

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**Навчально-науковий інститут харчових технологій**  
**Кафедра біотехнології продуктів бродіння і виноробства**

«До захисту в ЕК»

Директор ННІХТ

\_\_\_\_\_ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

«    » грудень 2025 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Анатолій КУЦ

(підпис)

«    » грудень 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

із спеціальності 181 «Харчові технології»

(шифр та назва спеціальності)

на тему: «Удосконалення технології столовий вишневих тихих вин з  
використанням сучасного обладнання»

Виконав: здобувач 2 курсу групи ТБ-2-8М

ПОЛІЩУК Микола Максимович

(прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник БАБИЧ Ірина Михайлівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент ПОДОБІЙ Олена Валеріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Я, як здобувач Національного університету харчових технологій, розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав і не одержував недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Микола ПОЛІЩУК

**Київ НУХТ – 2025 року**

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра біотехнології продуктів бродіння і виноробства

Освітній ступінь – магістр

Спеціальність – 181 «Харчові технології»

Освітня програма – «Технології продуктів бродіння і виноробства»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри біотехнології  
продуктів бродіння і виноробства

Анатолій КУЦ  
«28» серпня 2025 року

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Поліщуку Миколі Максимовичу

1. Тема роботи : «Удосконалення технології столових вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання»

Керівник роботи Бабич Ірина Михайлівна, катон. доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «10» жовтня 2025 року №332-КС

2. Строки подання роботи 01 грудня 2025 року

3. Вихідні данні до роботи

1. Матеріали, зібрані під час переддипломної практики.

2. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи.

3. Проаналізовані сучасні аспекти технології столових тихих плодово-ягідних вин.

4. Досліди, обґрунтувати та удосконалити технологію столових тихих плодово-ягідних вин із використанням сучасного обладнання.

4. Зміст пояснювальної записки:

Титульна сторінка. Завдання на роботу. Зміст. Анотація. Вступ 1. Дослідження процесу виготовлення столових вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання. 2. Матеріали, методи та методика досліджень. 3. Результати експериментальних та теоретичних досліджень особливостей технології вишневих вин (експериментальна частина). 4. Оптимізація технології столових вишневих вин. 5. Соціально-економічна ефективність роботи. 6. Охорона праці. 7. Цивільний захист. Загальні висновки. Список використаних джерел. Додатки.

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

- таблиці, рисунки та фото з результатами дослідження – 9, 20;

- графіки -2.

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 23 червня 2025 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строки виконання	Примітка
1	Літературний пошук та підготовка аналітичного огляду за темою дослідження	6.02.25-6.04.25	виконано
2	Складання планів експериментів, організація робочого місця, підбір і опанування методиками визначення показників якості та статистичної обробки отриманих результатів	3.03.25-20.06.25	виконано
3	Виконна експериментальної частини	01.06.25-10.10.25	виконано
4	Фізико-хімічні дослідження зразків	11.10.25-30.10.25	виконано
5	Органолептичні дослідження зразків	15.10.25-1.11.25	виконано
6	Аналіз та підготовка соціально-економічної ефективності роботи	1.11.25-10.11.25	виконано
7	Підготовка розділу охорона праці	11.11.25-15.11.25	виконано
8	Підготовка розділу цивільного захисту	14.11.25-16.11.25	виконано
9	Оформлення пояснювальної записки і презентації	20.11.25-30.11.25	виконано
10	Подання роботи в комісію по перевірці на плагіат	1.12.25	виконано
11	Отримання рецензії та підготовка до захисту		
12	Захист роботи		

Здобувач  
Керівник роботи, доцент

(підпис)  
(підпис)

Микола ПОЛІЩУК  
Ірина БАБИЧ

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	5
<b>ANNOTATION</b> .....	6
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ</b> (аналітичний огляд літератури) .....	10
1.1 Сучасний стан виробництва плодово-ягідних вин в Україні та світі.....	10
1.2 Терруар України для вирощування вишні для виробництва плодово-ягідних вин .....	14
1.3 Характеристика технології столових вишневих тихих вин.....	16
1.3.1 Характеристика сировини для виготовлення столових вишневих тихих вин.....	16
1.3.2 Використання сучасного обладнання для збору і переробки вишні .....	19
1.4 Особливості органолептичних характеристик столових вишневих тихих вин.....	22
Висновок до розділу 1 .....	23
<b>2 МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	24
2.1 Матеріали дослідження .....	24
2.2 Методи досліджень .....	28
2.2.1 Органолептичні методи аналізу .....	28
2.2.2 Фізико-хімічні методи аналізу.....	29
2.2 Методика досліджень .....	29
<b>3 РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНИХ ТА ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИШНЕВИХ ВИН</b> (експериментальна частина).....	31
3.1 Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників вишень різних сортів.....	31
3.2 Вивчення впливу дріжджів раси ЕС-1118 на динаміку бродіння столових вишневих тихих вин .....	31
3.3 Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників якості та сенсорного профілю столових вишневих тихих вин.....	33

					Удосконалення технології столовий вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання			
Змін	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Поліщук М.М.					4	
Перевір.		Бабич І.М.						
Реценз.								
Затверд.		Куц А.М.				Кафедра БПБВ, 2025		

3.4 Удосконалення технології вишневих тихих вин та рекомендації виробництву .....	35
<b>4 ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН.....</b>	<b>37</b>
<b>5 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ.....</b>	<b>38</b>
<b>6 ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>	<b>40</b>
6.1 Загальні відомості .....	40
6.2 Організація управління охороною праці на підприємстві.....	40
<b>7 ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....</b>	<b>42</b>
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....</b>	<b>44</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>45</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>47</b>

					Удосконалення технології столовий вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання			
Змін	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Поліщук М.М.			<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Бабич І.М.					4	
Реценз.						<b>Кафедра БПБВ, 2025</b>		
Затверд.		Куц А.М.						

## АНОТАЦІЯ

**Поліщук Микола Максимович «Удосконалення технології столових вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання».** Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 181 «Харчові технології» за освітньою програмою «Технології продуктів бродіння і виноробства». Національний університет харчових технологій, Київ, 2025.

В магістерській роботі визначено і описано сучасний стан виробництва плодово-ягідних вин в Україні, перспективи використання сучасного обладнання по збору і переробці вишень.

Матеріалами досліджень були вишні Гріот Мелітопольський, Донецький Велетень, Сіянець Туровцевої та виготовлені з них вишневі тихі вина. У магістерській роботі була проведена порівняльна дегустаційна характеристика вишневих сухих вин, напівсухих та напівсолодких, детально описана технологічна схема їх одержання.

Обґрунтовано вибір раси дріжджів для виробництва вишневих тихих вин, які впливають на їх смако-ароматичні дескриптори.

Проаналізовано застосування меду з акації для доведення кондицій вишневих тихих вин на стадії купажування, що дозволило отримати готову продукцію високої якості.

Визначені органолептичні та фізико-хімічні показники вишневих тихих вин відповідно до загально прийнятих методик у виноробстві.

Обґрунтовано соціально-економічну ефективність виробництва вишневих тихих вин, які мають високу антиоксидантну дію, що сприяє зміцненню імунітету, а ще зростає популярність до вживання натуральних і корисних продуктів, до яких відносяться вишневі вина.

Розроблено принципову технологічну схему виробництва вишневих тихих вин та надано рекомендації до їх виробництва.

Кваліфікаційна робота містить розділ з охорони праці та цивільного захисту.

**Ключові слова:** вишні, дріжджі, плодово-ягідні вина, органолептичні показники, дескриптори, акацієвий мед, вишневі вина.

## ANNOTATION

**Polishchuk Mykola Maksymovych "Improvement of the technology of table cherry still wines using modern equipment"**. Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 181 "Food technologies" under the educational program "Technology of fermentation products and winemaking". National University of Food Technologies, Kyiv, 2025.

The master's thesis defines and describes the current state of production of fruit and berry wines in Ukraine, the prospects for using modern equipment for harvesting and processing cherries.

The research materials were the cherries Griot Melitopolsky, Donetsk Giant, Siyanets Turovtseva and cherry still wines made from them. The master's thesis conducted a comparative tasting characteristic of dry cherry wines, semi-dry and semi-sweet, and described in detail the technological scheme of their production.

The choice of yeast race for the production of cherry still wines, which affect their taste and aromatic descriptors, is justified.

The use of acacia honey to improve the conditions of cherry still wines at the blending stage was analyzed, which allowed to obtain high-quality finished products.

The organoleptic and physicochemical indicators of cherry still wines were determined in accordance with generally accepted methods in winemaking.

The socio-economic efficiency of the production of cherry still wines, which have a high antioxidant effect, which helps to strengthen immunity, and the popularity of the use of natural and healthy products, which include cherry wines, is substantiated.

A basic technological scheme for the production of cherry still wines was developed and recommendations for their production were provided.

The qualification work contains a section on labor protection and civil protection.

**Keywords:** cherries, yeast, fruit and berry wines, organoleptic indicators, descriptors, acacia honey, cherry wines.

## ВСТУП

На ринку алкогольних напоїв домінують продажі пива, сидру та ароматизованих алкогольних напоїв з часткою 48,7 % світової вартості. Вино займає друге місце за вартістю з 28,3 %, а плодово-ягідні вина 5 % за вартістю.

У ході аналізу літературних даних встановлено, що Україна має потужний потенціал для виробництва плодових вин, адже врожайність садових культур у нашій країні зростає щороку, тоді як у Європі – знижується.

Враховуючи воєнний стан та складну ситуацію в Південному регіоні України можна стверджувати, що обсяги виробництва традиційних виноградних вин будуть знижуватися через руйнування підприємства і знищення насаджень виноградників. У зв'язку з цим актуальним є розгляд ринку плодових вин для планування і розроблення нових видів напоїв. Крім того, слід подбати і про їх функціональність, що можна досягти за використання сировини, яка багата на біологічно-активні речовини.

Такі вина почали виробляти більше 100 років тому. Франція, Німеччина, Велика Британія та Україна — тут виробництво плодово-ягідних алкогольних напоїв займало близько 70% по відношенню до виноградних. Частіше робили сидр і пуаре. Їх технологія — зброджування плодово-ягідних соків без додавання цукру і спирту. Це була і має залишатися головна риса плодово-ягідних вин — натуральність! Але, нажаль, сьогодні на полицях супермаркету можна зустріти імпортні напої нечесних виробників, які грішать штучними компонентами: наповнювачами, барвниками, ароматизаторами, консервантами. Не радимо пити невідоме. Ми за те, аби пити смачне і безпечне, інакшого не пропонуємо.

Плодово-ягідні вина — напої, отримані шляхом зброджування соку. В залежності від технології виробництва можуть бути тихими або ігристими, сухими або десертними, кріпленими або медовими. Вони корисні! Плоди і ягоди накопичують під час вегетаційного періоду велику кількість вітамінів та важливих кислот. Збирають їх на стадії технічної зрілості. Відбирають, подрібнюють і роблять сік. Фільтрують його, освітлюють і відстоюють протягом 6-12 годин. І освітлений сік ягід або фруктів відправляють на збродження.

Можуть після зброджування додавати натуральний квітковий мед. Частіше за все сік тут — з вишні, яблук, груш, айви, агруса, журавлини, горобини.

Вишня містить велику кількість корисних речовин: вітаміни, органічні кислоти, пектини, мінерали, в т.ч. рідкісні, ферменти, натуральний цукор, дубильні речовини, вуглеводи, азотисті речовини. Такий багатий склад корисних компонентів у сировині для вишневого вина дозволяє йому при строго дозованому та індивідуально підібраному вживанні благотворно впливати на організм людини. Якщо продукт виготовлений з якісних ягід, що дозрівали без

впливу хімічних речовин, то в нього переходять всі ті корисні речовини, які властиві вишні.

На підставі низки досліджень було доведено, що приготовлене вино з вишні має безліч корисних властивостей – вбиває бактерії, тонізує, заспокоює. Небагато темного вина на день можна, щоб знизити ризики серцевих, простудних захворювань, але в Україні вишень багато, а от вишневого вина невелика кількість.

Вишню можна виростити всюди, і вона чудово підходить для приготування вина, якісного, терпкого, запашного. Але треба пам'ятати і про небезпечні компоненти вишні: велику концентрацію кислот, особливо синильної кислоти у вишневій кісточці. Тому в жодному разі не можна виготовляти вино з вишні з кісточкою, що і стало метою дослідження кваліфікаційної роботи.

Партнером IV Всеукраїнського відбору Амбасадорських вин 2025 — була торгова марка Piana Vyshnia (П'яна Вишня), це більше, ніж бренд – це історія, що поєднує давні традиції та сучасну культуру спілкування. З рецептом, що бере початок у XVII столітті, вони створили настоянку, яка вже стала символом особливих подій у понад 70 закладах у 10 країнах світу. Важливо, щоб виробники цих напоїв з плодово-ягідної сировини поділяли такі цінності, як підтримка культури виноробства, розвиток локальних брендів і створення простору для споживачів.

Дослідження щодо удосконалення технології столових вишневих тихих вин з використанням сучасного обладнання майже відсутні, тому тема кваліфікаційної роботи, яка присвячена дослідженню впливу спеціальних рас дріжджів, вітчизняної сировини, інноваційного обладнання на якість столових вишневих тихих вин, є актуальною.

**Метою роботи** є удосконалення технології вишневих тихих вин на основі застосування сучасного обладнання для видалення кісточки.

Для здійснення мети роботи треба вирішити наступні завдання:

- Дослідити та проаналізувати різну сировину для виготовлення вишневих вин;
- дослідити вплив дріжджів раси EC1118 на динаміку бродіння з різних сортів вишень;
- розробити технологічну схему та виготовити вишневі тихі вина з різного сорту вишень;
- дослідити основні дескриптори аромату столовий вишневих тихих вин;
- надати рекомендації виробництву щодо виготовлення столових вишневих тихих вин.

**Предмет дослідження** – столові вишневі тихі вина.

**Об'єкт досліджень** – є фізико-хімічні та органолептичні показники столових вишневих тихих.

**Наукова новизна отриманих результатів** – встановлено ефективність застосування сортів вишні, дріжджів раси ЕС-1118, в технології столових вишневих тихих вин.

**Практичне значення отриманих результатів** надані рекомендації щодо використання сорту вишні, раси дріжджів, інноваційного обладнання в технології столових вишневих тихих вин та розроблена принципова схема виробництва столових вишневих тихих вин.

**Публікації.** По темі магістерської роботи опубліковано тези на Міжнародних наукових конференціях:

- *Поліщук М.,* Бабич І. Вишні в технології плодово-ягідних вин. 90 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті». 10-12 квітня 2024 р. Частина 1.– С.205

- *Поліщук М.,* Бабич І. Вишневий Pet-Nat. 91 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті». 10-12 квітня 2025 р. Частина 6. С.167

- *Поліщук М.,* Бабич І, Мукоїд Р. Особливості процесу виробництва пет-нату з вишень. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства: Збірник праць за підсумками XIII Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів (м. Київ, 10 квітня 2025 р. – 11 квітня 2025 р.).– К. : РВВ НУБіП України, 2025. – с.352 с

**Обсяг і структура роботи.** Робота складається з 7 розділів, висновків, списку літературних джерел та додатків. Робота виконана на 59 сторінках, ілюстрована 9 таблицями та 21 рисунками.

# 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ (аналітичний огляд літератури)

## 1.1 Сучасний стан виробництва плодово-ягідних вин в Україні та світі

Було проаналізовано ринок алкогольної продукції України за 2021 рік (рис. 1.1).

Як бачимо з рис. 1, найпопулярнішими напоями в Україні за 2021 рік були саме лікєро-горілчані вироби. Друге місце розділяють вино та пиво, частка споживання плодово-ягідного вина, становить лише 5%. Проте експертами зазначається, що саме цей сегмент ринку стрімко розвивається, споживання зростає, тоді як в усіх інших категоріях напоїв, окрім пива, спостерігається скорочення споживання. В нашій країні створені всі передумови для розвитку галузі плодово-ягідних вин напоїв.

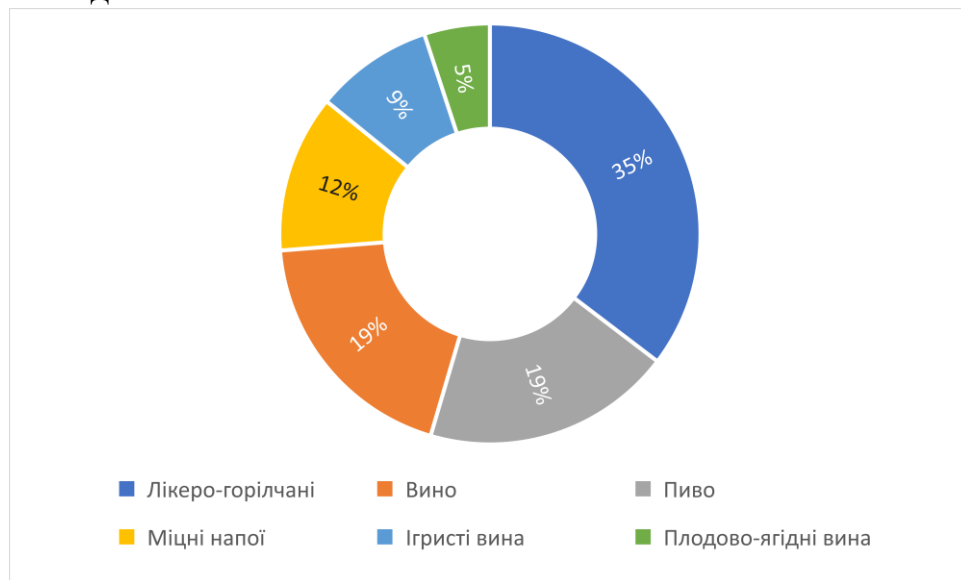


Рисунок 1.1 Співвідношення видів алкоголю на ринку України 2021 рік

Крім того, саме даний сегмент ринку алкогольної продукції поряд з пивом є єдиним, який можна розвивати в напрямку створення напоїв профілактичного спрямування та надання готовій продукції функціональних властивостей. Саме тому важливим є розвиток галузі та популяризація плодово ягідних вин в Україні. Споживання алкоголю, як і будь-яких напоїв, має сезонний характер. Узимку частка міцного алкоголю є вищою, а влітку – навпаки, набувають більшої популярності безалкогольні, слабоалкогольні напої, вино та пиво.

Торговими експертами зазначається, що частка продажів алкогольних напоїв у 2022 році знизилась порівняно із 2021 роком, що є передбачуваним, адже в країні запроваджено воєнний стан і продаж алкоголю був заборонений з кінця лютого до початку квітня. Це негативно вплинуло на економіку країни. Прибуток від продажів алкогольних напоїв знизився на 34...67% порівняно з довоєнним періодом (рис. 1.2).

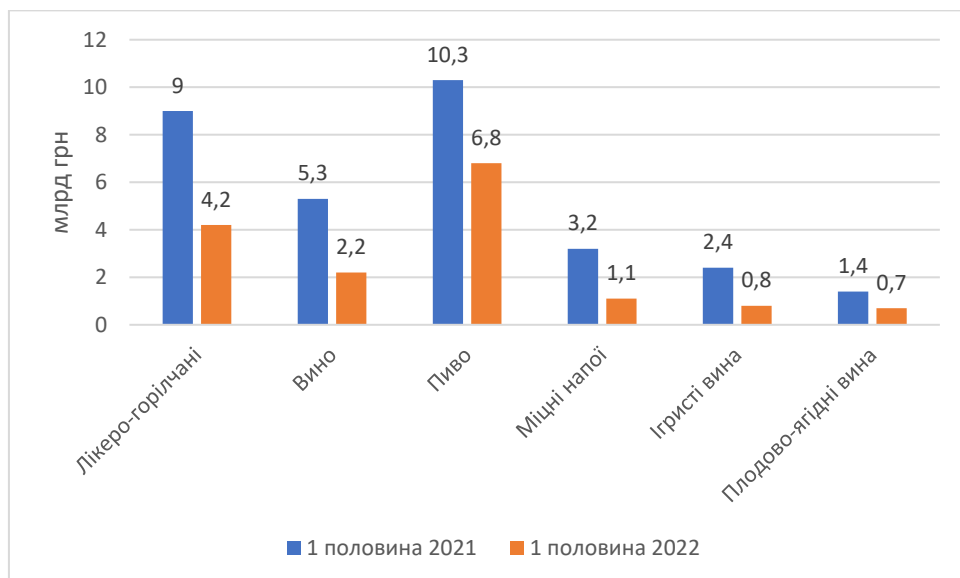


Рисунок 1.2 Зміни споживання алкоголю в Україні вираженні в грошову еквіваленті, 2021-2022 рік

За даними аналітиків це пов'язано із закриттям заводів, що знаходяться близько до лінії фронту та із періодом заборони на продаж алкогольної продукції. [4]

В той же час, аналізуючи світовий ринок алкоголю, бачимо, що події в Україні, епідемія Covid-19 навпаки позитивно вплинула на нього – збільшилися продажі дорогих сегментів алкогольної продукції. Експертами відмічається, що найбільший підйом спостерігається у виноробній галузі, збільшилися продажі дорогих вин та джину. Це також спричинило діджиталізацію алкогольної індустрії. Обсяг електронної комерції збільшився на 43 %, тоді як у 2019 – лише на 12 %.

Згідно з даними міжнародної виноробної організації OIV, світове споживання вина в 2021 році зросло на 0,7 % порівняно із 2020 роком, що є позитивним на тлі виноробної кризи, яка спостерігалась на світовому ринку в 2018 році. Дані, отримані зазначеною організацією, свідчать, що у традиційних виноробних регіонах споживання вина падає, тоді як на загальному світовому ринку – зростає. Це свідчить про відкриття нових ринків. Світове споживання виноробної продукції наведено на рис. 1.3.

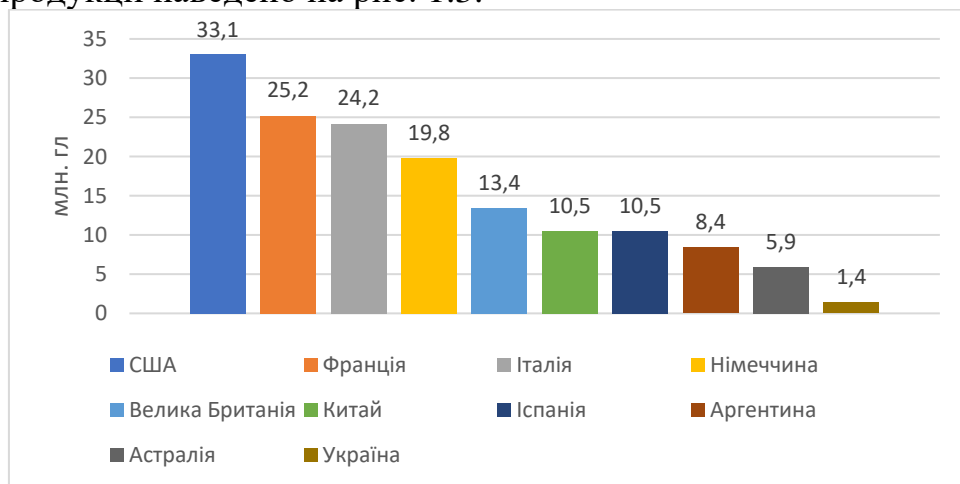


Рисунок 1.3 Споживання плодово-ягідного вина у світі

Окрім приведених на рис. 3 країн, споживання вина збільшилось в Румунії, Нідерландах, Австрії і Чехії. Однак в таких країнах, як Португалія, Бельгія, Греція та Швеція рівень споживання цього напою знизився на 0,3...4,1 % порівняно із 2020 роком. Водночас експертами відзначається, що споживчий ринок вина у Великій Британії є стабільним і не змінюється вже протягом п'яти років.

Слід зазначити, що до ринку вина також відносять і вина з плодів та ягід. За товарознавчою класифікацією вони належать до слабоалкогольних напоїв, однак, є винами.

Сьогодні більшість людей прагне до здорового способу життя, тому менше вживають алкогольні напої, зокрема, й вина. Однак інтерес споживачів до плодово ягідних вин стрімко зростає, що пов'язано із значно меншим вмістом в них алкоголю. Все більше людей шукає золоту середину між випивкою та функціональністю, а функціональності таких напоїв досягти значно активних речовин в сировині та меншому вмісту алкоголю. Виробництво вин із плодів та ягід інтенсивно зростає, вони все більше заповнюють ринок. Для виробництва плодово-ягідних вин використовується широкий асортимент плодів та ягід, що позитивно впливає на харчовий профіль напою. Так, для виробництва зазначених слабоалкогольних напоїв широко застосовують яблука, груші, вишні, чорницю, калину, обліпиху тощо.

На сьогодні найбільший ринок плодово ягідних вин, – це Німеччина, але США швидкими темпами наздоганяє країну лідера. Крім того, значний сегмент ринку цих напоїв займають такі країни як Велика Британія, Франція, Іспанія, Японія, Австралія, Бразилія, Канада та ПАР. Однак експерти відзначають, що у лідера ринку, Німеччини, продажі цієї продукції у 2021 році знизилися на 5 % порівняно із 2020 роком, а в США вони, навпаки, зросли на 30 %, що суттєво наближує цю країну до лідерства на ринку. Загальна світова динаміка – це зростання сегменту напоїв із низьким вмістом алкоголю на 3 % щороку [16].

Враховуючи такі тенденції на ринку, досліджено асортимент плодово-ягідних вин на ньому (табл. 1).

Таблиця 1.1 – Виробництва плодово-ягідних вин у світі

Країна виробник	Торгова марка	Продукт та його характеристика
Німеччина	ТМ Katlenburger	Вино червоне, солодке, спирту 8,5% об., тихе. Основа - полуниця
		Вино червоне, солодке, спирту 8,5% об., тихе. Основа - ожина
		Вино червоне, солодке, спирту 8,5% об., тихе. Основа - вишня
		Глінтвейн Apple Cinnamon, біле, напівсолодке, спирту 8,5% об., тихе. Основа – яблука з додаванням кориці
	Вино біле, напівсолодке, спирту 8,5% об., ігристе. Основа - манго	
	ТМ Valensaina	Глінтвейн Orange-Pomegran, червоне, солодке, спирту 6,5% об., тихе. Основа - купаж апельсину і гранату з додаванням кориці

		Глінтвейн Orange-Tangerine, біле, солодке, спирту 6,5% об., тихе. Основа – апельсиново-мандариновий купаж з додаванням кориці
Франція	TM Fruits & Wine	Вино Blacberry Fruits and Wine червоне, напівсолодке, спирту 7,3% об., тихе, ароматизоване. Основа – червоне виноградне вино (63%) і сік ожини (7%), ароматизатор ожини та цукровий сироп
		Вино Fruits and Wine червоне, напівсолодке, спирту 7,3% об., тихе, ароматизоване. Основа – червоне виноградне вино (63%) і сік малини (3%), ароматизатор ожини та цукровий сироп
Японія	TM SHOYA	Лікер білий 10,0% об., тихий. Основа – плоди уме (японська слива)
		Вино біле Silver, солодке, спирту 10,0% об., тихе. Основа – купаж соків японської сливи та персику
		Вино біле Umeshu, солодке, спирту 10,0% об., тихе. Основа – сік японської сливи
Україна	TM Naomi	Вино червоне «Червоний гранат», солодке, спирту 11,0% об., тихе. Основа купаж червоного виноградного вина, екстракту гранату, екстракту вишні та винного настою рослинної сировини
	TM Ореанда	Напій винний Мікадо (абрикос, слива), солодке, спирту 16,0% об., тихе. Основа – купаж червоного або білого виноградного вина із спиртовим екстрактом сливи або абрикосу

З даних таблиці бачимо, що плодови вина Франції створюють на основі виноградних вин за додавання відповідних соків у кількості до 10 % та ароматизаторів. Плодово-ягідні вина Італії не внесено до таблиці, але проаналізовано. Виявлено, що ці напої також виготовляють на основі виноградних вин, але за додавання барвників і ароматизаторів плодової сировини. Ці вина лише імітують справжні плодово-ягідні напої, однак вони також мають свого споживача. На нашу думку така особливість складу плодово-ягідних вин у Франції та Італії пов'язана з тим, що дані регіони мають сприятливі кліматичні умови для вирощування саме винограду та є передовими виробниками виноградних вин. Садові ж культури не вирощуються в достатніх кількостях і асортименті для забезпечення підприємств достатньою кількістю сировини. Згідно з наведеними в табл. 1 даними, українські виробники також виготовляють плодово-ягідні вина на основі виноградних виноматеріалів із застосуванням концентрованих соків або спиртових екстрактів відповідних плодів. Можливо така тенденція присутня на ринку нашої країни через вищу спиртуозність цих напоїв, що раніше більше приваблювало споживача, імітуючи натуральні виноградні вина. Другою причиною проведення технологічного процесу саме таким чином може бути прагнення виноробів знизити втрати під час виробництва виноградних вин. [4]

Слід зауважити, що Україна багата на різноманітні плодови та ягідні культури, що можуть використовуватися самостійно для виробництва вин. Це дозволить отримати напої високої якості із натуральним вираженням смаком і ароматом, що зможуть конкурувати з натуральними плодово ягідними винами

Німеччини. Крім того, виробництво вина із плодів та ягід дозволить значно розширити асортимент виноробної продукції, отримати натуральні напої із зниженим вмістом спирту, що є актуальним на сьогоднішній день для більшості людей, які прагнуть до здорового способу життя. Розвиваючи плодово-ягідне виноробство в нашій країні можна досягти значного економічного ефекту, що буде суттєвим не лише для виробника, а й для держави в цілому. [4]

## **1.2 Терруар України для вирощування вишні для виробництва плодово-ягідних вин**

Ґрунтовий покрив України на 60% складається з чорноземів – унікальних за своєю будовою, властивостями і потенційною родючістю ґрунтів. Їм властивий глибокий гумусований шар, добре виражена зерниста структура, майже ідеальна щільність будови, достатній і помірний запас поживних речовин.[3]

Чорноземи є зональним типом ґрунтів у лісо-степовій і степовій зонах, простягаючись від західних до східних кордонів України. Їхнє формування відбувалося у двох ґрунтово-кліматичних фаціях: південно-західній, або теплій, і центральній, або помірній. Чорноземи центральної фації є еталоном і представлені всіма підтипами – від опідзоленого до південного. Чорноземи південно-західної фації називають міцелярно-карбонатними, оскільки вуглекислі солі утворюють у них тонкі прожилки, розташовані біля поверхні або з поверхні.

З півночі на південь протяжність чорноземної смуги досягає 500-550 км. Така значна протяжність зумовлює поділ чорноземів на підтиповому рівні на опідзолені, вилуговані, типові, звичайні та південні. Сучасними дослідженнями встановлено, що чорноземи невеликими масивами трапляються і в межах Полісся й Малого Полісся – їх називають «острівними» чорноземами. [10]

У найближчому десятиріччі кліматичні зміни матимуть як позитивні, так і негативні наслідки для сільськогосподарського сектору України, залежно від агрокліматичних зон. Подовження вегетаційного періоду може сприяти господарствам у зоні Полісся, але в південних регіонах може викликати частіші посухи .

Зміна клімату може впливати на продуктивність сільськогосподарської продукції та поживні властивості харчових продуктів, що може загрожувати продовольчій безпеці. У той же час дослідженнями встановлено, що продуктивність дерев може зрости на 23-28 % принаймні до 2050 року.

Зміна клімату є постійним явищем, яке впливає на різні аспекти росту та врожайності рослин, і важливо враховувати ці фактори при розробці стратегій вирощування та адаптації сільськогосподарських культур до нових кліматичних умов. Вона включає в себе різні фактори, такі як зміна концентрації парникових газів, температурні зміни, зміни в режимі опадів та екстремальні погодні явища. Ці фактори впливають на фізіологічні та екологічні характеристики культур та екосистем.

Такі зміни клімату можуть ініціювати поширення теплолюбних кісточкових порід Степу до Лісостепу і Полісся, а до Степу (при подальшому потеплінні) – субтропічних рослин. Однак, швидше за все, пошкодження морозом у теплішому кліматі зберуться або навіть посиляться. Хоча глобальне потепління спричиняє в середньому більш м'які зимові температури, воно збільшує дисперсію температури та ймовірність екстремальних погодних явищ, що відмічене нами в усіх природно-кліматичних зонах України. Крім того, рослини менше зміцнюються за високих температур, що робить їх менш стійкими до морозів взимку, навіть якщо вони м'якші. Відомо, що підвищення середньої річної температури на 1°C призводить до збільшення тривалості вегетаційного періоду на 10 днів і зростання його теплозабезпечення. У сукупності ці фактори значною мірою можуть вплинути на поширення та продуктивність рослин. В даний час є добре підтверджені докази того, що зміни в навколишньому середовищі нашої планети, спричинені людиною, прискорюються такими темпами, що загрожують здоров'ю людини через змінене функціонування глобальних систем. Бедернічек та ін. вказують, що клімат впливає на ґрунтоутворення, гідротермічний режим ґрунту та ґрунтове біорізноманіття, що, в свою чергу, опосередковано визначає розвиток рослин.

Отже, в найближчому десятиріччі кліматичні зміни матимуть різнобічний вплив на сільське господарство України. Подовження вегетаційного періоду може привести до позитивних зрушень в господарствах у зоні Полісся, однак, в південних регіонах, це може спричинити частіші посухи. Зміни клімату також впливатимуть на продуктивність та поживний вміст сільськогосподарських продуктів, що може загрожувати продовольчій безпеці. Зростання продуктивності дерев та можливе поширення різних видів рослин можуть бути сприятливими чинниками, але збільшена дисперсія температури та екстремальні погодні явища також можуть створити виклики для сільськогосподарської діяльності. Загалом, важливо розробляти стратегії вирощування та адаптації сільськогосподарських культур до нових кліматичних умов, враховуючи різноманітні фактори, такі як зміна температури, опадів та концентрації парникових газів.[5]

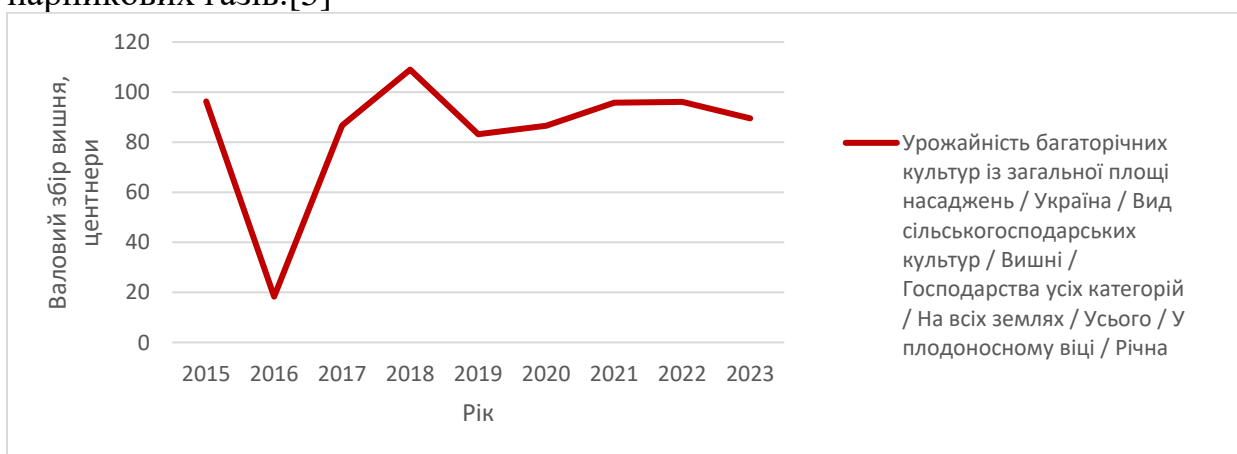


Рисунок 1.4 – Валовий збір вишня в Україні [2]

Україна завжди займала лідируючі позиції у світовому агросекторі, в даному випадку це вирощування плодово-ягідних культур. Це можливе завдяки сприятливим температурним умовам та оптимальними опадами. Таким чином Посадка та обробка дерев спрощується, основна задача фермерів це висадка, та догляд за ними, полив здійснюють мінімальний.

Природні умови України сприяють вирощуванню плодово-ягідних культур, та отримання високоякісної сировини для подальшої переробки, про це свідчить стабільний ріст валового збору вишні кожного року (без урахувань зниження через військовий стан в країні).

Дані наведено без урахування тимчасово окупованих російською федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

### **1.3 Характеристика технології столових вишневих тихих вин**

#### **1.3.1 Характеристика сировини для виготовлення столових вишневих тихих вин**

Динаміка площ багаторічних насаджень плодових і ягідних культур у плодоносному віці свідчить про суттєве зниження цього показника у звітному 2017 р. відповідно до 1990 р. У 1990 р. під багаторічними насадженнями було 679,8 тис. га, а в 2017 р. цей показник становив 198,5 тис. га, це лише 29,1% від базового року (1990 р.). За природними зонами скорочення відбулося у таких розмірах: по зоні Степу площі скоротилися від 265,9 тис. га до 58,9 тис. га, тобто це лише 22,1% у порівнянні; по зоні Лісостепу – з 275,4 тис. га до 86,8 тис. га, тобто 31,5% у порівнянні; по зоні Полісся – з 113,9 тис. га до 40,5 тис. га, що становить лише 35,5%, по зоні Гори – з 24,7 тис. га до 12,5 тис. га, тобто 50,6% від рівня 1990р. Таким чином, простежується тенденція зменшення площ багаторічних насаджень. Найбільше скорочення показника, що аналізується, відбулося по зоні Степу – на 77,9%, потім Лісостепу – на 68,5%, Полісся – на 64,5%, по зоні Гори – на 49,4%.

У структурі багаторічних насаджень за період із 1990 по 2010 р. співвідношення площ зон Степу та Лісо степу було практично однаковим: у 1990 р. – 39,1% та 40,5%; у 2000 р. – 41,7% та 39,1%; у 2010 р. – 36,2% та 39,9%. Починаючи з 2012 р. спостерігається тенденція збільшення площ багаторічних насаджень зони Лісостепу. [8]

Вишні є одними з найбільш розповсюджених рослин серед кісточкових культур. Вони вважаються відмінною сировиною для виробництва як міцних, так і десертних напоїв, а також для створення сортових та купажних видів вин. Найбільше поширення у виноробстві отримали сорти Володимирська, Любська, Український гріот, Польовка та інші. Плоди вишні містять вітамін С, вітаміни групи В, бета-каротин, вітамін Р, залізо, калій, а також клітковину та пектин.[12]

Таблиця 1.2 - Площа плодово-ягідних насаджень по прикорних зонах України, тис. га

Показник	2000	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Україна</b>	679,8	378	223,2	223,4	221,7	209,9	206	196,7	198,5
<b>Зона Степу</b>	265,9	157,8	80,8	78,6	77,3	63,4	60,3	57,8	58,9
<i>% до загального показника</i>	39,1	41,7	36,2	35,1	34,9	30,2	29,3	29,4	29,7
<b>Зона Лісостепу</b>	275,4	147,8	89,1	92,3	92,2	93,7	91,7	87,2	86,6
<i>% до загального показника</i>	40,5	39,1	39,9	41,3	41,6	44,6	44,5	44,3	43,6
<b>Зона мішаних лісів (Українське Полісся)</b>	113,9	59,2	41	40,3	39,6	39,9	40,4	39,3	40,5
<i>% до загального показника</i>	16,7	15,6	18,4	18	17,9	19	19,6	20	20,4
<b>Зона Горн</b>	24,7	13,5	12,3	12,2	12,6	12,9	13,6	12,4	12,5
<i>% до загального показника</i>	3,7	3,6	5,5	5,6	5,6	6,2	6,6	6,3	6,3

Вишні є одними з найбільш розповсюджених рослин серед кісточкових культур. Вони вважаються відмінною сировиною для виробництва як міцних, так і десертних напоїв, а також для створення сортових та купажних видів вин. Найбільше поширення у виноробстві отримали сорти Володимирська, Любська, Український гріот, Польовка та інші. Плоди вишні містять вітамін С, вітаміни групи В, бета-каротин, вітамін Р, залізо, калій, а також клітковину та пектин.[12]

У відсотковому порів'язанні галузей де переробляють вишню з великим відривом лідирує експорт замороженої продукції – 50-60 % усього врожаю відправляють до країн ЄС, 25-30% сировини припадає на виробництво соків та концентратів, втому числі наповнювачі та кондитерський сектор, 10-15% продаєть у свіжомц вигляді для споживання та переробки в домашніх умовах, та лише 3-5% від усього врожаю (140-180 тис. тонн) використовуєтьс в алкогольній промисловості не значною кількістю виробників, наприклад ТМ П'яна вишня.

Вишня - може рости у вигляді дерева з центральним стовбуром або куца з декількома здерев'язнілими пагонами, сягає висоти до 10 метрів. Листя черешкові, широко-еліптичні, загострені, темно-зелені зверху, знизу світліші, досягають 8 сантиметрів завдовжки. Плоди червоного кольору, кулясті з кісточкою, до 1 сантиметру в діаметрі. [12]

Сировина регламентуєтьс нормативними документами зокрема ДСТУ 8325:2015 Вишня свіжа, Технічні умови.

Таблиця 1.3 - Характеристика товарних сортів вишень свіжих та допустимі відхилення від показників [6]

Показник	Характеристика товарного сорту	
	Першого	Другого
Зовнішній вигляд	Плоди типові за формою та забарвленням для даного помологічного сорту, з плодоніжкою або без неї, без значних механічних пошкоджень шкірки, пошкоджень шкідниками, ураження грибними хворобами	Плоди типові за формою та забарвленням для даного помологічного сорту, з плодоніжкою або без неї, без значних механічних пошкоджень шкірки, пошкоджень шкідниками, ураження грибними хворобами
Розмір, плодів за найбільшим поперечним діаметром, мм. не менше ніж:	16	13
Допустиме відхилення якості, % не більше ніж		
Плодів без плодоніжки: - сорти з мокрим відривом - сорти з сухим відривом	8 не нормуються	15 не нормуються
Плодів розтріснутих	2	4
Плодів перестиглих та перестиглих	Не дозволено	2
Плодів з механічними пошкодженнями: - зарубцьованими - свіжими	4 2	10 4
Плодів пошкоджених шкідниками: - плодовою мухою - іншими	Не дозволено Не дозволено	Не дозволено Не дозволено
Плодів з побурінням шкірки у вигляді плям площею 0,2 см <sup>2</sup> , не більше ніж	4	8
Плоди з ознаками гниття	Не дозволено	Не дозволено

Оскільки ДСТУ не регламентується фізико-хімічні показники свіжої вишні під час теоретичного пошуку та наукового дослідження було встановлено наступні мінімальні показники:

1. Масова концентрація цукрів, г/дм<sup>3</sup> не менше ніж 150;
2. Масова концентрація титрованих кислот, г/дм<sup>3</sup> не більше ніж 17.

Технологічна зрілість вишні і її відповідність «ДСТУ 8325:2015 Вишня свіжа. Технічні умови» дозволяє в Україні виробляти широкий асортимент плодово-ягідних вин в які входить вишня або сортові.

### 1.3.2 Використання сучасного обладнання для збору і переробки вишні

Ручний збір врожаю забезпечує гарантує високу якість продукції та забезпечую є контроль на цьому етапі самими працівниками. Такий спосіб вважається легким та доцільним для маленьких «крафтових» підприємств. Проте в масштабах великих виробництв та великих площ власних насаджень він вважається довгим та економічно не вигідним, тому підприємства впроваджують механізацію на цьому етапі.

Єдиним методом механізації процесу збору плодів з дерев є використання струшувальних машин: (Kombajn do zbioru wiśni i śliw FELIX/Z, ВУМ-15А, МПУ-1А). Це дає можливість скоротити кількість людей для збору, відповідно витрати на збір та підвищити продуктивність.



Рисунок 1.5 – Машина для механізованого збору плодів вишня Kombajn do zbioru wiśni i śliw FELIX/Z

Машина обробляє ряд дерев потоковим методом. Це дозволяє замінити працю кількох сотень людей. Збирання врожай проходить тоді, коли він досяг технічної стиглості, не розтягуючи процес на тижні.



Рисунок 1.6 – Машина для механізованого збору плодів вишня ВУМ-15А



Рисунок 1.7 - Машина для механізованого збору плодів вишня МПУ-1А

На відміну від технологій класичного виноробства, з винограду. Технологія вина з вишні передбачає видалення кісточки плоду за для уникнення погіршення якості готового продукту через синильну кислоту з кісточки. Мною було досліджено 2 способи відділення кісточки від м'якоти.

Перший спосіб зі збереженням цілісності. В машина Vega FCP 5000 завантажують вишні вручну або за допомоги розподільчого бункера, плоди

розташовуються по осередках де кісточка видавлюється голкою та потрапляє до збірника.



Рисунок 1.8 – Машина для відділення кісточок виштовхувального типу Vega FCP 5000

Другий спосіб це одночасно відділення та подрібнення вишні. Машина роторно-протираального типу Destoner EP1000 відрізняється більшою продуктивністю та способом відділення кісточки. Машина завантажується вручну або з розподільчого бункера, вишні які потрапили в барабан із ситом притискаються гумовим робором на протираються. Мякоть проходить крізь сито, а відокремлена кісточка потрапляє до збірника.



Рисунок 1.9 – Машина для відділення кісточок роторно-протираального типу Destoner EP1000

Таблиця 1.4 – Порівняння машин для відділення кісточки [1,18]

Критерії	Vega FCP 5000	Destoner EP1000
Принцип дії	Виштовхування	Протирання
Продуктивність	500-1000 кг/год	1000-2000 кг/год
Сировина після обробки	Цілий плід без кісточки	М'язга
Втрати соку	Мінімальні	Мінімальні
Етапи після відділення кісточки	Подрібнення та пресування	Пресування
Нюанси	Калібрування плодів	Підбір правильного сита
Ціна	12000-18000 \$	8500-10000 EUR
*Продуктивність та ціна обладнання залежить від моделі, комплектації та додаткового обладнання		

#### 1.4 Особливості органолептичних характеристик столових вишневих тихих вин

Сенсорний аналіз – це науковий метод, який використовується, щоб викликати, вимірявати, аналізувати й інтерпретувати ті відповідні реакції на харчові продукти, які сприймаються через відчуття.

Необхідно враховувати, що сенсорний аналіз не є засобом тільки констатації органолептичних властивостей харчового продукту, а орієнтований на поліпшення якості напоїв. Тому перед проведенням сенсорної оцінки розробляється програма, яка визначає ключові властивості алкогольного напою, які найбільш важливі для споживача; мету оцінки; методику дослідження; вивчається специфіка виробництва виробу; можливості контролю якості сировини, напівфабрикатів і технологічного процесу; враховуються всілякі фактори, що впливають на сенсорну оцінку.

Вимоги до лабораторій сенсорного аналізу викладені в міжнародному стандарті ISO 8589:1988 «Органолептичний аналіз, за гальне керівництво з проектування приміщень для випробувань» (ISO 8589:1988 «Sensory analysis – General guidance for the design of testroom», IDT). [13]

Вишневі вина багаті на мінерали, поліфеноли, вітаміни та тд., окрім цього вина вирізняються унікальними органолептичними характеристиками.

В залежності від типу вина органолептика буде змінюватись, так:

- столове сухе (масова концентрація цукрів  $\leq 3$  г/дм<sup>3</sup>), добре виражена кислотністю, помірна терпкість, освіжаюче. Еногастрономічний супровід: жирна їжа (качка, свинина, ковбаски);

- столове напівсолодке (масова концентрація цукрів 30-80 г/дм<sup>3</sup>), збалансоване за кислотністю та солодкістю, терпкість менш виражена. Еногастрономічний супровід: паштети, м'які сири;

- десертне (масова концентрація цукрів 140-190 г/дм<sup>3</sup>), густе, з більшою солодкістю, свіжість відходить на другий план. Еногастрономічний супровід: шоколадні десерти, сири з блакитною пліснявою;

- витримане в бочці (масова концентрація цукрів 90-130 г/дм<sup>3</sup>), кислотність майже відсутня, присутні тони дубової бочки та складних ефірів, зігріває та залишає довгий після смак. Еногастрономічний супровід: Витримані тверді сири, смажені горіхи, кавові десерти.

### **Висновок до розділу 1**

Відсоток плодово-ягідних вин на світовому ринку та ринку України займає не більше 5 %. Однак останні тенденції та тренди підвищують попит на такий алкоголь. Наразі ринок України переживає відновлення після падіння на початку 2022 року через початок воєних дій. На світовому ринку такого падіння не було тому ринок тільки зростає.

Більшість виробників виготовляють плодово-ягідні вина на основі виноградного вина шляхом купажування, або купажуванням виноградного суслу з плодово-ягідним сушлом. Столові вишневі вина описані в магістерській роботі виготовляються тільки на основі вишневого суслу та мають унікальний смак. Роботою було передбачено отримання сухих вишневих виноматеріалів з підсолодженням медом для досягнення необхідних кондицій. це дозволить розширити асортимент продукції. При подальшому аналізі та розробці технології потрібно орієнтуватися на регламентом європарламенту та ради ЕС 110/2008, глава 3 про географічні зазначення.

В цілому терруар України та різноманіття видів вишні сприяє до виробництва якісних вишневих вин. Вишня дуже розповсюджена по території нашої держави, плодово-ягідні вина дозволено виробляти поза межами виноробних регіонів, велика база знань аграрного сектору, різноманіття машин для механізованого збору, обладнання для відділення кісточок та готовність ринку до нової якісної відчизняної продукції виступає міцним підґрунтям для налагодження виробництва.

## 2 МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Матеріали дослідження

#### *Вишня*

*Вишня Гріот Мелітопольський* - Середньостиглий сорт вишні селекції Інституту зрошуваного садівництва УААН. Отриманий шляхом схрещування у 1966 році сорту вишні Самсоноваз черешнею Дрогана жовта. Селекціонери В. О. Туровцева, М. І. Туровцев. Дерево сильноросле, швидкоросле. Крона куляста, злегка поникла, густа. Тип плодоношення змішаний ( на букетних гілочках та однолітніх прикростах) У плодоносіння вступає на 4-й рік. (рис.2.1)



Рисунок 2.1 – Вишня сорту Гріот Мелітопольський

Листки зелені, середньої довжини (80-90 мм) та середньої ширини (50-60 мм), зворотно яйцеподібної форми, зазубреність краю листової пластинки двогостропилчаста, поверхня матова. Залозки (1-2 шт.) середні, овальні, забарвлені (червоні), розташовані на черешку та на основі листової пластинки. Квітки середні, білі, по 3-5 у бруньці. Середня врожайність у 9-10-річному віці до 26-29 кг з дерева, а максимальна до 35 кг.

Плоди великі (6,9 г), одномірні, плоскоокруглі. Шкірочка тонка, щільна, темно-червона, блискуча, легко знімається з плоду. М'якоть червона, ніжна, соковита. Сік темно-червоний. Смак кисло-солодкий (4,25-4,5 бали). У плодах міститься: сухих речовин 22,16%, цукрів 136,8 г/дм<sup>3</sup>, органічних кислот 1,12%, вітаміну С 8,7 мг на 100 г сирої маси. Кісточка дрібна, округла, вільна.

*Вишня Донецький Велетень* - середньостиглий сорт вишні селекції Інституту зрошуваного садівництва УААН. Отриманий від схрещування в 1968 році сортів Самсоновка і Мелітопольська десертна. Селекціонери В.А.Туровцева, Н.І.Туровцев. Дерево слабкоросле, формує кулясту крону середньої загущеності, зі звисаючими гілками. У плодоносіння вступає на 3-й рік, плодоносить на букетних гілочках і однолітньому прирості. Кращі запилювачі: Примітна, Гріот Подбельський. (рис.2.2)



Рисунок 2.2 – Вишня сорту Донецький Велетень

Листки зелені, середньої довжини (80-900 мм) та середньої ширини (40-50 мм), зворотно яйцеподібної форми, зазубреність краю листової пластинки двогостропилчаста, поверхня матова. Залозки (2-3 шт.) середні, овальні, забарвлені (червоні), на основі листової пластинки. Квітки середні, білі, по 4-5 у бруньці. Середня врожайність у 9-10-річному віці до 20-22 кг з дерева, а максимальна до 28 кг.

Плоди порівняно великі (5-6 г), однакові, опукло-овальні. Шкірочка тонка, щільна, темно-червона, блискуча, легко знімається. М'якоть темно червона, ніжна, соковита. Сік темно-червоний. Смак кисло-солодкий (4,25-4,5 бали). У плодах міститься: сухих речовин 16,43%, цукрів 114,0 г/дм<sup>3</sup>, органічних кислот 0,73%, вітаміну С 9,0 мг на 100 г сирової маси. Кісточка невелика, округла, вільна. [12]

*Вишня Сіянець Туровцевої* - середньо-стиглий сорт вишні селекції ІЗС імені М.Ф.Сидоренка НААН. Селекціонери В.О.Туровцева, М.І.Туровцев. Сорт отриманий від запилення у 1972 році сорту вишні Гріот Подбельський сумішшю пилку сортів черешні Мелітопольська чорна + Ізюмна. Дерево сильноросле, швидкоростуче. Крона широкоовальна, піднесена, середньої густоти. Тип плодоношення змішаний (на букетних та плодкових гілочках). Кора на штабмі і скелетних суччях сіра. Пагони прямі, середньої довжини, коричневі. Сочевичок багато, середні, білі. (рис.2.3)



Рисунок 2.3 – Вишня сорту Сіянець Туровцевої

Листки зелені, середньої довжини (90-100 мм) та середньої ширини (50-60 мм), зворотно яйцеподібної форми, зазубреність краю листової пластинки двогостропилчаста, поверхня матова. Залозки (1-2 шт.) середні, овальні, забарвлені (червоні), розташовані на черешку та на основі листової пластинки. Квітки середні, білі, по 3-5 у бруньці. У плодоношення вступає на 4 рік після садіння в сад. Середня врожайність у 9-10-річному віці до 28-32 кг з дерева, а максимальна до 39 кг.

Плоди великі, масою 6,0-7,5г, округлі. Основа плода з заглибленням, ямка середня. Черевний шов дрібний, малопомітний. Плодоніжка середня, легко відділяється від гілки, прикріплення до кісточки німічне, відрив від плода сухий. Забарвлення плода темно-червоне. М'якоть темно-червона, ніжна, соковита. Сік червоний. Смак кисло-солодкий. Кісточка масою 0,4 г, округла, вільна. У плодах міститься 19,1 % сухих речовин, 110,0-123,0 г/дм<sup>3</sup> цукрів, 1,2 % загальних кислот та 9,2 мг/% вітаміну «С».

Сорт вирізняється стійкістю до моніліозу – у епіфітотійний рік ураження до 1 бала. Зимостійкість та посухостійкість сорту добра. Сорт само безплідний. В умовах м. Мелітополь плоди сягають зрілості 26-28 червня. Урожайність у 10-12 річному віці – 25-39 кг з дерева. Сорт універсального призначення.[17]

#### *Дріжджі*

Lalvin EC1118 Оригінальна премія de Mousse було відібрано у відомому регіоні Франції. Первинно культура була віддібрана для виробництва ігристих вин. Завдяки своїй знатності чудово зарекомендували себе при виробництві плодово-ягідних вин. Раса забезпечує провне збродження вишневого суслу з утворенням щільного осаду.

Він дуже стійкий до осмотичного тиску. Lalvin EC1118 відомий своєю міцною та надійною кінетикою бродіння. Його сенсорний внесок вважається нейтральним, оскільки він дає дуже незначний сенсорний внесок у вино. Він широко використовується у світі для виробництва плодово-ягідних вин.

- Коротка лаг-фаза та енергійна ферментація;
- Низька відносна потреба в азоті (за контрольованих лабораторних умов);
- Дуже низьке утворення сульфатів (HS);
- Толерантність до спирту до 18% об./об. (залежно від умов ферментації);
- Низьке утворення SO<sub>2</sub>;
- Температура ферментації: від 10 до 30°C (від 50 до 86°F);
- Фактор конкурентного вбивці: так;
- Низьке утворення піни;
- Нейтральний профіль. [19]



Рисунок 2.4 Дріжді Lalvin EC-1118 [19]

Мед акацієвий натуральний врожай 2024 року. Мед зібраний в Хмельницькій області, Старокосиянтинівського району, по за межами міста Старокостянтинів.

Таблиця 2.1 – Органолептичні показники меду

Назва показника	Характеристика
Консистенція	Дуже в'язка
Колір	Прозорий, з легкою жовтуватістю
Смак	Солодкий, ніжний, без сторонніх присмаків
Аромат	Приємний, притаманний меду даного сорту
Ознаки бродіння (закисання)	Не виявлено
Наявність механічних домішок	Не виявлено

Таблиця 2.2 – Фізико-хімічні показники меду[16]

Наменування показника	Норма ДСТУ 4487:2005	Використовуваний мед
Масова частка води, %	Не більше 21,0	20,8
Масова частка відновлювальних цукрів (до безводної речовини), %	Не менше 70,0	75,0
Масова частка сахарози (до безводної речовини), %	Не більше 6,0	4,0
Діастазне число (до безводної речовини), од. Готе	Не менше 10,0	12,0



Рисунок 2.5 – Мед акцієвий  
*Допоміжні матеріали*

Желатин Enartis ST 90-А для обклеювання тихих вин, країна походження Італія.

Дрібно дисперсний харчовий желатин, ультрачистий. Без запаху, без сторонніх присмаків, не містить консервувальних засобів. Низький ступінь гідролізації та висока щільність зарядів.

За своїми фізико-хімічними властивостями желатин ST 90-А характеризується високою густиною позитивного поверхневого заряду, що забезпечує його активну електростатичну взаємодію з негативно зарядженими колоїдами вина та поліфенольними сполуками.

Желатин ST 90-А — ефективний освітлювач і стабілізатор. Застосовується для освітлення сусла та вина за спільного застосування із силфлок, плуксбентон, бентоліт супер, тан клар. У якісних червоних винах, желатин ST 90-А оптимізує баланс поліфенолів, усуваючи зв'язувальні таніни, не зменшуючи структури смаку вина.

Спосіб застосування: розчиняють у теплій воді (35-40 °С) у співвідношенні 1:10 з постійним перемішуванням. Ефективніше додавати порційно для контакту з більшою частиною сусла.

## **2.2 Методи досліджень**

### **2.2.1 Органолептичні методи аналізу**

Органолептичний аналіз виноматеріалів та вин проводили згідно діючої нормативної документації України, а саме:

- ДСТУ ISO 6658:2005. Дослідження сенсорне Методологія. Загальні настанови;

- ДСТУ ISO 5492:2006 Дослідження сенсорне. Словник термінів;
- ДСТУ ISO 3972:2004 Аналіз органолептичний. Метод дослідження смакової чутливості;
- ДСТУ ISO 5496:2013 Дослідження сенсорне. Методологія. Навчання фахівців виявляти та розпізнавати запахи.

Для графічного зображення сенсорного профілю виноматеріал та вин застосовувався описавий метод. Для оцінювання використовувалась шкала від 0-5 за такими дескрипторами: збалансованість, кислотність, терпкість, вишня, кісточка, квіти, свіжість (рис.3.2).

### 2.2.2 Фізико-хімічні методи аналізу

Фізико-хімічні показники визначалися відповідно до загально прийнятих методик у виноробстві:

- визначення масової концентрації цукрів у суслі за ДСТУ 7669:2014;
- визначення об'ємної частки етилового спирту ДСТУ 4112.3-2002;
- визначення масової концентрації цукрів у виноматеріалах ДСТУ 4112.5-2002;
- визначення масової концентрації титрованих кислот ДСТУ 4112.13-2002;
- визначення значення водневого показника (pH) за ДСТУ 4112.24.

### 2.2 Методика досліджень

Експериментальні дослідження за темою магістерської роботи були проведенні в період літо-осінь 2024-2025 року.

Схема проведення досліджень зображена на рис.2.6.

Принципово технологічна схема виготовлення столових вишневих тихих вин зображена на рис .2.7.



Рисунок 2.6 –  
Схема проведення досліджень

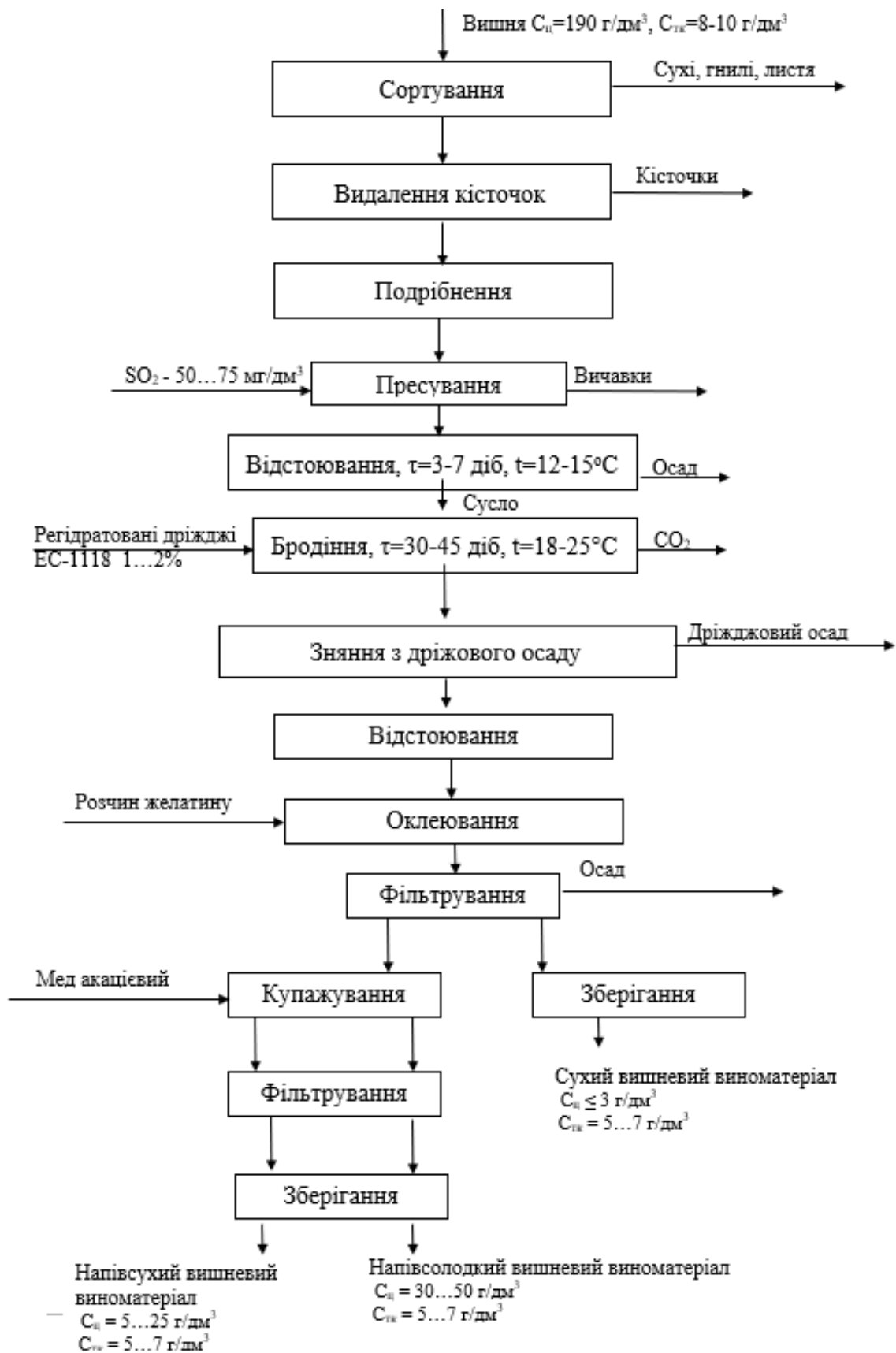


Рисунок 2.7 - Принципова технологічна схема виготовлення вишневого тихого сухого, напіvsухого, напіvsолодкого вина

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНИХ ТА ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИШНЕВИХ ВИН (експериментальна частина)

#### 3.1 Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників вишень різних сортів

У розділі 2 було описано сорти вишень які найбільше підходять для виробництва столових вишневих вин.

Таблиця 3.1 – Характеристика сортів вишні

Показник \ Сорт	Гріот Мелітопольський	Донецький Велетень	Сіянець Туровцевої
Сік	темно-червоний	Темно-червоний	темно-червоний
Смак	кисло-солодкий	Кисло-солодкий	кисло-солодкий
Вміст сухих речовин, %	22,16	16,43	19,1
Масова концентрація цукрів, г/дм <sup>3</sup>	136,8	114,0	123,0
Масова концентрація органічних кислот, %	1,12	0,73	1,2

#### 3.2 Вивчення впливу дріжджів раси EC-1118 на динаміку бродіння столових вишневих тихих вин

Дріжді Lalvin EC-1118 (рис.3.1) чудово підходять для зброджування вишневого сусла. Раса має нейтральний вплив на органолептику вина, це одна з переваг яка дозволяє насолоджуватись «чистим смаком» продукту. Після внесення дріжджової розводки, попередньо адаптованої до підвищеної кислотності сусла, починається процес бродіння. Розброджування сусла починається вже на наступний день після внесення. Процес проходить стабільно, без затухань або підвищень бродильної активності. Це допомагає краще прогнозувати вміст спирту та цукрів, що вкрай важливо, якщо вино виготовляється за технологією не повного збродження, з зупинкою бродіння при досягненні необхідних кондицій.

Частою проблемою дріждів у технології плодово-ягідних вин є недостатній вміст азоту у сировині, що стає причиною недобродів. Ця проблема легко вирішується внесенням додаткового азотного живлення. Але це підвищує витрати на виробництво та підвищує собівартість готового продукту. Ця раса дріждів не потребує внесення додаткового живлення для протікання процесу.

Підготовка дріжджів. Дріжджі розводяться у воді з розрахунку одна упаковка (500г) на 5 літрів води, що має температуру 35-40°C. Температура води

не повинна перевищувати 40°C, щоб уникнути пошкодження дріжджів. Суміш обережно перемішують для видалення грудок і витримують протягом 15-20 хвилин (але не більше 30 хвилин), а потім обережно знову перемішують. Повільно (протягом 5 хвилин) суміш змішують із рівним обсягом суслу. Це дозволяє дріжджам пройти адаптацію та уникнути температурного шоку при швидкому охолодженні до температури суслу.



Red fruit	Червоні фрукти
Stone fruit	Кісточкові фрукти
Tropical fruit	Тропічні фрукти
Citrus	Цитрус
White flowers	Білі квіти
Spicy	Пряність
Mineral	Мінерали
Ester	Естери
Mouthgeel	Аромат

Рисунок 3.1 – Профіль дріжджів Lalvin EC-1118 [19]



Рисунок 3.2 – Дріжджова розводка EC-1118 (адапована до кислотності)



Рисунок 3.3 – Вишневе суслу під час бродіння

### 3.3 Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників якості та сенсорного профілю столових вишневих тихих вин

Фізико-хімічний аналіз вироблених вин проводився за місцем роботи, на базі виробничої лабораторії ТОВ «Броварня Міра» .

Таблиця 3.1 – Фізико-хімічні показники столових вишневих тихих вин

Показник \ Зразок	Вишневе сухе	тихе	Вишневе напівсухе	тихе	Вишневе напівсолодке	тихе
Об'ємна частка етилового спирту, %	12,6		12,6		12,6	
Масова концентрація цукрів, г/дм <sup>3</sup>	1,5		6		51	
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм <sup>3</sup>	6,7		6,7		6,7	

Була проведена дегустація вишневого виноматеріалу на кафедрі БПів, ННІХТ, НЦХТ, комісією було встановлено основні дескриптори вишневого виноматеріалу які дозволили виявити особливості збирання та переробки сировини.

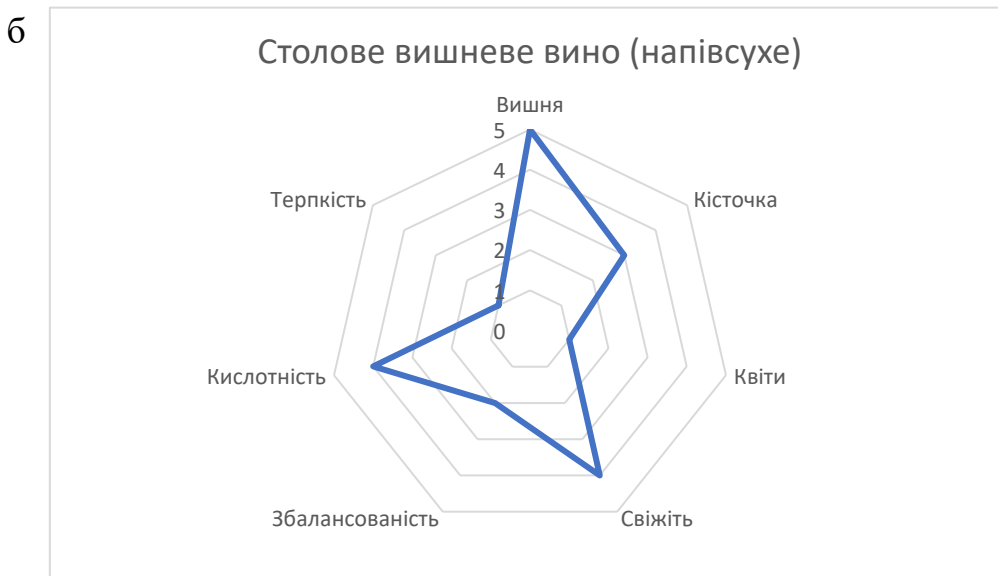
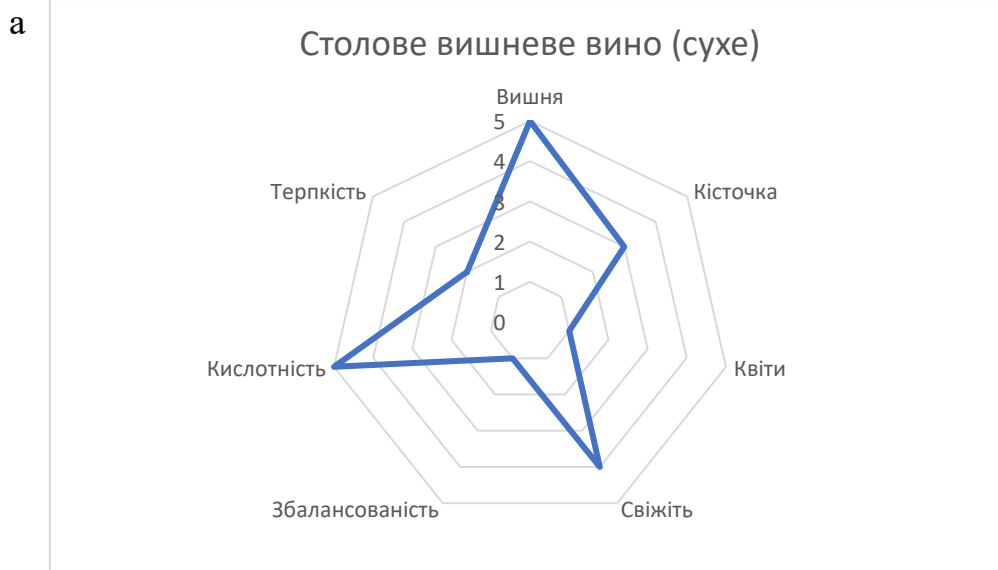
Було проаналізовано сухий, напівсухий та напівсолодкий виноматеріал з контрольним зразком.

Таблиця 3.2 – Порівняння виробленого з контрольним зразком

Назва зразка \ Назва показника	Проскурівка №7 2024, м.Хмельницький, (контрольний зразок)	Вишневе сухе 2024 (вироблене вино)	Вишневе напівсухе 2024 (вироблене вино)	Вишневе напівсолодке 2024 (вироблене вино)
Аромат	Невиразна ароматика, присутні тони увареності	Чистий вишневий, кісточка вишні	Чистий вишневий, кісточка вишні	Чистий вишневий, кісточка вишні
Колір	Цегляний, з відтінками окисленості	Насичений гранатово-вишневий	Насичений гранатово-вишневий	Насичений гранатово-вишневий
Смак	Простий, незбалансований, спитровий, уварений	Вишневий, чистий, підвищена кислотність	Вишневий чистий, виражена кислотність	Вишневий чистий, кислотність збалансована медом

Було проведено дегустацію вироблених вин з оцінкою основних дискрипторів (вишня, кісточковий тон, квіткові тони) та смакових параметрів (кислотність, терпкість, свіжість, загальна збалансованість).

Графічне відображення смако-ароматичних дескрипторів предсталено на рис.3.2.



В



Рисунок 3.2 – Сенсорний профіль столових вишневих вин: а – сухе, б – напівсухе, в – напівсолодке.

Рекомендації для покращення виробленого сухого вина: балансування кислотності солодкістю, купажування медом без вираженого смаку та аромату, зупинка бродіння при досягненні кондицій за вмісто цукрів.

Відповідно до рекомендацій дегустаційної комісії щодо покращення сухого вишневого вина було проведено підсолодження виноматеріаль акацієвим медом до кондицій напівсухого та напівсолодкого. Зразок напівсухого вина, масова концентрація цукрів 6 г/дм<sup>3</sup>, кислотність зменшується, але залишається вираженою. Зразок напівсолодкого вина, масова концентрація цукрів 51 г/дм<sup>3</sup>, кислотність збалансована.

### **3.4 Удосконалення технології вишневих тихих вин та рекомендації виробництву**

Під час аналітичних досліджень було обрано 3 найбільш доцільних сорти вишні для переробки у столові вишневі вина, а саме сорт Гріот Мелітопольський, сорт Донецький Велетень, сорт Сіянець Туровлевої. Вишні цих сортів відрізняються високим вмістом цукрів та збалансованою кислотністю.

Машини для відділення кісточок протирального типу доцільна для використання при виробництві столових вишневих тихих вин. Її використання оптимізує процес відділення кісточок від плоду та подрібнення плодів у м'язгу, скорочує витрати на виробництві та відповідно зменшує собівартість готової продукції.

Дріждів Lalvin EC-1118 мають ряд особливостей завдяки яким вони чудово підходять для промислового виробництва вишневих вин. Культура демонструє стабільну кінетику бродіння в широкому діапазоні температур (10-35 °С), що мінімізує ризики передчасної зупинки ферментації («недоброду») навіть за умов неконтрольованих термічних коливань.

Спираючись на результати власних досліджень, *окремо варто наголосити на низькій потребі даного штаму в екзогенному азоті*. Ця фізіологічна особливість дозволяє виключити етап внесення додаткових активаторів бродіння, що суттєво оптимізує собівартість продукції без втрати її якісних показників. Додатковою технологічною перевагою є низька піноутворююча здатність культури: формування компактної пінної шапки дає змогу збільшити коефіцієнт корисного заповнення ферментативних резервуарів, підвищуючи ефективність використання обладнання.»

Бродіння з використанням раси цих дріждів дає стабільний та прогнозований результат виходу спирту, плавне зростання бродильної активності (розброджування), рівне бродіння та отримання очікуваного результату.

Для досягнення кондицій напівсухого та напівсолодних вин було обрано введення процесу підсолодження сухих вишневих виноматеріалів натуральним акацієвим медом. Акацієвий мед не має власного сильного аромату та смаку, що не впливає на смако-ароматичний профіль вишених вин. Його використання зменшує високу кислотність вин та робить їх збалансованими у смаку.

## 4 ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН

Статистичні методи дають можливість опрацювати отримані дані і отримати математичну залежність у вигляді функції  $Y = f(\tau_1, \tau_2)$ . Встановлюють математичну залежність у вигляді рівняння регресії  $Y = f(\tau)$ , де  $Y$  — значення масової концентрації сухих речовин, г/дм<sup>3</sup>;  $\tau$  — тривалість бродіння, днів.

Характеристику рівню відповідності або адекватності математичної моделі дає похибка рівняння, яку розраховують на основі отриманих експериментальних даних.

У статистичних методах похибка рівняння має назву **коефіцієнт детермінації** і позначається  $R^2$  і може приймати значення від 0 до 1. Чим ближче коефіцієнт детермінації до 1, тим більша точність цифрових даних, що оцінюються.

Математичну залежність встановлюємо у вигляді рівняння регресії (формула 4.1), де  $Y$  – значення об'ємної частки спирту, г/дм<sup>3</sup>;  $X$  – тривалість бродіння, днів.

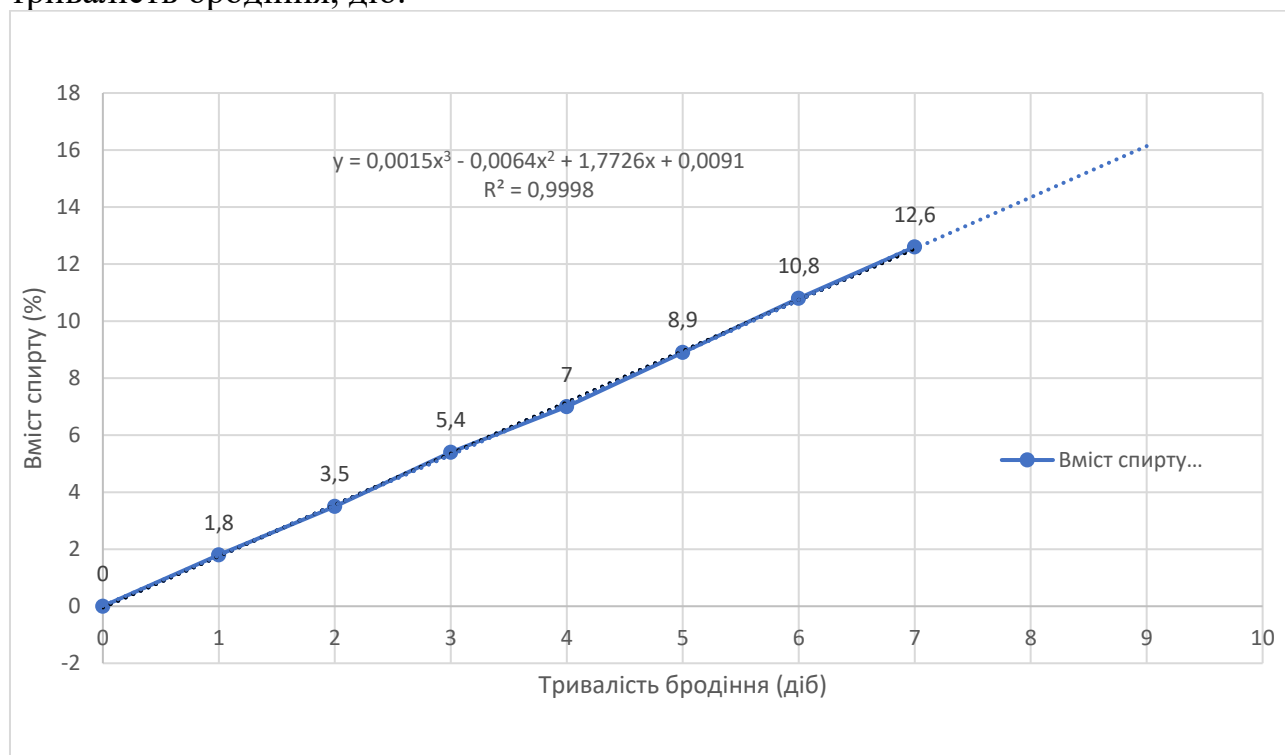


Рисунок 4.1 – Залежність вмісту спирту від тривалості бродіння

За допомогою табличного редактору EXCEL на графіку (рис. 4.1) для досліджуваного зразка вишневого вина будуємо лінії тренду поліноміального типу 3-го ступеня.

Враховуючі, що коефіцієнт детермінації в отриманих рівняннях наближається до 1, можна зробити висновок, що вони адекватно описують процес зброджування виноградного суслу і тому їх можна використовувати для прогнозування динаміки цукрів і етилового спирту.

## 5 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ

У розділі 1 були описані машини для механізації збору плодів та машина відділення кісточок з переробкою плодів на м'язгу.

Механізація процесу збору врожаю є важливою частиною оптимізації технології. Продуктивність збирання плодів за допомогою машин значно пришвидшує процес, що особливо важливо при збиранні вишні з мокрим відривом від плодоніжки. Аби використання машин для збирання плодів було ефективно використовуються різні методи висадження дерев та їх обрізки.

З 2016 по 2023 рік в Інституті садівництва НААН проводились дослідження «ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ВИШНІ З МЕХАНІЗОВАНИМ ЗБИРАННЯМ ПЛОДІВ». Результатами досліджень стали такі висновки: «Встановлено, що в середньому за роки досліджень найвищу врожайність забезпечили насадження вишні з округлою та тривісною сплющеною кроною, яка залежно від сорту становила 9,0–20,0 т/га, тоді як у садах з осеподібною кроною через високий ступінь обрізування дерев вона була в 1,2–1,4 рази нижчою. Зазначені дослідження підтвердили доцільність застосування тривісної сплющеної крони для створення ресурсоощадних високопродуктивних насаджень вишні, придатних для механізованого збирання плодів в умовах Лісостепу України.»[7]

Як зазначається в дослідженні продуктивність праці з використанням машин для збирання плодів зростає у 5-12 разів. При цьому повнота збирання плодів становить 95-96%.

Машина для відділення кісточок протирального типу Destoner EP1000 дозволяє виключити процес подрібнення плодів як окремого етапу. Посилаючись на роботу Поліщук М. М. Проект цеху переробки вишень у технології плодово-ягідних напівсолодких вин потужністю 1т. тон за сезон з обґрунтуванням сорту вишні. – 2024, можемо бачити, що на виробництві використовується машина для видалення кісточок виштовхувального типу та валкова дробарка, які працюють одночасно. Використання машини Destoner EP1000 дозволяє об'єднати ці два процеси, що в свою чергу скорочує витрати на купівлю та обслуговування обладнання. Це скорочує витрати виробництва в загальному та зменшує собівартість готового продукту.

Останніми роками у світі зростає тенденція на здорове харчування та здоровий спосіб життя в цілому. Разом з підвищенням зацікавленості людей до здорового способу життя зростає потреба у якісних продуктах, які не тільки добре смакують ай мають корисні властивості.

Виробництво вишневих напоїв зараз дуже актуальне. По-перше, вишневі напої мають високу антиоксидантну дію, що сприяє зміцненню імунітету. По-друге, зростає популярність натуральних і корисних продуктів, до яких відносяться вишневі вина. По-третє, вишні легко вирощувати в багатьох регіонах, що робить виробництво економічно вигідним. По-четверте, вишневі напої мають унікальний смак, що відрізняє їх від традиційних вин і приваблює споживачів.

Актуальність цієї роботи визначається основними принципами «Галузевої програми розвитку садівництва», перспективами подальшого розвитку та необхідністю прискорення відновлення галузі плодово-ягідних вин. Завданням є не лише збереження, але й оптимальне використання врожаю, що сприятиме розвитку економіки та забезпеченню населення високоякісною продукцією.

Сучасне промислове садівництво є наукомісткою галуззю сільськогосподарського виробництва, де виробничий потенціал значною мірою залежить від кількісного та якісного складу основного капіталу в галузі плодоносних насаджень. Основним фактором розвитку промислового садівництва є тренд змін у складі плодових насаджень. Одним з ключових принципів «Галузевої програми розвитку садівництва України на період до 2025 року» є максимальне використання природно-економічних можливостей регіонів країни, а також підвищення врожайності плодових культур. Відповідно до рекомендацій експертів у галузі садівництва, близько 60% промислових насаджень вишні мають бути зосереджені у степовій зоні України.

На жаль, садівнича галузь в Україні зазнала значних втрат економічної підтримки, що призвело до скорочення площі насаджень майже втричі – з 922,0 до 338,6 тисяч гектарів. Як наслідок, валові збори плодів та ягід також зменшилися втричі. В Україні нині втрачається або нераціонально використовується до 30-50% врожаю культурних плодів і ягід, а також понад 1 мільйон тонн дикорослих і малопоширених плодів та ягід.

## 6 ОХОРОНА ПРАЦІ

### 6.1 Загальні відомості

Для профілактики нещасних випадків та зменшення шкідливих чинників, які впливають на працівника, роботодавеці повинні шукати всі засоби для забезпечення безпеки своїх працівників під час виконання їх професійних обов'язків, до яких і відносяться засоби індивідуального захисту. Засоби індивідуального та колективного захисту – це один із методів зменшення впливу шкідливих та небезпечних чинників на працівника, які можуть врятувати та зменшити вірогідність нещасного випадку. Застосування засобів індивідуального захисту буде вкрай важливим, коли ризиків не вдасться уникнути або достатньо обмежити технічними засобами колективного захисту або заходами, методами або процедурами організації праці. Засоби індивідуального захисту використовуються для мінімізації впливу шкідливих фізичних, хімічних або біологічних чинників. Не всі засоби індивідуального захисту можуть повністю усунути небезпеку, але вони можуть значно знизити вірогідність отримання травми. Деякі працівники не мають мотивації носити та застосовувати засоби індивідуального захисту. Тому кожен працівник повинен бути ознайомлений з ризиками, які впливають на нього під час роботи, та з засобами індивідуального захисту, які можуть його знизити частково або повністю. [16]

### 6.2 Організація управління охороною праці на підприємстві

*Організація охорони праці.* Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, а саме:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання;

- розробляє за участю сторін колективного договору і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

- впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом;

- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

- організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строки, що визначаються законодавством, та за їх підсумками вживає заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства (далі - акти підприємства), та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці;

здійснює контроль за додержанням працівником технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;

- вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;

- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог. [15]

## 7 ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

*Навчання з охорони праці.* Працівники під час прийняття на роботу та в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки в разі виникнення аварії. Працівники, зайняті на роботах із підвищеною небезпекою (див. Перелік № 15) чи там, де є потреба в професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальні навчання та перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці (ч.ч. 1, 2 ст. 18 Закону про охорону праці).

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначений Типовим положенням № 15.

Працівники, у т.ч. посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці, не допускаються до роботи. У разі виявлення у працівників, у т.ч. посадових осіб, незадовільних знань із питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторні навчання та перевірку знань (ч.ч. 6, 7 ст. 18 Закону про охорону праці). Про це додатково див. «Навчання з охорони праці: організація, види, періодичність».[15]

*Фінансування витрат з охорони праці.* Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, розмір мінімальних витрат на фінансування витрат з охорони праці на рівні не менш ніж 0,5% фонду оплати праці попереднього періоду встановлено ч. 3 ст. 19 Закону про охорону праці.

На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, розмір витрат на охорону праці встановлюють у колективному договорі з урахуванням фінансових можливостей підприємства, установи, організації (ч. 4 ст. 19 Закону про охорону праці).

За порушення цих вимог передбачено штраф із розрахунку 25% від різниці між розрахунковою мінімальною сумою витрат на охорону праці у звітному періоді та фактичною сумою цих витрат за такий період (ч. 3 ст. 43 Закону про охорону праці).

Заходи та засоби з охорони праці визначено Переліком № 994, до яких входять:

- приведення основних фондів у відповідність до вимог нормативно-правових актів з охорони праці;
- усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів або приведення їх рівнів на робочих місцях у відповідність до вимог нормативно-правових актів з охорони праці;
- проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці й аудиту з охорони праці, оформлення стендів, оснащення кабінетів, виставок, придбання необхідних нормативно-правових актів, наочних посібників, літератури, плакатів, відеофільмів, макетів, програмних продуктів тощо з питань охорони праці;

- проведення навчання та перевірки знань із питань охорони праці посадових осіб й інших працівників у процесі трудової діяльності, організація лекцій, семінарів та консультацій із зазначених питань;

- забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до норм, установлених законодавством про охорону праці та колективним договором або угодою (включаючи забезпечення мийними засобами та засобами, що нейтралізують небезпечну дію на організм або шкіру шкідливих речовин, у зв'язку з виконанням робіт, які не виключають можливості забруднення цими речовинами);

- забезпечення працівників, зайнятих на роботах із важкими та шкідливими умовами праці, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком чи рівноцінними харчовими продуктами, а також газованою солоною водою відповідно до Кодексу законів про працю України, Закону про охорону праці та колективного договору або угоди; - проведення попереднього (під час прийняття на роботу) та періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба в професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. [15]

*Відповідальність роботодавця.* За порушення законодавства про охорону праці посадові особи підприємств, установ, організацій незалежно від форми власності, та фізособи підприємці несуть дисциплінарну, адміністративну, матеріальну, кримінальну відповідальності (ст. 44 Закону про охорону праці). [15]

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В ході виконання кваліфікаційної роботи було проаналізовано сировинну базу для виготовлення плодово- ягідних вин, обрано та наведено характеристику трьох найбільш перспективних видів вишні для виробництва столових вишневих вин, а саме вишні сорту Гріот Мелітопольський, Донецький Велетень та Сіянець Туровцевої. Ці сорти відрізняються високою масовою концентрацією цукрів (136,8, 114,0, 123,0 г/дм<sup>3</sup>) та збалансованим кисло-солодким смаком.

Виробництво вітчизняних вишневих вин є актуальним завдяки зростаючому попиту на крафтову продукцію, наявності власної сировинної бази, а також значному експортному потенціалу.

Досліджено вплив дріжджів раси ЕС-1118 на динаміку бродіння вишневого суслу з підвищеною масовою концентрацією кислот. Дріжджі показали стабільний та прогнозований результат, в середньому наброд 1,8 % об. спирту кожної доби бродіння.

Була розроблена технологічна схема виробництва та виробленні зразки столових вишневих тихих, сухих, напівсухих та напівсолодких вишневих вин.

Виробництво фруктових та ягідних вин має глибоке коріння в українській культурі, і його відродження сприяє збереженню та популяризації національних традицій.

Досліджено основні дескриптори столових вишневих вин та вплив підсолодження натуральним акацієвим медом на їх зміну. Підсолодження позитивно вплинуло на дескриптори, та зменшило кислотність вин, що додало загальної збалансованості та гармонійності зразкам.

Надані рекомендації виробництву щодо виготовлення столових вишневих вин, а саме використання више вказаних сортів вишні, використання сучасного обладнання відділення кісточки на апараті роторно-протирального типу Destoner EP1000, використання дріжджів раси ЕС-1118 без внесення додаткового азотного живлення та підсолодження сухих вишневих виноматеріалів натуральним акацієвим медом до кондицій напівсухого та напівсолодкого вин.

Україна має значні площі садівництва, і вишня є поширеною культурою. Це забезпечує стабільний доступ до якісної сировини за конкурентними цінами, що знижує собівартість виробництва.

Отже, виробництво вітчизняних вишневих вин є перспективним напрямком, який поєднує економічну доцільність, відповідність сучасним споживацьким трендам та культурну цінність.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіви Вишні, черешні – STV, веб-сайт. URL: <https://vegasystems.com.ua/product-category/vishni-chereshni-abrikosi-persiki/> (дата звернення 20.09.2025)
2. Банк даних | Державна служба статистики України, веб-сайт. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=7a3c893f75470fe889793c77007f3a26> (дата звернення 15.09.2025)
3. Балюк С. А. і інші. Екологічний стан ґрунтів України //Український географічний журнал. 2012. №. 2. С. 38-42.
4. Бережняк К. О., Лапицька Н. В. Аналіз ринку плодово-ягідних вин та активаторів бродіння. 2022.
5. Бублик М. О. і інші. Вплив змін клімату на плодові рослини у контексті глобальних досліджень. 2023.
6. Василишина О. В., Постоленко Є. П. Зміни біохімічних показників плодів вишні залежно від сорту. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 34–39.
7. Вишня свіжа. Технічні умови: ДСТУ 8325:2015 [Чинний від 2017.07.01]. Київ.: Держспоживстандарту України, 2017 18 с. (Національний стандарт України)
8. Кіщак О. А., Кіщак Ю. П. Продуктивність насаджень вишні з механізованим збиранням плодів. Наукові праці Інститут садівництва НААН України. 2023. Т. 21, № 1. С. 220-226.
9. Колокольчикова І. В. Результати економічного районування галузі промислового садівництва зони Степу України: Сучасні реалії //Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2019. №. 24 (2). С. 69-73.
- 10.Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології продуктів бродіння і виноробства» денної та заочної форм навчання [Електронний ресурс]: / уклад. А.М. Куц, В.Л. Прибильський, М.В. Білько. Київ: НУХТ, 2022. 66 с
- 11.Позняк С. П. Чорноземи України: географія, генеза і сучасний стан //Український географічний журнал. 2016. №. 1. С. 9-13.
- 12.Поліщук М., Бабич І. Вишні в технології плодово-ягідних вин. 90 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті». 10-12 квітня 2024 р. Частина 1. С.205
- 13.Поліщук М. М. Проект цеху переробки вишень у технології плодово-ягідних напівсолодких вин потужністю 1т. тон за сезон з обґрунтуванням сорту вишні. кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр. Київ, НУХТ. 2024.
- 14.Попова, В. М. Дегустація: основи процесу / В. М. Попова, М. Г. Чехун // Напої. Технології та Інновації. 2020. № 5 (86). С. 68–70.

15. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12%23n144#Text>. (дата звернення 02.10.2025)
16. Технологія вина з винограду і плодово-ягідної сировини. Задачі і приклади: навч. посіб. / М.В. Білько, А.М. Куц, І.М. Бабич. Київ: Млин медіа, 2025. 321 с.
17. Самойленко А. А., Юдічева О. П. Дослідження якості меду з акації білої // Програмний комітет. С. 115.
18. Цимбал Б. М., Филатова В. Засоби індивідуального та колективного захисту, як спосіб профілактики від нещасних випадків у виноградарстві та виноробстві : дис. ЛДУ БЖД, 2021.
19. Шкіндер-Барміна А. М., Туровцева В. О., Туровцева Н. М. Перспективні сорти вишні Інституту зрошуваного садівництва імені МФ Сидоренка НААН // *Ukrainian Journal of Ecology*. 2011. № 3. С. 73-79.
20. Claus H. Enzymes in Winemaking. *Fermentation*. 2019. Vol. 5, No. 2.
21. Destoner - EP1000 – Voran, веб-сайт. URL: <https://www.directindustry.com/prod/voran/product-162313-1757460.html> (дата звернення 20.09.2025)
22. Lalvin EC-1118™ | Lallemand Brewing, веб-сайт. URL: <https://www.lallemandbrewing.com/en/united-states/products/lalvin-ec-1118/> (дата звернення 02.10.2025)
23. Liu S. et al. Study on Changes of Chemical Components and Antioxidant Activity of Cherry Wine during Fermentation. *Chemical Engineering Transactions*. 2018. Vol. 64.
24. Niu Y. et al. Characterization of the aroma-active compounds of sour cherry wines fermented with *S. cerevisiae* and non-*Saccharomyces* yeasts. *LWT - Food Science and Technology*. 2019. Vol. 109.
25. Palkovics A. Comparison of Sour Cherry Wine Making Methods in the Aspect of Variety Choice. *Hungarian University of Agriculture and Life Sciences*. 2020.
26. Pham T. M. et al. Optimization of Fermentation Conditions for Production of Hungarian Sour Cherry Spirit Using Response Surface Methodology. *Fermentation*. 2021. Vol. 7, No. 1.
27. Science and Technology of Fruit Wine Production / ed. M. R. Kosseva, V. K. Joshi. London : Academic Press, 2016. 556 p.
28. Tylewicz U. et al. Sustainable Sparkling Cherry Wine Production from Early and Late Varieties: Insights into Technological Properties and Volatile Compounds. *Foods*. 2020.
29. Ribéreau-Gayon P. et al. Handbook of Enology : Vol. 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments. Chichester : John Wiley & Sons, 2006.

## **ДОДАТКИ**

Додаток А

**Затверджено на засіданні  
кафедри біотехнології продуктів  
бродіння і виноробства НУХТ,  
протокол № \_\_\_\_  
від \_\_\_\_\_ 2025 р.  
Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Анатолій КУЦ**

### **РОБОЧА ПРОГРАМА**

кваліфікаційної роботи на тему:

**«Удосконалення технології столових вишневих тихих вин з  
використанням сучасного обладнання»**

Виконавець:

магістрант Микола ПОЛЩУК

Керівник:

доцент, к.т.н. Ірина БАБИЧ

ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	
<b>1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНОГО ОБЛАДНАННЯ</b> (аналітичний огляд літератури).....	
1.1. Сучасний стан виробництва плодово-ягідних вин в Україні та світі.....	
1.2. Теруар України для вирощування вишні для виробництва плодово-ягідних вин.....	
1.3. Характеристика технології столових вишневих тихих вин.....	
1.3.1 Характеристика сировини для виготовлення столових вишневих тихих вин.....	
1.3.2 Використання сучасного обладнання для збору і переробки вишні.....	
1.4. Особливості органолептичних характеристик столових вишневих тихих вин.....	
<b>ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1</b> .....	
<b>2 МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	
2.1. Матеріали досліджень	
2.2. Методи досліджень	
2.2.1 Органолептичні методи аналізу	
2.2.2 Фізико-хімічні методи аналізу	
2.3. Методика досліджень	
<b>3 РЕЗУЛЬ ТАТИ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНИХ ТА ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИШНЕВИХ ВИН (експериментальна частина)</b> .....	
3.1. Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників якості столових вишневих тихих вин .....	
3.2. Вивчення впливу дріжджів раси ЕС-1118 на динаміку бродіння столових вишневих тихих вин.....	
3.3. Дослідження та аналіз фізико-хімічних показників якості та сенсорного профілю столових вишневих тихих вин.....	
3.4. Удосконалення технології вишневих тихих вин та рекомендації виробництву .....	
<b>4 ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛОВИХ ВИШНЕВИХ ТИХИХ ВИН</b>	

**5 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ.....**  
**6 ОХОРОНА ПРАЦІ .....**  
6.1 Загальні відомості .....

6.2 Організація управління охороною праці на підприємстві .....

**7 ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ .....**  
**ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....**  
**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....**  
**ДОДАТКИ .....**

Магістрант

\_\_\_\_\_

(підпис)

Микола ПОЛІЩУК

Керівник, доцент, к.н.т

\_\_\_\_\_

(підпис)

Ірина БАБИЧ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Національний університет біоресурсів  
і природокористування України

Факультет харчових технологій  
та управління якістю продукції АПК

**ХІІІ МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

«Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем  
виробництва та переробки сировини,  
стандартизації і безпеки продовольства»

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ**

за підсумками  
ХІІІ Міжнародної науково-практичної  
конференції вчених, аспірантів і студентів

КИЇВ – 2025

## **Особливості процесу виробництва пет-нату з вишень**

**Микола Поліщук, Ірина Бабич, Володимир Василів**

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Пет-нат (Pétillant Naturel), скорочено від французького "природно ігристе", став одним із найпопулярніших трендів у сучасному світі виноробства. Цей стиль вина привертає увагу своєю природністю, відсутністю складних технологічних процесів та автентичним смаком.

На вітчизняному ринку алкогольних напоїв спостерігається зростання популярності ігристих вин типу Pet-Nat, в технології яких використовується плодово-ягідна сировина.

**Матеріали та методи досліджень.** Вишні сортів Володимирська, Любська, Український гріот, Польовка, вишневий сік, вишневі напої типу Pet-Nat. В роботі використовували методи, які поширені у виноробстві; визначили масову концентрацію цукрів, титрованих та летких кислот, рН, об'ємну частку спирту та органолептичні характеристики.

**Результати і обговорення.** З кожним роком тенденція споживання органічних та натуральних видів продукції зростає, покупці зацікавлені у нових напоях, які корисні для здоров'я, що пов'язано з прагненням вести здоровий спосіб життя. При виробництві вишневих напоїв типу Pet-Nat основною сировиною є вишневе вино, винні дріжджі.

Фруктові пет-нати – це відносно новий напрямок у світі ігристих вин. Вони виготовляються з різних фруктів, таких як яблука, груші, вишні, персики, полуниця тощо. Ці напої зберігають натуральну кислотність і солодкість фруктів, що робить їх ідеальним вибором для тих, хто шукає альтернативу виноградним винам.

Процес виробництва пет-натів залишається простим та природним, що є частиною їхньої привабливості. В основі лежить метод ancestrale, який має кілька важливих етапів:

1. Вибір сировини – вишні збирають у найбільш оптимальний момент зрілості. Це критично важливо для отримання потрібного балансу між кислотністю та солодкістю.

2. Первинне бродіння – сік із вишень ферментується природним шляхом у резервуарах до того моменту, коли у вині залишається достатня кількість природного цукру.

3. Розлив у пляшки – на відміну від традиційного методу виробництва ігристих вин, де додаються дріжджі та цукор перед другим бродінням, у випадку з пет-натами це робиться на початку процесу. Напій розливається у пляшки ще до завершення первинного бродіння, що дозволяє вторинному бродінню відбуватися прямо в пляшці.

4. Закупорювання – пляшки закупорюють, і процес бродіння продовжується, утворюючи вуглекислий газ, який створює природні бульбашки. Важливо

зазначити, що пет-нати часто мають природний осад, який є результатом залишкових дріжджів і є показником їхньої натуральності.

5. Витримка – пет-нати не потребують тривалої витримки. Зазвичай вони готові до споживання протягом кількох місяців після розливу [1].

Обґрунтовано вибір сорту вишень Гріот Мелітопольський з масовою концентрацією цукрів 110...140 г/дм<sup>3</sup>. Зброджування вишневого суслу проводили на чистих культурах дріжджів *Saccharomyces vini* Вишнева 33 з введенням цукру-піску (сироп) та без, для вторинного бродіння в пляшці.

**Висновок.** Результати досліджень показали, що вишневі Пет-нати вирізняються яскравим мусом та соковитих червоних фруктів та ягід вишні. У смаку яскрава кислотність та ягідний присмак.

**Література.** 1. ПЕТ-НАТ: революція натуральності у світі напоїв. <https://gutwine.com.ua/blog/petnat/> (дата звернення 12.03.25)

2. Технологія вина з винограду і плодово-ягідної сировини. Задачі і приклади: навч. посіб. / М.В. Білько, А.М. Куц, І.М. Бабич. Київ: Млин медіа, 2025. 321 с.

3. Якість українського вина зростатиме <https://techdrinks.info/yakist-ukrainskoho-vyna-zrostatyme/> (дата звернення 12.03.25)

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і природокористування України



# СЕРТИФІКАТ

ПІДТВЕРДЖУЄ, ЩО

**Поліщук М.М.**

взяв(ла) участь у

**XIII Міжнародній Науково-практичній конференції вчених, аспірантів і студентів  
«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ У ВИРІШЕННІ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ВИРОБНИЦТВА ТА  
ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ І БЕЗПЕКИ ПРОДОВОЛЬСТВА»**



Проректор з наукової роботи та  
інноваційної діяльності



Оксана ТОНХА

м. Київ, 10-11 квітня 2025 року

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України



# ДИПЛОМ

## ПЕРШОГО СТУПЕНЮ

нагороджується

*Поліщук Микола*

учасник XIII Міжнародної Науково-практичної конференції  
вчених, аспірантів і студентів «НАУКОВІ ЗДОБУТКИ У  
ВИРІШЕННІ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ВИРОБНИЦТВА ТА  
ПЕРЕРОБКИ СИРОВИНИ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ І БЕЗПЕКИ  
ПРОДОВОЛЬСТВА»

Проректор з наукової  
роботи та інноваційної  
діяльності



Оксана ТОНХА

10-11 квітня 2025 року,  
м. Київ

Міністерство освіти і науки України

**Національний університет харчових технологій**

---

**91-а**  
**Міжнародна наукова**  
**конференція молодих учених,**  
**аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –**  
**вирішенню проблем**  
**харчування людства у ХХІ**  
**столітті"**

**7–11 квітня 2025 р.**

**Частина 1**

---

**Київ НУХТ 2025**

## Вишневий Pet-Nat.

Микола Полішук, Ірина Бабич

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Пет-нат (Pétillant Naturel), скорочено від французького "природно ігристе", став одним із найпопулярніших трендів у сучасному світі виноробства. Цей стиль вина привертає увагу своєю природністю, відсутністю складних технологічних процесів та автентичним смаком. На вітчизняному ринку алкогольних напоїв спостерігається зростання популярності ігристих вин типу Pet-Nat, в технології яких використовується плодово-ягідна сировина.

**Матеріали та методи досліджень.** Вишні сортів Володимирська, Любська, Український гріот, Польовка, вишневий сік, вишневі напої типу Pet-Nat. В роботі використовували методи, які поширені у виноробстві; визначили масову концентрацію цукрів, титрованих та летких кислот, рН, об'ємну частку спирту та органолептичні характеристики.

**Результати і обговорення.** З кожним роком тенденція споживання органічних та натуральних видів продукції зростає, покупці зацікавлені у нових напоях, які корисні для здоров'я, що пов'язано з прагненням вести здоровий спосіб життя. При виробництві вишневих напоїв типу Pet-Nat основною сировиною є вишневе вино, винні дріжджі.

Фруктові пет-нати – це відносно новий напрямок у світі ігристих вин. Вони виготовляються з різних фруктів, таких як яблука, груші, вишні, персики, полуниця тощо. Ці напої зберігають натуральну кислотність і солодкість фруктів, що робить їх ідеальним вибором для тих, хто шукає альтернативу виноградним винам.

Процес виробництва пет-натів залишається простим та природним, що є частиною їхньої привабливості. В основі лежить метод ancestrale, який має кілька важливих етапів:

1. Вибір сировини – вишні збирають у найбільш оптимальний момент зрілості. Це критично важливо для отримання потрібного балансу між кислотністю та солодкістю.
2. Первинне бродіння – сік із вишень ферментується природним шляхом у резервуарах до того моменту, коли у вині залишається достатня кількість природного цукру.
3. Розлив у пляшки – на відміну від традиційного методу виробництва ігристих вин, де додаються дріжджі та цукор перед другим бродінням, у випадку з пет-натами це робиться на початку процесу. Напій розливається у пляшки ще до завершення первинного бродіння, що дозволяє вторинному бродінню відбуватися прямо в пляшці.
4. Закупорювання – пляшки закупорюють, і процес бродіння продовжується, утворюючи вуглекислий газ, який створює природні бульбашки. Важливо зазначити, що пет-нати часто мають природний осад, який є результатом залишкових дріжджів і є показником їхньої натуральності.
5. Витримка – пет-нати не потребують тривалої витримки. Зазвичай вони готові до споживання протягом кількох місяців після розливу [1].

Обґрунтовано вибір сорту вишень Гріот Мелітопольський з масовою концентрацією цукрів 110...140 г/дм<sup>3</sup>. Зброджування вишневого суслу проводили на чистих культурах дріжджів *Saccharomyces vini* Вишнева 33 з введенням цукру-піску (сироп) та без, для вторинного бродіння в пляшці.

**Висновок.** Результати досліджень показали, що вишневі Пет-нати вирізняються яскравим мусом та соковитих червоних фруктів та ягід вишні. У смаку яскрава кислотність та ягідний присмак.

**Література.** 1. ПЕТ-НАТ: революція натуральності у світі напоїв. <https://gutwine.com.ua/blog/petnat/> (дата звернення 12.03.25)

**90-та  
Міжнародна наукова  
конференція молодих учених,  
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –  
вирішенню проблем  
харчування людства у ХХІ  
столітті"**

**11–12 квітня 2024 р.**

**Частина 1**

---

**Київ НУХТ 2024**

## Вишні в технології плодово-ягідних вин.

Микола Поліщук, Ірина Бабич

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

**Вступ.** Вишні є одними з найбільш розповсюджених рослин серед кісточкових культур. Вони вважаються відмінною сировиною для виробництва як міцних, так і десертних напоїв, а також для створення сортових та купажних видів вин. Найбільше поширення у виноробстві отримали сорти Володимирська, Любська, Український гріот, Польовка та інші. Плоди вишні містять вітамін С, вітаміни групи В, бета-каротин, вітамін Р, залізо, калій, а також клітковину та пектин.

**Методи досліджень.** Хімічний метод: визначення масової концентрації цукрів, титрованих кислот, летких кислот, залишкового екстракту, об'ємної частки етилового спирту. Порівняльний метод: порівняння характеристик вишневих виноматеріалів виготовлених із вишень з кісточками і без них.

**Результати і обговорення.** В Україні нині втрачається або використовується нерационально до 30-50 % врожаю культурних плодів, ягід, а також більше 1,0 млн тон дикорослих та малопоширених плодів і ягід. Актуальність цього наукового дослідження визначається принципами галузевої програми розвитку садівництва, перспективою подальшого розвитку та пришвидшення відновленням галузі плодово-ягідних вин.

Вишневе вино має потужну протизапальну дію, попереджає і лікує кардіологічні та онкологічні хвороби. Виробництво вишневого вина – одне з вузьких напрямлень плодово-ягідного виноробства. Вишне вино має корисні властивості сировини з якої виробляється та набуває приємного смаку та аромату. У порівнянні з класичним виноробством, яке територіально прив'язане до сировинних зон Криму, Закарпаття та півдня України, підприємства для виробництва виноматеріалів та, безпосередньо, вишневого вина можуть бути розташовані в будь якому регіоні України. [1].

Обґрунтовано вибір сорту вишень Гріот Мелітопольський з масовою концентрацією цукрів 110...140 г/дм<sup>3</sup>. Плоди звільняють від кісточок для покращення органолептичних показників виноматеріалу та запобігання мигдалевому тону і синильної кислоти з кісточок.

Зброджування вишневого суслу проводили на чистих культурах дріжджів *Saccharomyces vini*, які пристосовані для життєдіяльності в середовищах зі значною кислотністю і спиртуозністю. Для переробки вишневого суслу використовують расу дріжджів Вишнева 33 та Вишнева 18. При бродінні плодово-ягідної сировини, на відміну від виноградної, має місце ряд особливостей. Через недостатнє накопичення багатьма плодами і ягодами цукрів, технологи, в залежності від типу вина, що випускається, вводять масу, яка бродить, або цукор-пісок (сироп), або спирт.

**Висновок.** Проаналізувавши стан плодово-ягідного виробництва в Україні, було охарактеризовано ключові етапи одержання сухого вишневого виноматеріалу. Проведене дослідження дозволило охарактеризувати вплив технологічного прийому видалення кісточок з вишні перед бродінням на ароматичний профіль вин. Видалення кісточок з вишні є більш затратним способом виробництва, проте вина виготовленні з використанням такого технологічного прийому мають особливі характеристики. Результати досліджень показали, що вишневі виноматеріали, які отримали з вишень без кісточок будуть мати кращі органолептичні і фізико-хімічні властивості.

### Література.

1. В чому користь вишні. <https://www.apteka.ua/article> (дата звернення 12.03.24)