДСТУ 4112.24:2002. Вина і виноматеріали. Метод визначення рН. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).

22. ДСТУ 4112.13:2002. Вина і виноматеріали. Метод визначення загальної кислотності. [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. 8с. – (Національний стандарт України).

23. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з курсу "Технологія вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології продуктів бродіння і виноробства" ден. та заоч. форм навчання / Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, Л. О. Ткаченко ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 90 с.

24. Бібліотека LibreTexts: [Інтернет-портал]. URL: https://ukrayinska.libretexts.org/%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2_%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%87%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B9_%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%97/01%3A_%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D

0%BB%D1%96/1.15%3A_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE (дата звернення: 28.10.2024).

25. Одеський національний технологічний університет: [Інтернет-портал]. URL: <http://tvie.ontu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/%D0%9C%D0%92-%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F-%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf> (дата звернення: 28.10.2024).

26. Iladdie.wordpress : [Internet portal]. URL: <https://iladdie.wordpress.com/2016/05/08/standardized-whisky-tasting-glass-iso-35911977/> (viewed on: 04.11.2024).

27. National Library of Medicine : [Internet portal]. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7866523/> (viewed on: 25.11.2024).

28. International Viticulture&Enology Society : [Internet portal]. URL: <https://oenone.eu/article/view/7450> (viewed on: 25.11.2024).

29. COLOUR, PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE SLOVAK ALIBERNET RED WINE SAMPLES // Journal of microbiology, biotechnology and food sciences. № 4. P. 5-8.

30. International Organisation of Vine and Wine : [Internet portal]. URL: <https://www.oiv.int/node/3808> (viewed on: 25.11.2024).

31. Bousinage oak alternative : [Internet portal]. URL: <https://bousinage.com/uk/catalog/> (viewed on: 26.11.2024).

32. ДСТУ ISO 6564:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT) [Текст] : Нац. стандарт України. Чинний від 2006-10-01. Надано чинності: від 25 травня 2005 р. № 128 з 2006-10-01. Уведено вперше / Внесено: Техн. комітет "Продукція садів, виноградників і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2006. — 10 с. — Чинний від 2006-10-01.

33. ДСТУ ISO 6658:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985, IDT) [Текст] : Нац. стандарт України. Чинний від 2006-07-01. Надано чинності: від 21 березня 2005 р. № 67 з 2007-07-01. Уведено вперше / Внесено: "Продукція садів, виноградників і виноробна продукція" (ТК 23) ; пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — Київ : Держспоживстандарт України, 2006. — 18 с. — Чинний від 2006-07-01.

34. ДСТУ ISO 8587:2005. Дослідження сенсорне. Методологія ранжування (ISO 8587:1988, IDT) [Текст] : Нац. стандарт України. Чинний від 2006-07-01. Надано чинності: від 21 березня 2005 р. № 67 з 2006-07-01. Уведено вперше / Внесено: Технічний комітет "Продукція садів, виноградників і виноробна продукція" (ТК 23); пер. з англ. і науково-техн. ред.: А. Авідзба та інш. — Вид. офіц. — К : Держспоживстандарт України, 2006. — 12 с. — Чинний від 2006-07-01.

35. Сучасні балові системи оцінки якості вина / Н. І. Черевична, О. В. Гапонцева // Молодий вчений. - 2019. - № 5(2). - С. 281-286

36. Vinograd.info: [Інтернет-портал]. URL: <https://vinograd.info/sorta/universalnye/syholimanskii-belyi.html> (дата звернення: 10.11.2024).

37. Vinograd.info: [Інтернет-портал]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/pino-nyar.html> (дата звернення: 10.11.2024).

38. Vinograd.info: [Інтернет-портал]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/odesskii-chernyi.html> (дата звернення: 10.11.2024).

39. Vinograd.info: [Інтернет-портал]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/kaberne-sovinon.html> (дата звернення: 10.11.2024).

40. Каста виноробів: [Інтернет-портал]. URL: <https://casta-vinodelov.com/ua/> (дата звернення: 02.12.2024).

41. TTRADE: [Інтернет-портал]. URL: <https://ttrade-ltd.com.ua/ua/calc#!/back> (дата звернення: 26.11.2024).

42. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра студентами спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології», Освітня програма «Технологія продуктів бродіння, напоїв та виноробства» денної та заочної форм навчання / Укладач: В.А. Самофатова – Одеса: ОНТУ, 2024