

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



**ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему

Удосконалення технології рожевих столових вин в умовах

Миколаївської області

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Анкосі А.Б.

(прізвище, ініціали)

ТВМз-60 групи

Керівник _____ доц. Василик О.В.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. _____ Самофатова В.А.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

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

Завідувачка кафедри ТВ та СА

(назва кафедри)

Оксана Ткаченко

(підпис)

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса - 2024рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	<u>Технології вина та туристичного бізнесу</u>
Кафедра	<u>Технології вина та сенсорного аналізу</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Магістр</u>
Спеціальність	<u>181 Харчові технології</u>
Освітня програма	<u>Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Анкосі Андрія Борисовича

1. Тема роботи Удосконалення технології рожевих столових вин в умовах Миколаївської області

Затверджена наказом ОНТУ від 10.04.2024 р. наказ № 162-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 20.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи: Асортимент продукції, що виробляється (у %): Рожеві столові сухі сортові вина – 30 %; білі столові сухі сортові вина 20 %, червоні столові сухі вина – 50%, із них 20 % витримані. Обсяг переробки 200 т.

4. Перелік питань, що потрібно розробити: Вступ. Розділ 1. Науково-дослідна частина. 1.1. Аналітичний огляд літературних і патентних джерел. 1.2 Програма, об'єкт, предмет та методологія досліджень. 1.3 Результати дослідження. Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування. Розділ 3 Технологічна частина. 3.1 Опис сортів винограду 3.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів. 3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали. 3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів. 3.5 Графік переробки винограду 3.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання. 3.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР). Розділ 4 Охорона праці. Розділ 5. Охорона навколишнього середовища. Розділ 6 Техніко-економічні розрахунки. Висновки та пропозиції. Перелік використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Графічна частина роботи виконана у вигляді презентації 15 сторінок.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічна частина	Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання

Керівник _____ Василик О.В.
підпис

Завдання прийняв до виконання _____ Анкосі А.Б.
підпис

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, аналітичний огляд літературних і патентних джерел	1.03	виконано
2.	Програма, об'єкт та програма досліджень	20.03	виконано
3.	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	10.05	виконано
4.	Графік переробки винограду.	15.05	виконано
5.	Підбір технологічного обладнання.	01.06	виконано
6.	Складання розділів записки з охорони праці	05.06	виконано
7.	Техніко-економічні розрахунки	08.06	виконано
8.	Кінцеве оформлення графічної частини.	10.06	виконано
9.	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	12.06	виконано
10.	Здача роботи на кафедрі.	15.06	виконано

Здобувач-дипломник _____ Анкосі А.Б.

Керівник роботи _____ Василик О.В.

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

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

Здобувач-дипломник Анкосі А.Б.
ПІБ

Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: "Удосконалення технології рожевих столових вин в умовах Миколаївської області".

Автор – Анкосі А. Б.

Керівник – к.т.н., доц. кафедри ТВтаСА Василик О.В.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Виробництво рожевих вин – одна з галузей виноробної промисловості, що показує найбільш динамічний розвиток в останні роки в багатьох країнах світу. Виробництво вин даного типу в Україні знаходиться ще в досить невеликих об'ємах. Проте, ґрунтово-кліматичні умови України, а зокрема Миколаївської області створюють потужний потенціал для виробництва такого типу продукції. Поєднання кліматичних умов для виробництва високоякісних вин, та розвитку туристичної інфраструктури створює перспективи для розвитку невеликих виноробних підприємств, орієнтованих в першу чергу на сегмент Noreca, та еногастрономічний туризм.

Мета. Провести аналіз існуючих технологічних прийомів, що можуть бути використані для удосконалення технології рожевих вин з метою формування та збереження, однієї з ключових характеристик даного типу вин – кольору.

Практична значимість отриманих результатів. На підставі отриманих даних уточнені режими та параметри технології виробництва рожевих виноматеріалів в умовах Миколаївської області. Розроблені технологічні розрахунки та техніко-економічні показники по створенню виноробні об'ємом переробки 200 тон винограду.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, яка включає анотацію, вступ, науково-дослідну частину, технологічну частину, а також розділи, що присвячені питанням характеристики технологічних об'єктів підприємства, охорони праці, та техніко-економічним показникам, має висновки і рекомендації, список джерел літератури.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має 107 сторінок.

Висновки. Проведені дослідження показали, що для збереження однієї з найважливіших характеристик рожевих вин – нарядного кольору можуть бути використані антиоксидантні препарати різного принципу дії. Препарати, що містять глутатіон дріжджів (PROLIE AROM) може бути використаний для збереження кольору як на стадії виробництва виноматеріалів, так і на стадії зберігання готових виноматеріалів. При цьому немає негативного впливу на інші органолептичні показники виноматеріалів, такі як аромат та смак. Додатково для більшої захисної дії може бути рекомендований комплексний препарат ASSOTAN/AST, що поєднують антиоксидантну дію аскорбинової кислоти, сірчистої кислоти та галлотаніну.

ABSTRACT
for qualifying work

on the topic: "Improving the technology of rosé table wines in the conditions of Mykolaiv region".

Author - Ankossi A.B.

Head - Ph.D., Assoc. Department of Wine Technology and Sensory Analysis Vasylyk O.V.

Specialty 181 "Food technologies"

Department - Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. The production of rosé wines is one of the branches of the wine industry, which shows the most dynamic development in recent years in many countries of the world. The production of wines of this type in Ukraine is still quite small. However, the soil and climatic conditions of Ukraine, and in particular of the Mykolaiv region, create a powerful potential for the production of this type of products. The combination of climatic conditions for the production of high-quality wines and the development of tourist infrastructure creates prospects for the development of small wine enterprises, primarily focused on the Horeca segment, and enogastronomic tourism.

The purpose of the work. To conduct an analysis of existing technological methods that can be used to improve the technology of pink wines in order to form and preserve one of the key characteristics of this type of wine - color.

Practical significance of the obtained results. On the basis of the obtained data, the regimes and parameters of the technology for the production of rosé wine materials in the conditions of the Mykolaiv region were clarified. Developed technological calculations and technical and economic indicators for the creation of a winery with a processing volume of 200 tons of grapes.

Work structure. The qualification work consists of an explanatory note, which includes an abstract, an introduction, a scientific and research part, a technological part, as well as sections devoted to the characteristics of the enterprise's technological facilities, labor protection, and technical and economic indicators, has conclusions and recommendations, a list sources of literature.

Workload. The explanatory note has 107 pages.

Conclusions. Conducted studies have shown that to preserve one of the most important characteristics of rosé wines - elegant color, antioxidant drugs with different principles of action can be used. Preparations containing yeast glutathione (PROLIE AROM) can be used to preserve color both at the stage of production of wine materials and at the stage of storage of finished wine materials. At the same time, there is no negative impact on other organoleptic indicators of wine materials, such as aroma and taste. In addition, for a greater protective effect, the complex preparation ASSOTAN/AST, which combines the antioxidant effect of ascorbic acid, sulfuric acid and gallotannin, can be recommended.

виноматеріалів (із пресових фракцій).....	67
3.3.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали.....	70
3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів	76
3.5. Графік переробки винограду на виноматеріали.	80
3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.....	82
3.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР).....	87
Розділ 4. Охорона праці.....	90
Розділ 5. Охорона навколишнього середовища.....	94
Розділ 6. Техніко-економічні розрахунки	97
6.1 Розрахунок інвестиційних вкладень	97
6.2 Розрахунок виробничої програми	98
6.3 Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати	100
6.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції	101
6.5 Розрахунок прибутку	101
6.6 Розрахунок терміну окупності інвестиційних вкладень.....	101
6.7 Основні техніко-економічні показники проекту	102
Висновки та пропозиції	104
Перелік використаних джерел	105

					<i>КРМ.ТВтаСА.1. 162-03.3.3</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>Удосконалення технології рожевих столових вин в умовах Миколаївської області</i>	Стадія	Арк.	Аркушів
Розробив		<i>Анкосі А.Б.</i>					7	99
Керівник		<i>Василик О.В.</i>				<i>ОНТУ, Кафедра ТВтаСА гр. ТВМз-60</i>		
Зав. кафедри		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

ВСТУП

В останні роки на світовому ринку зріс попит на рожеві столові вина. Вина цього типу відрізняються особливою свіжістю, елегантністю, приємним фруктовим ароматом і іноді прянощами. Колір може бути різних відтінків - від блідо-рожевого до майже тілесного і яскраво-малинового з відтінками цибулинного лушпиння і цегляними тонами. Наприклад, у Франції рожеве вино займає друге місце за продажами після червоного вина, значно перевершуючи біле. Це пов'язано з тим, що рожеве вино на думку багатьох споживачів, має переваги як білого, так і червоного вина. З одного боку, це дуже легкі, малоекстрактивні напої, а з іншого - вони містять всі ті ж цінні інгредієнти, що і червоне вино (фенольні речовини), але в невеликих кількостях.

Дані по сегменту виробництва рожевого вина, представлені в звіті OIV, підготовленому у співпраці з CIVP (Міжпрофесійною Радою з виноробства Провансу), свідчать про активність цього сектору ринку. Споживання рожевого вина у світі збільшилося з 2002 по 2014 рік з 18,9 до 22,7 млн. [1] або на 20,1% відповідно. Тоді як споживання звичайних вин зросло за той же самий період всього на 3% (з 230 до 237 млн. [2]).

Значне зростання споживання рожевого вина у світі в основному зумовлене збільшенням споживання рожевого вина у Франції та появою нових країн-споживачів.

Споживання рожевого вина у Франції і Сполучених Штатах становить майже половину від загального обсягу рожевого вина, споживаного в світі [2].

Відповідно до звіту France Agri Mer (2013 р.) [3] тренд "rose" виходить за рамки традиційного споживання вина завдяки сучасному образу "rose" у свідомості споживачів:

— «Недосвідчене». Репутація простого, нехитрого і навіть трохи нудного напою. У США «рожеве безглуздя» пов'язане в кінці 70-х з популярністю White Zinfandel - недорогого, солодкого, з низьким вмістом

спирту, «рум'яного» вина, яке стало дуже популярним як невибагливий і нешкідливий напій. У Франції рожеві вина мали репутацію не дуже глибоких (серед них немає великих вин), які можна пити в будь-який час, поза формальною обстановкою;

— «Сезонне». Сприймаються як сезонний напій протягом спекотних літніх місяців. Рожеві вина, як правило, приходять з півдня Франції, де багато французів проводять свою відпустку; тому маркетинг вина побудований саме на цій асоціації. У США ще 1963 р. Нью-Йорк Таймс проголосила: «Літо і "rosé" йдуть пліч-о-пліч». З того часу американські ЗМІ лише посилюють суспільне сприйняття "rosé" як освіжаючого літнього напою, придатного для різних ситуацій випадкового споживання, таких як вечеря у вуличному кафе або сидючи біля басейну, або пікнік на дахах Нью-Йоркських висоток;

- "Жіноче". Рожеве вино, поряд з шампанським і ігристими винами, має сильну жіночу асоціацію;

- "Регіональне". Рожеве — вино з регіональної специфікою, тобто. походження продукту є головним критерієм при виборі "rosé" в роздрібній торгівлі і в каналах on-premise (споживання товару в місці його купівлі: в ресторанах, кафе і т. п.). Рожеве вино у виноробних країнах вибирається в основному на локальному рівні, де воно виробляється і відоме споживачам.

При виробництві сортових рожевих вин у світі широко використовується сорти винограду Піно Нуар , Піно Грі, Трепату, Гарнача, Пріето Пікудо [4, 5], в Америці - Зінфанделю, в Австралії – із Сіра.

Для створення рожевих вин використовують декілька технологій:

1. Купажування. У цьому випадку рожевий відтінок досягається шляхом поєднання червоних та білих видів вин. Різновидом даного способу може бути поєднання білих та червоних сортів винограду у певній пропорції для отримання необхідної інтенсивності забарвлення.

2. Кровопускання чи технологія Сеньє. Застосовується для найбільш якісних та цінних рожевих сортів. Його суть полягає в тому, що ягоди винограду починають лопатися під власною вагою і дають слабе фарбування

соку практично без стороннього втручання винороба.

3. Метод швидкого пресування. Такою методикою виробляють унікальні «сірі вина», якими славиться Марокко.

4. Метод мацерації, який передбачає нетривале настоювання виноматеріалу на м'язі. Ягоди подрібнюють, а потім залишають у контакті зі шкіркою на певний час, залежно від того, яку інтенсивність кольору та смаку хоче отримати винороб.

В Україні виробництво рожевих ігристих вин складає 2...3 % від загального обсягу, але популярність даного напою щорічно зростає у відповідності зі світовими тенденціями.

Враховуючи сприятливі природньо-кліматичні умови Миколаївської області України для вирощування винограду та виробництва вин різного типу, у тому числі і рожевих, а також стійку тенденцію до збільшення споживання рожевих вин на ринку, актуальним є завдання за вивчення та удосконалення технології рожевих вин в умовах саме Миколаївської області.

РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.

1.1. Аналітичний огляд літературних і патентних джерел

Колір рожевого вина має широку гаму відтінків, їх різноманіття мабуть перевершує інші типи вин – білі та червоні. Відтінок рожевого вина часто може говорити про його ароматичні та смакові властивості. Формування кольору залежить від вибору сорту винограду, технології його переробки, складу фенольного комплексу за кількістю та якістю компонентів, присутності іонів металів, ферментів, кисню, та багатьох інших факторів. [6]

Одним з найбільш авторитетних центрів по вивченню рожевих вин Centre du Rose у Провансі [7], були дані визначення різних типів рожевих вин за кольором, основними з яких є:

- gris de gris – «сіре» із «сірого» - для найсвітліших рожевих вин;
- gris - "сіре" - для світлих рожевих вин;
- rose – рожеве;
- claret – кларет;
- sil de perdrix, або «око рябчика», – для рудуватих рожевих вин;
- tuile – колір черепиці;
- vin de cafe – вино для кафе;
- Pelure d'oignon – «лушпиння цибулі».

Проте, повна гамма відтінків набагато більша, що видно з Рис. 3.1

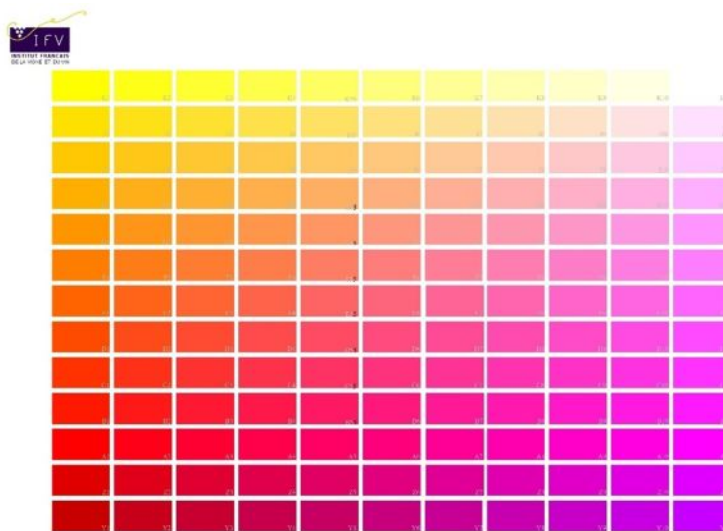


Рис. 1.1 Кольорова діаграма рожевих вин Франції від Le Centre du Rosé

(Прованс, Франція) у вигляді паперової палітри.

Колірна палітра розроблена центром може бути доступна для рожевих вин у широкому сенсі, або переорієнтована на більш конкретні регіони, наприклад кольори характерні для Провансу.

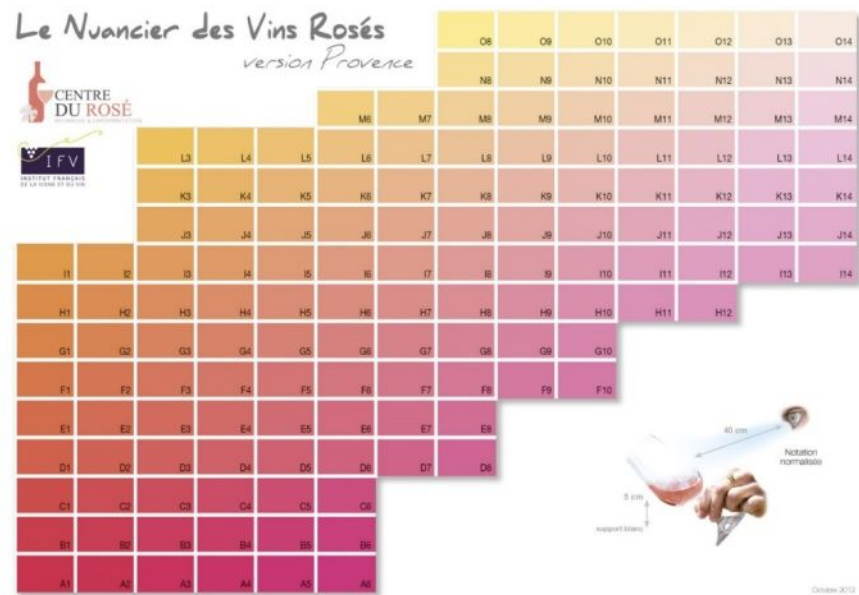


Рис. 1.2 Кольорова діаграма рожевих вин характерних для Провансу від Le Centre du Rosé (Прованс, Франція) у вигляді паперової палітри.

Цей інструмент пропонує широкий вибір кольорів (інтенсивність і відтінок), але не дозволяє кваліфікувати (назвати) кольори та вимагає порівняти рідину з непрозорою поверхнею.

В зв'язку з цим, розроблено шкалу більш наближену до вина у вигляді бокалів, що містить 14 найменувань 14 найпоширеніших кольорів цвіту рожевого: пісок, перламутр, лічі, помело, малина, персик, лосось, диня, абрикос, манго, корал, червона смородина, Вишня, Гранат.

Спостереження за кольором займає особливе місце в дегустації будь-якої виноробної продукції, однак це стає фундаментальним для рожевих вин, оскільки їх колірна гамма різноманітна.



Рис. 1.3 Кольорова діаграма рожевих вин від Le Centre du Rosé (Прованс, Франція) у вигляді прозорих рідин.

Довідковими даними залишаються аналізи кольору за допомогою спектрофотометрії або колориметрії. Вони дозволяють кількісно визначити інтенсивність і відтінки кольору. Однак пов'язати ці дані з візуальним аспектом нелегко. Ось чому практики цінують використання кольорової паперової діаграми, або у вигляді рідин, на якій вони можуть матеріалізувати своє візуальне враження.

Рожеві вина різноманітністю своїх кольорів та стилів зобов'язані, в першу чергу антоціанам. У винограді та вині антоціани представлені переважно глікозидами мальвідину, дельфінідину, пеонідину, ціанідину, які між собою різняться за своєю будовою: вмісту гідроксильних груп, приєднаних до молекули вуглеводів, положення глікозилювання, кількості аліфатичних або ароматичних кислот, пов'язаних із цукрами. Наслідком різної будови антоціанів у винах, є їх колір створений за рахунок поєднання червоних, синіх та помаранчевих відтінків [8, 9].

Враховуючи значно меншу кількість антоціанів у рожевих винах, ніж у червоних, при виробництві рожевих вин досить гостро стоїть проблема по формуванню привабливого кольору та його подальшого збереження протягом

виготовлення та зберігання.

Згідно з літературними даними [8, 10, 11, 12, 13], причиною зниження інтенсивності кольору рожевих вин, його трансформації у бік абрикосово-помаранчевих відтінків є сукупність хімічних реакцій, що протікають у процесі приготування виноматеріалів цього типу.

Так, взаємодія антоціанів з танінами призводить до утворенню стабільних антоціан-танінних комплексів, концентрація яких у рожевих винах невелика і, отже, їх роль у формуванні кольору рожевих вин не є головною, як у випадку червоних вин. Зниження концентрації антоціанів у процесі бродіння обумовлено їх частковою адсорбцією на клітинах дріжджів та взаємодією з ацетальдегідом.

Негативно впливають на колір рожевих також окисні процеси пов'язані з дією окислювальних ферментів та кисню повітря. Для боротьби з цими явищами традиційно винороби використовують сірчистий ангідрид у різній формі препаратів. Проте не завжди вдається отримати бажаний результат за кольором не впливаючи на інші органолептичні характеристики вина – смак та аромат.

Про рівень окисленості можна судити за показниками кольоровості вина - інтенсивності (I) і відтінку (T), окислювально-відновного потенціалу (Eh), показника окислюваності фенольних речовин (W) та ін. I і T характеризують у винах відтінки червоного та жовтого. Останні говорять про наявність полімерних фракцій фенольних речовин, які і зумовлюють рудуваті тони вин. [14]

Інтерес до альтернативних способів збереження компонентів вин від окислення зростає. Поширюється перелік антиоксидантів, що використовуються у виноробстві, у наукових публікаціях зустрічаються дослідження, пов'язані з використанням відновленого глутатіону дріжджів [15,16], препаратів таніну [17, 18], аскорбінової [19] та дегідроксифумарової кислот [20]. Враховуючи різний механізм захисного дії даних препаратів, можна припустити та їх різну ефективність щодо захисту антоціанів як

основних факторів формування кольору рожевих вин.

Проведеними дослідженнями [21, 22] було встановлено, що найбільшим антиоксидантним ефектом щодо антоціанового комплексу характеризувався технологічний прийом, що передбачає спільне використання діоксиду сірки і препарату відновленого глутатіону з препаратами таніну.

У зв'язку з цим метою наших досліджень була оцінка ефективності різних антиоксидантів в аспекті захисту кольору рожевих вин, для удосконалення технології вин даного типу в умовах Миколаївської області.

1.2 Програма, об'єкт, предмет та методологія досліджень

Об'єктом досліджень була технологія виробництва рожевих вин у умовах Миколаївської області, та дослідження ефективності різних технологічних прийомів для збереження кольору рожевих вин.

Нами були досліджені зразки рожевих столових вин, виготовлених з сортів винограду Пино Нуар та Каберне Совіньйон виготовлені шляхом короткотривалого настоювання м'язги, а також зразки, отримані шляхом купажування червоних вин з зазначених сортів та білим вином з сорту Совіньйон зелений, які відрізнялися між собою відтінками кольору.

Серед технологічних прийомів, які використовуються у виноробній промисловості для зберігання винопродукції від окислення, нами були досліджені обробки препаратом, що містять глутатіон дріжджів (PROLIE AROM) , галотаніни (TANENOL BLANK), та комбінований препарат (ASSOTAN/AST).

ПРОЛІ АРОМ (PROLIE AROM) Біологічна добавка з високою антиоксидантною активністю, призначена для виробництва білих вин.

Зовнішній вигляд: аморфний порошок, білого/кремового кольору. ПРОЛІ АРОМ спеціальна добавка, отримана шляхом термічної обробки особливого штаму дріжджових клітин, що мають властивості виробляти високі концентрації сірковмісних амінокислот з високою антиокислювальною активністю.

Склад препарату: Оболонки дріжджових клітин з високим вмістом швидкорозчинних маннопротеїнів, сірковмісні амінокислоти, що мають високу антиокислювальну активність. Забезпечує збереження блиску та яскравих «молодих» відтінків завдяки яскраво вираженим антиоксидантним властивостям. В ароматі сприяє посиленню свіжості та фруктових тонів, тому що маннопротеїни пов'язують та зберігають ароматичні речовини вина. У смаку посилює відчуття м'якості та повноти завдяки підвищеному вмісту маннопротеїнів та полісахаридів.

Технологічний ефект: Захист ароматичних речовин завдяки антиоксидантним властивостям препарату. Посилення кристалічної та білкової стабільності завдяки внесенню маннопротеїнів на ранніх стадіях виробництва. Дозування: білі та рожеві вина: 3-5 г/дал

ТАНЕНОЛ БЛАН (TANENOL BLANK) Галовий танін.

Загальні характеристики. Зовнішній вигляд: чистий, аморфний, жовтуватий порошок із легким квітковим ароматом. ТАНЕНОЛ БЛАН - галотанін, що гідролізується, який при гідролізі розпадається на глюкозу і галову кислоту. Дія препарату допомагає зафіксувати та стабілізувати деякі хімічні сполуки, що викликають негативні тони в ароматі вин, запобігає утворенню диметил сульфідру – речовини, відповідальної за покоричневіння та зміну білих вин під дією світла (дефект, відомий як «ураження світлом»). ТАНЕНОЛ БЛАН – є потужним антиоксидантом, що дозволяє зменшити дозування сірчистого ангідриду, частково пов'язує іони заліза та міді у вині. ТАНЕНОЛ БЛАН – завдяки своєму світлому забарвленню, підходить для виробництва білих вин. ТАНЕНОЛ БЛАН – може використовуватися в процесі спиртового бродіння, покращуючи органолептичні характеристики винограду, ураженого сірою гниллю, запобігаючи негативній дії окисних ферментів. Дозування 0,3 – 1 г/10 л.

АСОТОАН (ASSOTAN/AST) Багатокомпонентний антиоксидант із широким спектром дії. Через кілька годин він значно зменшує вміст кисню, розчиненого в суслі, таким чином запобігаючи окисленню ароматичних та

фенольних речовин винограду, та зберігаючи сортові ароматичні особливості. Загальні характеристики. Зовнішній вигляд: світло-коричневий гомогенний порошок з легким ароматом SO₂. Завдяки його сильним антиокислювальним властивостям та синергетичній дії його компонентів, АССОТАН запобігає окисленню суслу, зберігаючи ароматичний потенціал винограду. Аскорбінова кислота швидко реагує з киснем, зв'язуючи його, та інактивує лаккази (окислювальні ферменти, що виділяються грибами *Botrytis*); галовий танін - з його чудовими антиокислювальними та антирадикальними властивостями - захоплює воду, насичену киснем, яка утворилася в результаті реакції між аскорбіновою кислотою та киснем, сприяючи дії сірчистого ангідриду, підтримуючи його антисептичну ефективність. Баланс компонентів складу АССОТАН, сприяє збереженню та посиленню сортових ароматичних особливостей, гарантуючи в той же час ефективні антиокислювальні властивості, та антибактеріальну дію. СКЛАД Аскорбінова кислота L, метабісульфіт калію, галовий танін. Дозування 1,5-2 г/10л

Методи дослідження.

Загальні характеристика вин, такі як об'ємна частка етилового спирту, масова концентрація титрованих кислот, масова концентрація летких кислот, масова концентрація цукрів, масова концентрація сірчистого ангідриду, екстракту проводили згідно загальноприйнятих у виноробній промисловості методик.

Відтінки кольору рожевих столових вин визначали описовим методом дегустації, масову концентрацію фенольних речовин - колориметричним методом з використанням реактиву Фоліна-Чекальтеу; масову концентрацію барвників (антоціанів) – колориметричним методом, стабілізуючи забарвлення підкисленим етиловим спиртом.

З однієї егалізованої партії кожного виноматеріалу, були відібрані по 4 зразки у різний посуд - один зразок контрольний і три дослідних. Після чого, згідно схеми досліду була додана відповідна розрахована кількість препаратів (контрольний зразок без додавання). Дози препаратів були прийняті середні

згідно рекомендацій фірми виробника – встановлення точної оптимальної дози не входило до даного об'єму досліджень. Після додавання препаратів пляшки герметично закривались, та зберігались протягом 30 діб в однакових умовах.

Під час зберігання зразків з метою більшого впливу окисних процесів на матеріали, створювали умови для інтенсифікації процесів окислення:

1. Зберігання проводили у посуду з безбарвного скла під впливом розсіяного сонячного випромінювання;

2. Через кожні 10 днів проводили дозування кисню повітря у виноматеріал шляхом барботування мікрокомпресором протягом 5 хвилин.

3. Нагрівання протягом 15-20 доби до температури 40 оС у відкритому посуді.

Під час проведення окислення на 10, 20 та 30 добу відбирали проби та визначали фізико-хімічні показники дослідних виноматеріалів.

1.3 Результати досліджень

Для проведення досліджень нами були виготовлені дослідні зразки виноматеріалів за двома найбільш розповсюдженими в Україні схемами: короткочасне настоювання м'язги з подальшим зброджування сусла за білим способом та купажний метод, шляхом купажування білого виноматеріалу сорту Совіньйон зелений та Піно Нуар. Загальні фізико-хімічні показники вихідних дослідних виноматеріалів наведені у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Фізико-хімічні показники дослідних рожевих виноматеріалів.

	Виноматеріал	Об'ємна частка етилового спирту, %	Масова концентрація			
			титрованих кислот, г/дм ³	летких кислот, г/дм ³	цукрів, г/дм ³	сірчистого ангідриду, мг/дм ³
I	Каберне Совіньйон (настій м'язги)	12,1	5,5	0,7	2,7	89
II	Піно Нуар (купаж)	11,2	6,0	0,6	2,8	87

Як відомо, сумарна інтенсивність фарбування вин (I) складається із суми екстинкції при 520 нм (червоні пігменти), 420 нм (жовто-коричневі тони, що створюються конденсованими поліфенолами) та 620 нм (блакитні пігменти). Відтінок кольору (T) визначають відношенням поглинаючої здатності при 420 нм до поглинаючої здатності при 520 нм.

В отриманих виноматеріалах, крім основних показників, нами були визначені загальний вміст фенольних сполук, фарбуючих речовин (антоціанів), а також показники інтенсивності кольору (I) та відтінку (T). Отримані результати наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Вміст фенольних речовин та оптичні показники дослідних виноматеріалів

	Виноматеріал	Масова концентрація		I	T
		фенольних речовин, мг/дм ³	антоціанів, мг/дм ³		
1	Каберне Совіньйон (настій м'язги)	330	30,0	0,29	1,20
2	Піно Нуар (купаж)	420	80,0	0,15	0,95

На підставі проведеного аналізу літературних даних та складу досліджуваних препаратів, нами була складена схема досліду, наведену у таблиці 1.3. За основний компонент нами був прийнятий PROLIE AROM, що містить глутатіон дріжджів. Він був задіяний у всіх варіантах досліду, а також комплексний препарат ASSOTAN, якій містить одразу три антиоксидантних компоненти: аскорбінову кислоту, галотанін, та метабісульфіт калію. TANENOL BLANK був використаний у одному з варіантів, як додаткове джерело танінів.

Таблиця 1.3 – Варіанти дослідів

Варіанти досліду	Препарати		
	PROLIE AROM 4 г/дал	ASSOTAN 1,5 г/дал	TANENOL BLANK 0,5 г/дал
Контроль I	-	-	-
I-1	+		
I-2	+	+	
I-3	+	+	+
Контроль II	-	-	-
II-1	+		
II-2	+	+	
II-3	+	+	+

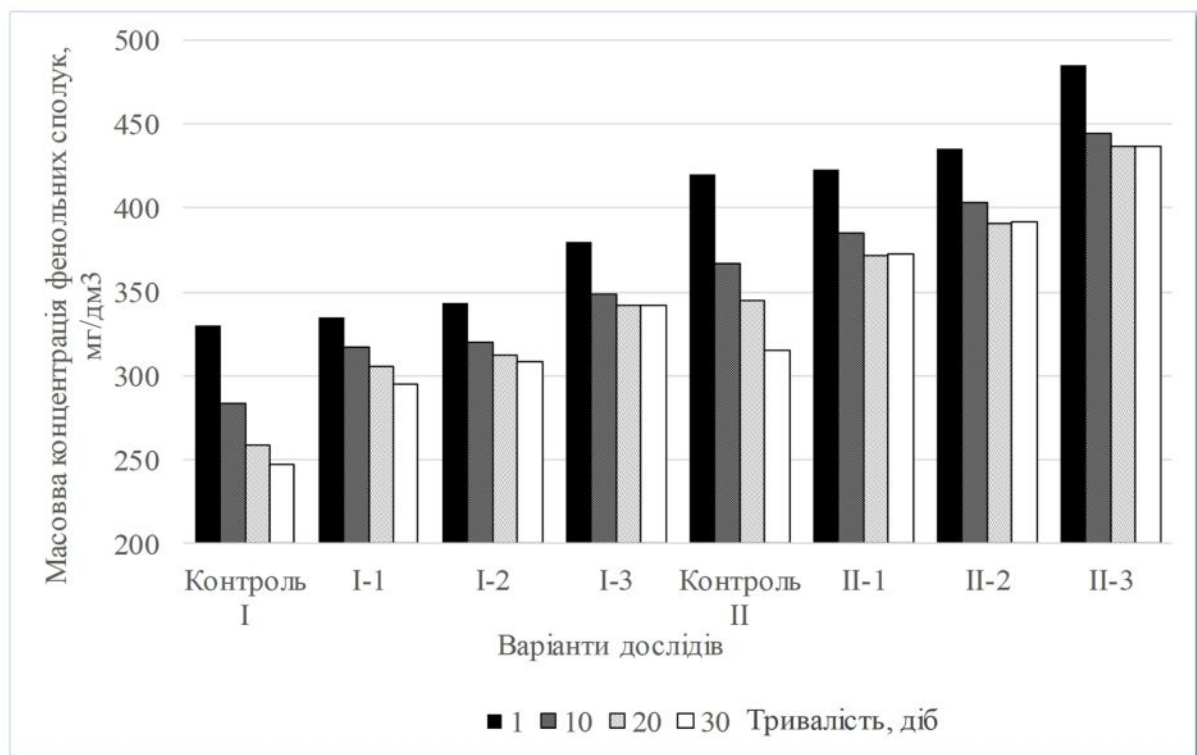


Рис. 1.4 Динаміка зміни масової концентрації фенольних сполук у дослідних зразках.

Як видно з даних, наведених на Рис.1.4 по мірі тривалості витримки з ініційованим окисленням, загальний вміст фенольних сполук у дослідних виноматеріалах дещо зменшується. При цьому найбільше зменшення спостерігається в контрольних зразках, без додавання антиоксидантних препаратів. В цілому, максимальне зменшення у контрольних зразках становить близько 25 % від початкового вмісту.

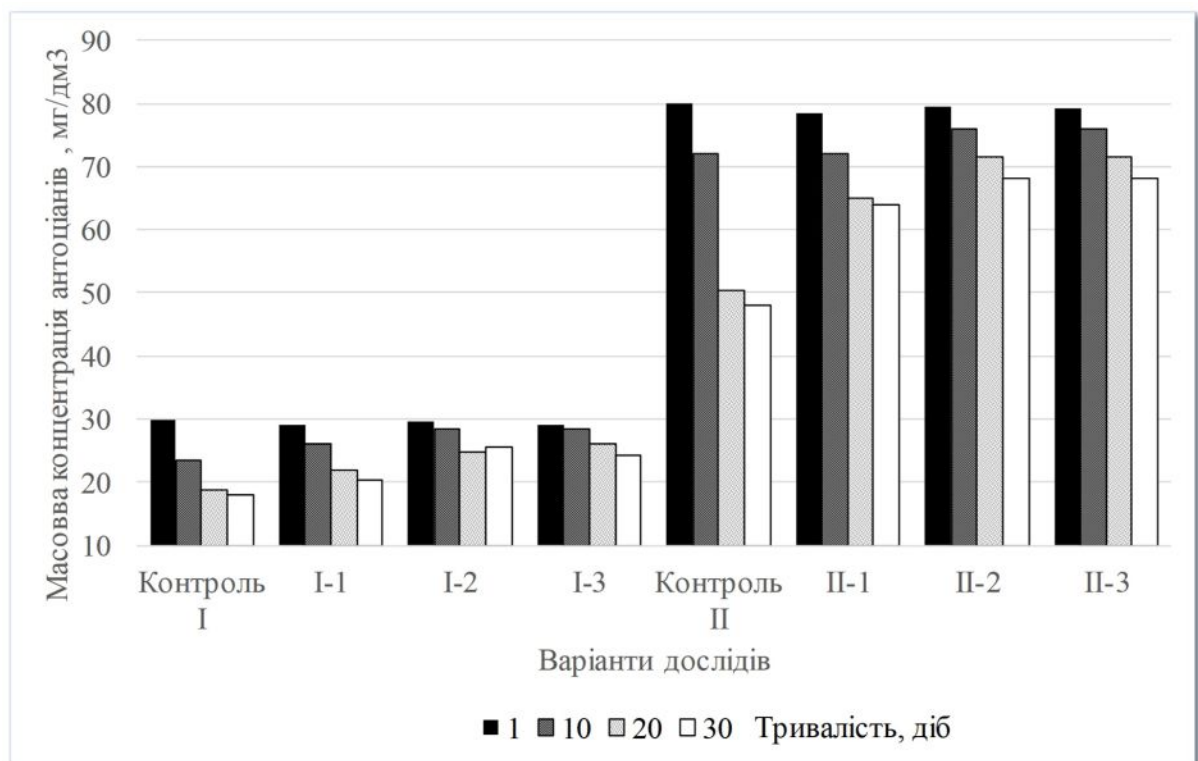


Рис. 1.5 Динаміка зміни масової концентрації антоціанів у дослідних зразках.

Динаміка зміни масової концентрації антоціанів (Рис. 1.5) в цілому співпадає з загальними фенольними сполуками – також найбільше зменшення спостерігається у контрольних зразках. Проте, якщо розглядати зменшення концентрації антоціанів у відсотковому показнику, то в даному випадку спостерігається більш інтенсивне зменшення кількості антоціанів у контрольних зразках – близько 40 %. Це може свідчити про те, що антоціани у даному випадку більше вступають у взаємодію з киснем, чим інші фенольні сполуки.

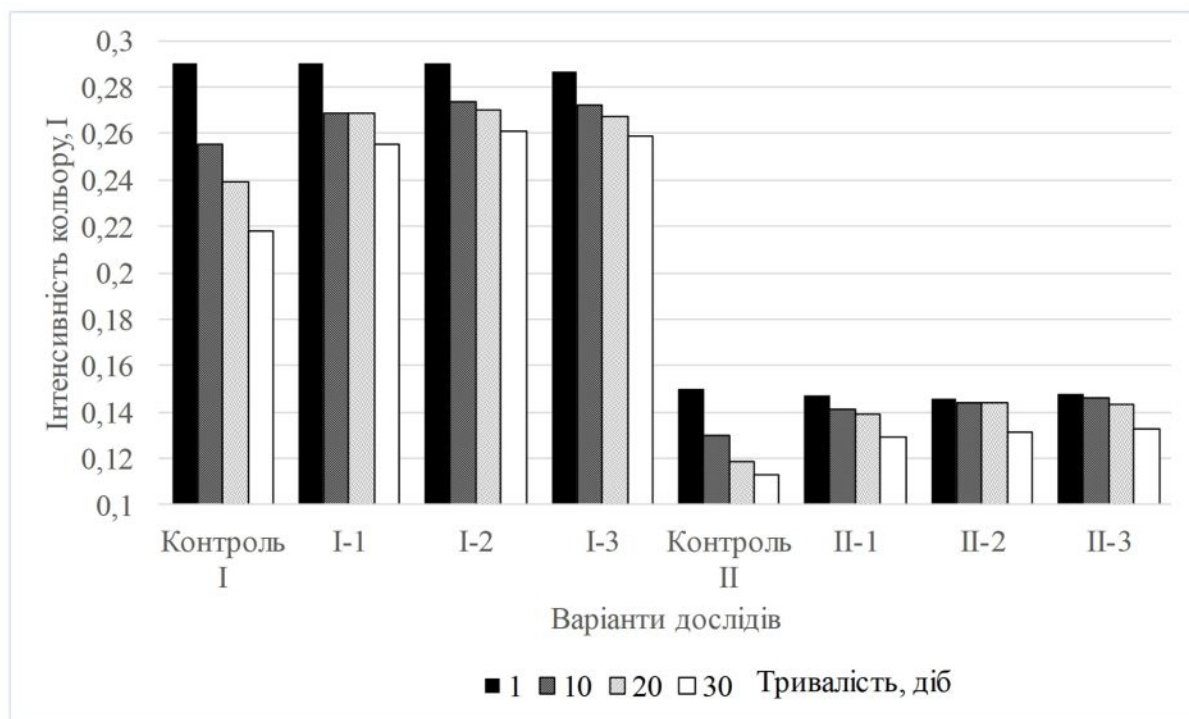


Рис. 1.6 Динаміка зміни показника інтенсивності кольору (I) у дослідних зразках.

При дослідженні динаміки зміни показника інтенсивності кольору (I) (Рис. 1.6), було встановлено, що величина інтенсивності зменшується також в більшому ступені в контрольних зразках, чим в дослідних. Згідно літературних даних, встановлено, що величина I, зазвичай, зменшується пропорційно до ступеня віку зразків при витримці. В нашому випадку ця тенденція також підтверджується – при збільшенні тривалості окислення інтенсивність кольору зменшується, при чому в дослідних зразках це зменшення значно менше, ніж у контрольних.

Показник відтінку кольору (Т) вказує на інтенсивність у фарбуванні жовто-коричневих тонів, що зазвичай, формуються під дією продуктів конденсації фенольних речовин.

В наших зразках можливо спостерігати (Рис. 1.7), що менш за все зазначені відтінки кольору формуються у варіантах дослідів з максимальним використанням антиоксидантів I-3 та II-3. Що свідчить про те, що в даному випадку проходить найменше окислення фенольних сполук виноматеріалу, в тому числі і фарбуючих речовин (антоціанів).

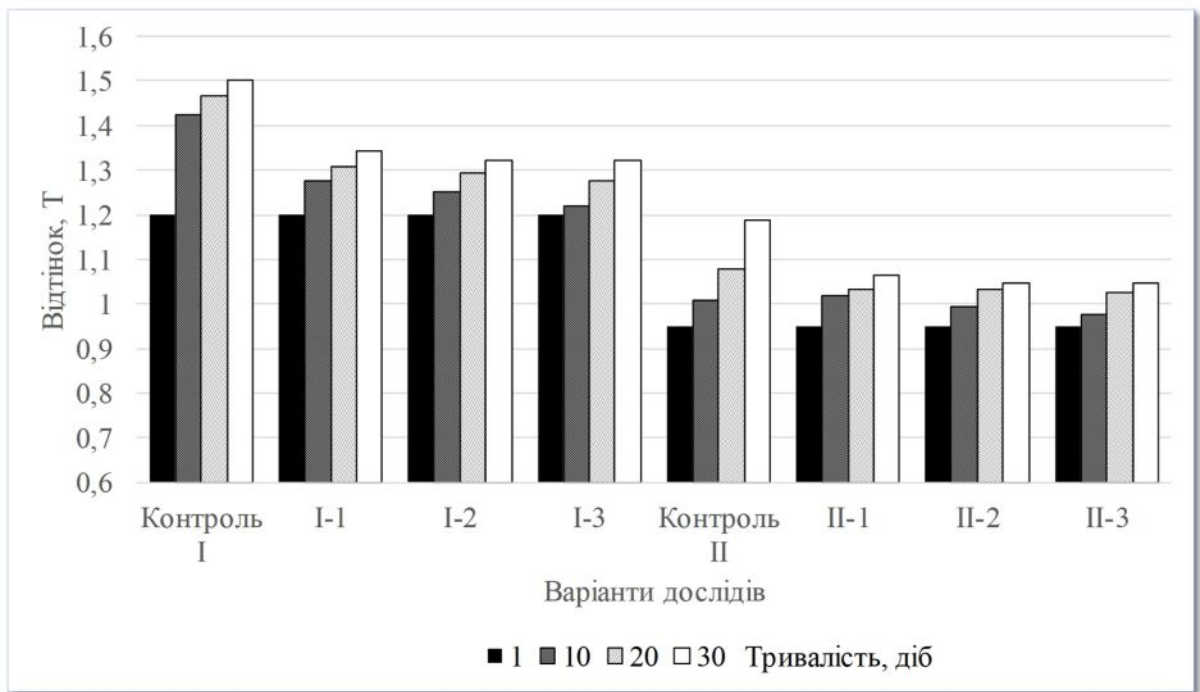


Рис. 1.7 Динаміка зміни показника відтінку (T) у дослідних зразках.



Контроль 1

Контроль 2

1 доба



Контроль 1 Контроль 2
10 доба



Контроль 1 Контроль 2
30 доба

Рис. 1.8 Наглядна динаміка деградації кольору рожевих вин на прикладі контрольних зразків.

При проведені дегустаційної оцінки дослідних зразків було встановлено,

що найменші зміни у органолептичних показниках (колір, смак та аромат), отримали зразки зроблені зі застосуванням препаратів PROLIE AROM індивідуально, або з додатковим внесенням препарату ASSOTAN/AST. Одночасне використання трьох препаратів (додаткове додавання TANENOL BLANK) сприяє успішній стабілізації кольору, але починає негативно впливати на інші органолептичні показники – аромат стає більш простим, а у смаку з'являється грубість. Найбільше руйнування кольору, а також погіршення аромату та смаку з появою тонів окислення спостерігалось у контрольних зразках, незалежно від технології отримання вихідного виноматеріалу.

Висновки

Проведені нами дослідження показали, що для збереження однієї з найважливіших характеристик рожевих вин – нарядного кольору можуть бути використані антиоксидантні препарати різного принципу дії. Препарати, що містять глутатіон дріжджів PROLIE AROM може бути використаний для збереження кольору як на стадії виробництва виноматеріалів (літературні данні), так і на стадії зберігання готових виноматеріалів. При цьому немає негативного впливу на інші органолептичні показники виноматеріалів, такі як аромат та смак. Додатково для більшої захисної дії може бути використаний комплексний препарат ASSOTAN/AST, що поєднують антиоксидантну дію аскорбинової кислоти, сірчистої кислоти та галлотаніну. Додаткове використання чистих препаратів галотаніну, таких як TANENOL BLANK на етапі зберігання не дає вагомих додаткових переваг, але починає впливати на органолептичні показники та спрощує аромат та смак напою. Таким чином, використання його в даних умовах не доцільно.

Таким чином, нами встановлено, що для стабілізації кольору рожевих вин, що виробляються в умовах Миколаївської області, при збереженні високих органолептичних показників можливе використання препарату на основі глутатіона дріжджів PROLIE AROM та додатково, у разі необхідності комплексного препарату ASSOTAN/AST.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.

Миколаївська область розташована на півдні України в межах Причорноморської низовини в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, північному сході з Дніпропетровською та на сході та південному сході з Херсонською областями. На півдні омивається водами Чорного моря. Площа – 24,6 тис. км² що становить 4,1% території України, протяжність із півночі на південь - 194 км, із заходу на схід - 204 км. Адміністративний центр області м. Миколаїв. Відстань автомобільними шляхами від Миколаєва до Києва — 480 км, а залізничними – 527 км.

Поверхня області являє собою рівнину, нахилена в південному напрямку. Більша частина області лежить у межах Причорноморської низовини. На півночі простягаються Подільська височина (правобережжя Південного Бугу) та Придніпровська височина (лівобережжя Південного Бугу) з сильно розчленованої мережею ярів, долин і балок. Глибоко в суходіл вдаються Тилігульський (60 км), Березанський (26 км), Дніпровсько-Бузький (63 км) та Бузький (42 км) лимани. Найвища точка (255,6 м) розташована на північний схід від с. Єлизаветівка (Вознесенський район). До території області належать острів Березань і частина Кінбурнської коси. Область розташована в межах двох фізико-географічних зон лісостепової (північно-західна частина Первомайського району) і степової. Ландшафти представлені заплавами комплексами (заплавні ліси й луки), ділянками піщаного степу, вапняковими степами, прибережно-водними комплексами, наскельними дібровами, кам'янистими степами тощо.

Територія області характеризується дуже теплим, континентальним, посушливим кліматом. Середня температура липня на півночі +21°C, на півдні +23°C, у січні -5°C на півдні -3°C. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні області до 550 мм на північному-заході. За умовами випаровування та кількістю опадів центральна і північна частина області відносяться до зони недостатнього зволоження, в той час як південна - до

посушливої. Абсолютний максимум температур складає (+40°C), абсолютний мінімум (-31°C). Тривалість безморозного періоду 160-205 днів. Величини сумарної сонячної радіації змінюються з півночі на південь від 4200 до 4650 МДж/м², радіаційний баланс – від 1800 до 2000 МДж/м². Осінньо-зимові періоди характеризуються малоінтенсивними затяжними дощами, що підвищує інфільтрацію і обумовлює повсюдне підвищення рівня ґрунтових вод. За морозний період глибина промерзання ґрунтів досягає 64 см на півдні області і 75 - 80 см на півночі області.

Достатньо м'який клімат Миколаївщини створює сприятливі умови для лікування та відпочинку. У північній та центральній частині області найбільшим перспективним видом кліматотерапії виступає аерофітотерапія, у південній, прибережній частині краю активно застосовується геліотерапія, певні санаторії практикують спелеотерапію, морську аеротерапію та аерофітотерапію.

Найбільш цінним та затребуваним серед відпочиваючих на Чорноморському узбережжі залишається пляжний відпочинок. Серед улюблених місць туристів виділяють Коблеве, Очаків, Чорноморка, Кінбурнська коса, Рибаківка.

Таким чином, метою нашої роботи було створення проекту підприємства яке б одночасно могло використовувати природно-кліматичні умови області для виробництва вин високої якості, а також туристичний потенціал регіону для розвитку еногастрономічного напрямку, та розвитку культури якісного вина України.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.

3.1. Опис сортів винограду. Агроєкологічне обґрунтування вибору сортів винограду.

При виборі сортів винограду нами враховувались ґрунтово-кліматичні умови Миколаївської області, господарські характеристики сорту та світовий досвід по використанню сортів для виробництва певного типу виноробної продукції.

Для забезпечення рівномірного та сталого надходження сировини на переробку протягом усього сезону виноробства без створення надлишкового навантаження або простою обладнання, нами були використані сорти різного строку визрівання.

Для виробництва білих вин:

- сорт Мускат Отонель - вегетаційний період від 127 діб;
- Ркацителі - вегетаційний період 155-160 діб.

Для рожевих вин:

- Піно Нуар - вегетаційний період 140-150 діб;
- Трамінер рожевий - вегетаційний період 145-155 діб.

Для виробництва червоних вин:

- Мерло - вегетаційний період 150-160 діб;
- Одеський чорний - вегетаційний період 160-165 діб.

Піно Нуар (Pinot Noir) – технічний сорт винограду, походженням із Франції (Бургундія). За морфологічними ознаками та біологічними властивостями Піно Нуар відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів. Культивують у Франції, Німеччині, Австрії, Італії, Швейцарії, Аргентині, Японії та інших країнах.

Квітка у винограду Піно Нуар обох статей. Гроно частіше дрібне або середньої величини (довжиною 7-12, шириною 5-8 см), циліндричне, рідше циліндро-конічне, іноді з лопатями, зазвичай щільне або дуже щільне, з міцним гребнем довжиною близько 4 см. Маса грона 66-120 г. Ягода Піно Нуар середньої величини (діаметром 14-16 мм), округла або слабоовальна,

іноді деформована, темно-синя, з сизим пруїном. Середня маса 100 ягід 130 г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, гармонійний смак. Насіння у ягоді 2-3.

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

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

Урожайність відносно невисока – 50-60 ц/га. Максимальна врожайність близько 100 ц/га. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на пагоні, що розвинулася, 0,9, а на плодоносній 1,4-1,9.

Піно Нуар в середньому уражається мілдью та оїдіумом, слабо - сірою гниллю. Кореневласні кущі в зоні поширення філоксери гинуть. Зимостійкість сорту відносно висока. При загибелі основних бруньок розвиваються пагони з бруньок, що заміщають, в результаті чого врожай відновлюється на наступний рік. У зв'язку з раннім розпусканням бруньок Піно Нуар іноді пошкоджується пізньовесняними заморозками.

Залежно від зони вирощування винограду Піно Нуар використовують для отримання столових вин гарної якості або високоякісних шампанських виноматеріалів. Його рідко змішують з іншими сортами для отримання тихих вин, але разом із Шардоне та своїм "кузеном" Піно гри він входить до складу рецепту шампанського та інших ігристих вин вищої якості.

Трамінер рожевий - широко культивований у країнах Західної Європи старовинний австрійський чи французький технічний сорт винограду. За морфологічними ознаками та біологічними властивостями належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

Квітка у винограду Трамінер рожевий двостатева. Гроно: дрібне або середнього розміру (довжиною 8-14, шириною 7-10 см), циліндро-конічне або

конічне, нерідко крилатий, щільний. Ніжка грона трав'яниста, коротка - довжиною до 4 см. Середня маса грона 90 г з варіюванням по роках від 67 до 120 г. Ягода середньої величини (довжиною 14-16, шириною 12-14 мм), округла або слабоовальна, світло-рожева з сизим пруїновим нальотом. Шкірка досить товста, щільна. Ягода має гармонійний смак і тонкий сортовий аромат. Сік безбарвний. Середня маса 100 ягід 120 г. Насіння у ягоді 1-3.

Ягоди містять 81,2% соку та 18,8% шкірки, щільних частин м'якоті та насіння. Гребні становлять 3,5% загальної маси грона. Сорт винограду відрізняється високою сахаронакопичувальною здатністю. Цукристість 22 г/100 мл при кислотності 6,7 г/л.

Від розпускання бруньок до зрілості ягід для приготування столових вин проходить 139, а десертних — 155 днів. У першому випадку врожай зазвичай збирають досить рано, у першій-другій декадах вересня, у другому - на початку жовтня.

Трамінер рожевий відноситься до сортів з високою врожайністю, але вона може різко варіювати по роках.

Сорт винограду Трамінер рожевий в середньому ступені уражається мілдью, сірою гниллю. Він відрізняється відносною морозостійкістю, але поступається таким сортам, як Рислінг рейнський, Каберне Совіньйон, Ркацителі.

Високі врожаї сорт Трамінер рожевий дає на зволжених, досить родючих ґрунтах, тому його слід розміщувати на зрошуваних ділянках. Найкраще місце розташування насаджень - невеликі південні та західні схили з ґрунтами типу легких чорноземів або легких карбонатних суглинків.

Врожай використовують переважно для приготування високоякісних столових, десертних вин, шампанських виноматеріалів та соків.

Мускат Оттонель (Muscat Ottonel) – універсальний сорт винограду. Поширення він отримав у Європі в другій половині XIX століття. За морфологічними ознаками та біологічними властивостями він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 13-16, шириною 11-13 см), циліндричне або циліндро-конічне, щільне. Ніжка грона середньої довжини - 4-5 см, трав'яниста. Маса грона 87-94 р. Ягода середньої величини (діаметром 14-15 мм), майже кругла, часто деформована, світло-зелена із золотавим відтінком, покрита темними крапками та плямами. Середня маса 100 ягід 230-280 г. Шкірка міцна, соковита м'якоть, з яскраво вираженим мускатним смаком.

Склад грона, %: сік - 77,7, гребні - 4,8, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння - 17,5. Вміст цукрів у суслі 16-21,9 г/100 мл, кислотність 3,8-7,2 г/л.

Від початку розпускання бруньок до зрілості ягід при споживанні винограду у свіжому вигляді проходить 127 днів при сумі активних температур 2500°C. Дозрівання ягід настає на початку вересня, у разі використання на вино врожай збирають наприкінці вересня. Кущі середньої сили зросту. Однорічні пагони визрівають дуже добре – на 95%.

Врожайність на ділянках без зрошування 60-90 ц/га. Плодових пагонів 50-70%. Кількість грон на пагоні, що розвинулася, 0,6-0,8, на плодоносній 1,6.

Мускат Оттонель уражається мілдью. Ягоди часто загниють. До філоксери сорт винограду також нестійкий. Морозостійкість середня. Пошкодження бруньок вище 50% відбувається за температури мінус 19°C. Мускат Оттонель добре росте і плодоносить на легких супіщаних, піщаних та суглинистих ґрунтах, на південних та південно-західних схилах.

Виноград використовують для приготування купажних, напівсолодких вин та соків, а також споживання у свіжому вигляді. Вина стабільні за якістю, з помірно вираженим тонким мускатним ароматом та медовими тонами.

Ркацители (Rkatsiteli) За морфологічними ознаками та біологічними властивостями відноситься до еколого-географічної групи сортів винограду басейну Чорного моря.

Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 13-15, шириною 7-8 см), циліндро-конічне та циліндричне, часто з довгим крилом, середньощільне. Ніжка середньої довжини - до 4,5 см. Маса грона 155-165 г.

Ягода середньої величини (довжиною 15-18, шириною 13-14 мм), округла або овальна. Середня маса 100 ягід 180-260 г. Забарвлення золотисто-жовте, із бронзовими плямами на сонячній стороні. Іноді ягоди злегка рожевіють. Шкірка тонка, міцна, соковита м'якоть, смак приємний, своєрідний. У ягоді зазвичай три насіння.

Склад грона, %: сік - 80, гребні - 3, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння-17. На час збору цукристість досягає -17,2-18,8, кислотність 7-9 г/л.

Від початку розпускання нирок до зрілості ягід винограду проходить 155-160 днів при сумі активних температур 2950-3000 °С. Бруньки розпускаються пізно. Дозрівання врожаю настає у першій декаді жовтня. Кущі сильнорослі. Однорічні пагони ростуть вертикально і визрівають на 85-90% загального приросту. Урожайність досить висока, але непостійна. Плодоносних пагонів 20-70%,

Ркацителі відноситься до групи сортів винограду із середньою стійкістю до мілдью, слабо уражається сірою гниллю ягід, стійкість до оїдіуму невисока, має відносну стійкість до філоксери. Сорт порівняно морозостійкий, але слабо посухостійкий.

Врожай використовують для приготування білих столових сортових вин, марочних вин, напівсолодких вин, коньячних виноматеріалів та виноградних соків, а також споживають у свіжому вигляді. Столові вина характеризуються сортовим ароматом, повнотою та свіжістю.

Мерло (Merlot) – французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

Квітка двостатева. Гроно винограду середньої величини (довжиною 12-17, шириною 7-12 см), циліндро-конічне, іноді крилате, середньощільне. Маса грона 113-150 г. Ніжка грона середньої довжини. Ягода середньої величини (довжиною 13-14, шириною 12-13 мм), округла, чорна з рясним восковим нальотом. М'якуш соковитий, з безбарвним соком. Шкірка міцна. Смак гармонійний, з пасльоновим присмаком. Середня маса 100 ягід 100-140 г.

Насіння у ягоді 1-3.

Механічний склад грона, %: сік - 73,5, гребні - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння -22,2. Цукровість при зборі становить 19,5-22 г/100 мл, кислотність 5,2-8,5 г/л. У прохолодні роки він визріває краще за Каберне Совіньйон, а в теплі набирає більше цукру.

Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних – 164 дні. Сума активних температур цей період досягає 3000-3300 °С. Збір винограду виробляють наприкінці вересня – на початку жовтня. Зростання пагонів середньої та вище середньої сили. На час настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95 %.

Урожайність висока та стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8 %, середня кількість грон на розвиненій пагоні 0,6, на плодоносній 1,2.

Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозів та сильна сприйнятливість до оїдіуму. До посухи сорт Мерло середньостійкий. Цей сорт досить чутливий до зимових та весняних заморозків (раннього розпускання бруньок).

Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.

Одеський чорний – технічний сорт винограду, виведений у Одесі у інституті ім. Таїрова.

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

Механічний склад грона, %: сік - 72,1, гребні - 3,5, насіння - 2,4, шкірка

та щільні частини м'якоті - 22. Вміст цукру у соку 18,3-23 г/100 мл, кислотність 5,8-9 г/л.

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

Урожайність висока та стабільна 120-130 ц/га. Кількість плодоносних пагонів 70-85%. На пагон, що розвинувся, в середньому припадає 1,3-1,6, на плодоносний 1,7-1,9 грона. Пагони винограду, що розвиваються на багаторічній деревині і із бруньок, що заміщають, плодоносні.

Сорт винограду Одеський чорний відносно стійкий до сірої гнилі ягід та оїдіуму. При сприятливих осінніх умовах та хорошому визріванні лози сорт відрізняється підвищеною зимостійкістю. Середня загибель бруньок 20%.

З винограду готують високоякісні червоні сухі та десертні вина. Вино столове інтенсивно пофарбоване в рубіновий колір. Виноград придатний для приготування напівсолодких вин, шампанських виноматеріалів, соків.

3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

3.2.1 Принципова схема виробництва білих столових виноматеріалів

При переробці винограду на білі столові виноматеріали за «білим способом», усі технологічні операції здійснюють, застосовуючи обладнання та технологічні прийоми, що забезпечують обережне руйнування ягід, а також запобігають контакту з киснем повітря та збагаченню суслу екстрактивними речовинами, головним чином, фенольними сполуками.



Рис. 3.1 Принципова схема виробництва білих столових виноматеріалів.

3.2.1.1. Прийом винограду

Для приготування білих столових сортових виноматеріалів використовують сорт винограду Мускат Отонель, Ркацителі.

Збір винограду на переробку проводиться при масовій концентрації цукру не менше 160 г/дм³ (оптимально – 180-200 г/дм³) і масової концентрації титрованих кислот 6-10 г/дм³. Виноград на винограднику збирають у невелику тару (пластикові ящики), та приймають заходи для уникнення руйнування та роздавлювання ягід.

3.2.1.2. Подрібнення та відокремлення гребнів.

Після транспортування на переробне підприємство, виноград розвантажують на відборстіл Zambelli VT13 а далі на інспекційний транспортер стрічковий інспекційний Zambelli NS30S, де проводять сортування і відокремлення пошкоджених та некондиційних грон. Через нахильний транспортер EL25S виноград подають на подрібнення.

Виноград для білих столових сухих вин переробляють на валковій дробарці ЕММЕ 60 з функцією відокремлення гребнів, при цьому валки дробарок необхідно відрегулювати так, щоб не перетиралась м'язга.

Отримана мезга потрапляє в бункер гвинтового насоса Zambelli PM 7 , сульфитується із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду і перекачується у пневматичний прес для відокремлення сусла-самопливу і подальшого пресування.

3.2.1.3. Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

Відділення сусла-самопливу та пресування м'язги здійснюється на пневматичному пресі PN ZETA 17 .

Прес представляє собою обертовий барабан з нержавіючої сталі всередині якого є гнучка мембрана зі спеціального матеріалу. В середині барабану існує дренажна система, через яку виходить сусло, а тверді частки м'язги затримуються всередині.

М'язга подається в прес через осьовий штуцер, і у процесі заповнення преса йде відділення сусла-самопливу. Прес періодично обертається з метою

перемішування м'язги та очищення дренажних отворів.

В результаті стікання з мезги виділяється в середньому 50 дал/т сусла.

Відділення сусла-самопливу відбувається у процесі завантаження преса м'язгою. Далі компресор нагнітає повітря до еластичного барабану пресу, і починається процес пресування.

Для виробництва білих столових сортових виноматеріалів використовують сусло-самоплив та першу пресову фракцію у об'ємі до 60 дал з 1 т винограду.

Останні пресові фракції (до 15 дал з 1 т винограду) використовують для виробництва купажних сортозмішаних столових ординарних виноматеріалів.

Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавків, які скребковим транспортером видаляються за межі цеху в бункер для відходів.

3.2.1.4. Освітлення сусла

Отримане сусло (до 60 дал з 1 т винограду) сульфітують з розрахунку 50 мг/дм³ сірчистого ангідриду, охолоджують, шляхом перекачування через теплообмінник ТТТ 24-6-3, до температури 10-12 °С і подають у вертикальні нержавіючі резервуари для освітлення шляхом відстоювання. При відстоюванні осідають в суслі суспензії, а також додатково утворюються нерозчинні сполуки, від яких освітлену частину сусла відокремлюють декантацією.

Після закінчення процесу відстоювання освітлене сусло знімають з осаду (зливають) і перекачують насосом Т-110-VM на бродіння, а суслові осаді фільтрують через вакуумний барабанний фільтр і отримане сусло додають до основної партії.

3.2.1.5. Бродіння

В освітлене сусло додають 2...4 % розводки чистої культури дріжджів. Бродіння сусла для білих столових сортових виноматеріалів здійснюється в вертикальних резервуарах INPROM INNOX, які оснащені сорочками охолодження для підтримки температури бродіння. Оптимальна температура

бродиння для білих столових виноматеріалів складає 16...18°C. Це сприяє отриманню гармонійних виноматеріалів з свіжим і чистим сортовим ароматом. При такій температурі в результаті бродиння зменшуються втрати сусла, ефірних масел винограду і ароматичних речовин бродиння, менше концентрація летких кислот і азотистих речовин.

Бродіння сусла при отриманні білих столових сухих виноматеріалів ведуть до повного виброджування цукру (залишковий цукор не більше 3 г/дм³).

3.2.1.6. Перша і друга переливки

Після доброджування та осідання основної маси дріжджів виноматеріал знімають з дріжджового осаду. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю.

При першій переливці та при кожному переміщенні виноматеріалу в нього вносять до 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Через 1-1,5 місяці проводять друге переливання виноматеріалів з одночасним введенням в них 25-30 мг/дм³ діоксиду сірки, після чого виноматеріали, у разі потреби, купажують і направляють на технологічну обробку з метою забезпечення стабільності продукції згідно з чинними нормативними документами. Фільтрацію виноматеріалів під час обробки проводять з використанням діатомітового наливного фільтра СЕР F2. Контрольні фільтрації оброблених виноматеріалів здійснюють з використанням пластинчатого фільтр-пресіу СЕР F 40x40 n40.

3.2.1.7. Егалізація виноматеріалів.

Егалізація - змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків в їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, взаємодоповнюючих один одного. Егалізацію проводять у великих металевих резервуарах – егалізаторах, обладнаних мішалками, робочий об'єм яких в кілька разів перевищує місткість резервуарів, призначених для зберігання.

3.2.1.8. Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Егалізовані виноматеріали перекачуються в цех зберігання виноматеріалів. Оптимальна температура для зберігання білих столових виноматеріалів не перевищує 15-17° С. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки та здійснюють техно-хімічний та мікробіологічний контроль.

Відвантаження молодих егалізованих білих столових виноматеріалів з винзаводу здійснюється в автомобільних цистернах виготовлених з дозволених у виноробній промисловості матеріалів.

Білі столові виноматеріали згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати таким умовам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 –14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5– 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентр. приведенного екстрактуе, г/дм ³	не нижче 15

Колір - від світло-солом'яного до світло-золотистого.

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

3.2.2 Принципова схема виробництва рожевих столових виноматеріалів

Переробку винограду для виробництва рожевих столових вин проводять аналогічно білим столовим виноматеріалами за «білим способом», у разі необхідності проводять короткочасне настоювання м'язги при контрольованій температурі, для набуття суслон необхідної інтенсивності кольору та екстрактивності.



Рис. 3.2 Принципова схема виробництва рожевих столових виноматеріалів.

3.2.2.1. Прийом винограду

Для приготування рожевих виноматеріалів використовують сорти винограду Трамінер рожевий та Піно Нуар. Збір винограду на переробку проводиться при масовій концентрації цукру 170-200 г/дм³ і масової концентрації титрованих кислот 7-11 г/дм³.

Доставлений на завод виноград приймають за кількістю і якістю. Кількість кожної партії винограду визначають шляхом зважування на авто

вагах, встановлених при в'їзді на винзавод,

При контролі якості перевіряють сорт винограду, домішки інших сортів, ступінь пошкодження ягід шкідниками та хворобами.

Виноград, відповідний сорту, що переробляється, і задовольняє кондиціям, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів, на віборстїл Zambelli VT13 а далі на стрічковий інспекційний транспортер Zambelli NS30S, звідки він рівномірно подається на подрібнення через нахильний транспортер EL25S.

3.2.2.2. Відокремлення гребнів та подрібнення

Подрібнення ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їхніх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються. Відділення гребнів від ягід необхідно, тому що із зелених гребнів в сусло можуть переходити речовини, що надають вину неприємний трав'янистий присмак (гребеневий присмак), а також дубильні речовини, що надають смаку вина зайву грубість і терпкість, що неприпустимо для рожевих виноматеріалів.

Процес подрібнення та відокремлення гребнів ведеться на валковій дробарці-гребневідокремлювачі ЕММЕ 60. При цьому дробарку налагоджують таким чином, щоб забезпечити найбільш лагідне подрібнення без зайвого механічного впливу та перетирання ягід. Це дозволяє запобігти сильному порушенню клітинної структури ягід і виключити надмірний перехід в сусло з шкірки екстрактивних речовин, особливо фенольної природи, які погіршують типовість і якість рожевих виноматеріалів.

Отримана мезга потрапляє в бункер гвинтового насоса Zambelli PM 7, звідки перекачується на настоювання одночасно з охолодженням та сульфитацією у потоці. Сульфітують м'язгу із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду.

3.2.2.3. Настоювання м'язги.

Отримана м'язга після сульфитації і охолодження направляється на настоювання у вертикальні виніфікатори 10. м³ INPROM INNOX. Виніфікатор

являє собою циліндричний вертикальний сталевий резервуар, оснащений пристроєм для руйнування та перемішування "шапки", а також циркуляції сула з нижньої частини резервуара у верхню. Також виніфікатор оснащений сорочкою, що служить для нагрівання або охолодження мезги з метою підтримання оптимальної температури настоювання. Настоювання проводять при температурі 10-15 °С терміном до 15 годин для посилення сортового аромату, повноти і типовості рожевих виноматеріалів.

3.2.2.4. Пресування м'язги та відділення сула-самопливу.

Після закінчення настоювання, м'язга насосом Zambelli PM 7 подається у мембранний пневматичний прес PN ZETA 17 для відбору сула-самопливу в кількості 50 дал з 1 т винограду і пресування мезги. Суло-самоплив об'єднується з першою пресовою фракцією і у загальній кількості до 60 дал з тони винограду направляється на освітлення шляхом відстоювання. Наступні пресові фракції у загальній кількості до 15 дал з тони винограду використовують для виробництва ординарних купажних сортозмішаних столових виноматеріалів.

Відділення сула-самопливу проводиться у процесі заповнення преса. Суло відділяється через дренажну систему, що знаходиться всередині барабану. Барабан пресу періодично обертається для кращого відокремлення сула від твердих часток м'язги. Після того, як прес заповнений, включається компресор, повітря накачується під мембрану. Мембрана, роздуваючись, пресує м'язгу, що стекла. Періодично тиск скидається. Прес обертається з метою перемішування м'язги і цикл знову повторюється. Процес пресування становить близько 1,5 - 2 години.

Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавків, які скребковим транспортером видаляються за межі цеху в бункер для відходів. Вологість вичавки яка виходить з пресу не повинна перевищувати 55...56 %.

3.2.2.5. Освітлення сула

Освітлення сула проводиться з метою видалення з нього забруднених

домішок, частин виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла значною мірою залежить якість майбутнього виноматеріалу. Сусло-самоплив та перша пресова фракція перекачується через теплообмінник, охолоджується до температури 10-12 °С, сульфітується з розрахунку 50 мг /дм³ сірчистого ангідриду, і подається у відстійні резервуари. Для більш швидкого освітлення сусла до нього додають суспензію бентоніту у кількості до 3 г/дм³.

Після закінчення процесу відстоювання освітлене сусло знімають з осаду (зливають) і перекачують насосом на бродіння. Суслові осадки фільтрують за допомогою вакуумного барабанного фільтру Della Toffola і отримане сусло додають до основної партії.

3.2.2.6. Бродіння

В освітлене сусло додають 2...4 % розводки чистої культури дріжджів та зброджують при температурі 14°...18° С. При такій температурі в результаті бродіння зменшуються втрати сусла, ефірних масел винограду і ароматичних речовин бродіння, менше концентрація летких кислот і азотистих речовин.

Для охолодження сусла, що бродить, проектом передбачена використання для бродіння нержавіючих резервуарів з сорочками охолодження.

Бродіння сусла при отриманні рожевих виноматеріалів ведуть до повного виброджування цукру (залишковий цукор не більше 2 г/дм³).

3.2.2.7. Перша і друга переливки

Після доброджування та осідання основної маси дріжджів виноматеріал знімають з дріжджового осаду. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю.

При першій переливці та при кожному перемішуванні виноматеріалу в нього вносять до 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду.

3.2.2.8. Егалізація виноматеріалів.

Егалізація - змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу

для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків в їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, взаємодоповнюючих один одного. Егалізацію проводять у великих металевих резервуарах – егалізаторах, обладнаних мішалками, робочий об'єм яких в кілька разів перевищує місткість резервуарів, призначених для зберігання.

3.2.2.9. Зберігання та відправка рожевих виноматеріалів

Рожеві столові виноматеріали зберігаються в вертикальних нержавіючих резервуарах. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки та здійснюють техно-хімічний та мікробіологічний контроль.

Готові рожеві столові виноматеріали згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати таким умовам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 –14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5– 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,3
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентр. приведенного екстрактуе, г/дм ³	не нижче 15

Колір - від світло-рожевого до темно-рожевого різних відтінків.

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

3.2.3 Принципова схема виробництва червоних столових виноматеріалів

Враховуючи, що у більшості червоних сортів винограду сік не має інтенсивного забарвлення, для отримання певних характеристик червоних вин, при переробці винограду застосовують технологічні прийоми, спрямовані на інтенсивне вилучення екстрактивних і ароматичних сполук із твердих частин грона: м'якоті, шкірочки, а також, у разі необхідності, насіння

і гребнів.

Класична технологія виробництва виноматеріалів для високоякісних столових червоних вин передбачають переробку винограду за «червоним способом» шляхом бродінням м'язги.



Рис. 3.3 Принципова схема виробництва червоних столових виноматеріалів.

3.2.3.1 Приймання винограду.

Для приготування червоних столових виноматеріалів використовують сорти винограду Мерло та Одеський чорний. Збір винограду на переробку проводиться при масовій концентрації цукру не менше 170 г/дм^3 і масової концентрації титрованих кислот $6-9 \text{ г/дм}^3$.

3.2.3.2 Подрібнення та гребневідділення.

Подрібнення ягід винограду з відокремленням гребнів проводять з використання валкової дробарки-гребевідокремлювача ЕММЕ 60. При цьому проникність тканин ягід різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються. Відділення гребенів від ягід проводять для запобігання переходу у сушло речовин, що надають вину неприємний трав'янистий присмак (гребневий присмак).

Відокремлені від ягід гребні транспортером видаляються за межі цеху і надходять до бункерів для відходів на утилізацію. Отримана м'язга сульфїтується з розрахунку 80-150 мг/дм³ та перекачується за допомогою гвинтового насоса РМ 7 на бродіння.

3.2.3.3. Бродіння м'язги.

Отримана м'язга сульфїтується і направляється на зброджування у вертикальні виніфікатори 10 м³ INPROM INNOX. Виніфікатор являє собою циліндричний вертикальний сталевий резервуар, оснащений пристроєм для руйнування та перемішування "шапки", а також циркуляції сула з нижньої частини резервуара у верхню. Також виніфікатор оснащений сорочкою, що служить для нагрівання або охолодження мезги з метою підтримання оптимальної температури бродіння.

Температура бродіння регулюється за допомогою пропускання в зарубашечне пространство хладагента або пару. Оптимальна температур бродіння становить 28-32°C.

Бродіння здійснюється протягом 3-5 днів, до накопичення у виноматеріалі достатньої кількості фарубючих речовин, після чого м'язга насосом подається у пневматичний прес для відокремлення сула-самопливу та пресування м'язги, що стекла.

3.2.3.4. Відділення сула-самопливу

Відділення сула самопливу на пневматичному пресі періодичної дії РН ZETA 17 при виробництві червоних виноматеріалів проходить так само, як і при виробництві білих та рожевих виноматеріалів. В результаті стікання з мезги виділяється в середньому 50 дал/т сула.

3.2.3.5. Пресування м'язги

Після того, як прес заповнений, включається компресор, повітря накачується під мембрану. Мембрана, роздуваючись, пресує виноград. Сусло відділяється через зливні отвори. Періодично тиск скидається та барабан обертається і таким чином проводиться перемішування м'язги. Потім знову цикл повторюється. Процес пресування становить 1,5 - 2 години.

При виділенні сусла з мезги вихід пресових фракцій складає близько 25 дал з 1 т. У процесі пресування отримують умовно сусло I, II, III тиску та вичавки.

Вичавки, що утворилися у процесі пресування транспортуються за межі цеху за допомогою транспортеру надходять на утилізацію. Вихід вичавок з гребнями в середньому становить 14 - 16% від кількості переробленого винограду.

Для приготування червоного столового високоякісного виноматеріалу, призначеного для витримки, використовують сусло-самоплив і сусло 1-го тиску пресових фракцій у кількості до 60 дал з 1 т винограду. Для інших червоних столових виноматеріалів, загальний вихід сусла з 1 т винограду не перевищує 75 дал.

Відокремлені недоброджені виноматеріали перекачується насосом в ємності для доброджування і зберігання.

3.2.3.6. Доброджування

Після етапу основного бродіння починається стадія тихого доброджування. Тривалість тихого бродіння (доброджування) 2-3 тижні. Під час доброджування ємності доливають на 90-95%. Доброджування вважають закінченим при масовій концентрації цукру не більш 3 г/дм³.

3.2.3.7. Переливка, егалізація та обробка

Після закінчення бродіння ємності доливають не допускаючи повітряної камери.

Після закінчення відстоювання та осідання основної маси дріжджів, виноматеріали сортують за якістю, знімають з дріжджових осадів (перше

переливання), сульфітують із розрахунку 25-30 мг/дм³ діоксиду сірки і направляють на зберігання.

Через 1-1,5 місяці проводять друге переливання виноматеріалів з одночасним введенням в них 25-30 мг/дм³ діоксиду сірки, після чого виноматеріали, у разі потреби, купажують і направляють на технологічну обробку з метою забезпечення стабільності продукції згідно з чинними нормативними документами.

3.2.3.8. Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Виноматеріали зберігають в нержавіючих резервуарах, які розташовані виносховищах. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки та здійснюють технохімічний та мікробіологічний контроль.

Вина, отримані з червоних столових сухих виноматеріалів згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати наступним вимогам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 – 14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	до 3
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5 – 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,5
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентр. приведенного екстракту, г/дм ³	не нижче 15

Червоні вина повинні мати рубінове, темно-рубінове або гранатове забарвлення; чистий букет, відповідний сорту винограду, з якого вироблено вино; смак, відповідний даному типу столового вина і сорту винограду, з приємною терпкістю, гармонійний.

3.2.4 Технологічна схема приготування столових купажних виноматеріалів (залишок від білих, рожевих столових сортових та

червоних столових призначених для витримки)

Залишки пресових фракції від приготування білих, рожевих столових сортових та червоних столових призначених для витримки, використовується окремо для виробництва червоних столових купажних виноматеріалів.

Зазначені пресові фракції сортуються за якістю та об'єднуються. Подальша технологічна схема приготування купажних виноматеріалів відповідає описаним вище схемам отримання червоних столових виноматеріалів.

3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали

3.3.1. Розрахунок продуктів при виробництві столових рожевих виноматеріалів

Розрахунок продуктів до 1 січня здійснено у програмі Excel.

Згідно завдання на роботу, виноград, що використовується для виробництва білих та рожевих виноматеріалів, має наступні показники якості:

- масова концентрація цукрів – 199 г/дм³;
- масова концентрація титрованих кислот – 7 г/дм³.

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

Таблиця 3.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів при виробництві рожевих виноматеріалів.

№	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	60000,0	-	-
2	М'язга	-	-	95,4	57240,0
3	Гребені	-	-	4,0	2400,0
4	Втрати	-	-	0,6	360,0
	Разом	100,0	60000,0	100,0	60000,0

Приймаємо, що кількість суслу, яка йде на виробництво рожевих столових виноматеріалів становить 60 дал/т. Втрати суслу складають 0,5 % від маси винограду, що надійшла на переробку.

Таблиця 3.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні суслу-самопливу та першої пресової фракції від м'язги при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100,0	57240,0	31,1	17808,0	-
2	Сусло-самоплив + I п.ф. (неосвітлене)	-	-	68,4	39132,0	3600
3	Втрати	-	-	0,50	300,0	-
Разом		100,0	57240,0	100,0	57240,0	

Приймаємо, що м'язга яка залишилася після відділення сусла-самопливу та першої пресової фракції, підлягає остаточному пресуванню з виділенням 15 дал/т сусла, і загальний вихід сусла з тони винограду сягає 75 дал. Отриману фракцію направляють на виробництво купажних столових виноматеріалів.

Таблиця 3.3 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні м'язги, яка стекла при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга, яка стекла	100,0	17808,0	-	-	-
2	Сусло пресове (неосвітлене)	-	-	54,94	9783,0	900
3	Вичавки	-	-	45,06	8025,0	
Разом		100,0	17808,0	100,0	17808,0	

Приймаємо, що сусло підлягає освітленню відстоюванням. Рідка гуща складає 10 %, а осад після фільтрації на вакуумному фільтрі складає – 2,5 % від загального об'єму сусла, що освітлюється.

Таблиця 3.4 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив + І п.ф. (неосвітлене)	100,0	39132,0	3600	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,3	38083,5	97,5	3510,0
3	Сусловий осад	-	-	-	2,7	1048,5	2,5	90,0
Разом		100,0	39132,0	3600,0	100,0	39132,0	100,0	3600,0

Бродіння освітленого сусла здійснюють періодичним способом у резервуарах з контролем температури. Пресові фракції, що не використовуються у виробництві рожевих вин зброджують окремо.

Таблиця 3.5 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів (основний продукт) при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	38083,50	3510,00	-	-	-
2	CO2	-	-	-	9,0	3415,6	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	26,8
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,0	34667,9	3483,2
Разом		100,0	38083,5	3510,0	100,0	38083,5	3510,0

Таблиця 3.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів (пресові фракції) при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло пресове	100,0	9783,0	900,0	-	-	-
2	CO2	-	-	-	9,0	875,8	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	6,9
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,0	8907,2	893,1
Разом		100,0	9783,0	900,0	100,0	9783,0	900,0

Приймаємо, що значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня будуть наступні:

- відходи дріжджів і осаду 2,5%,
 - втрати 3,5 %,
- від об'єму освітленого сусла.

Таблиця 3.7 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка) при виробництві рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали (неосвітлені)	100,0	3483,2	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	87,8
3	Втрати	-	-	3,5	96,0
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,0	3299,4
Разом		100,0	3483,2	100,0	3483,2

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,18% (втрати при дворазовому переміщені виноматеріалів з резервуарів що становлять 0,09 % для резервуарів, ємністю до 2000 дал, безпосередньо перемішування здійснюється мішалкою).

Виноматеріали зберігаються після 1 січні у середньому 4 місяці. Зберігання здійснюють при температурі 15...20 °С в металевих резервуарах, розміщених у наземному приміщенні (норма втрат складає 0,55% у рік).

Таблиця 3.8 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні рожевих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	3299,4	-	-
2	Втрати при егалізації	-	-	0,180	5,94
3	Втрати при зберіганні	-	-	0,092	3,02
4	Втрати при відвантаженні	-	-	0,090	2,96
5	Втрати при транспортуванні	-	-	0,046	1,51
6	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	99,6	3286,0
Разом		100,0	3299,4	100,0	3299,4

3.3.2. Розрахунок продуктів при виробництві столових білих виноматеріалів

Таблиця 3.9 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів при виробництві білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	40000,0	-	-
2	М'язга	-	-	95,4	38160,0
3	Гребені	-	-	4,0	1600,0
4	Втрати	-	-	0,6	240,0
	Разом	100,0	40000,0	100,0	40000,0

Приймаємо, що кількість суслу, яка йде на виробництво білих столових виноматеріалів становить 60 дал/т. Втрати суслу складають 0,5 % від маси винограду, що надійшла на переробку.

Таблиця 3.10 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні суслу-самопливу та першої пресової фракції від м'язги при виробництві білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100,0	38160,0	31,1	11872,0	-
2	Суслу-самоплив (неосвітлене)+1пф	-	-	68,4	26088,0	2400
3	Втрати	-	-	0,50	200,0	-
	Разом	100,0	38160,0	100,0	38160,0	

Приймаємо, що м'язга яка залишилася після відділення суслу-самопливу та першої пресової фракції, підлягає остаточному пресуванню з виділенням 15 дал/т суслу, і загальний вихід суслу з тони винограду сягає 75 дал. Отриману

фракцію направляють на виробництво купажних столових виноматеріалів.

Таблиця 3.11 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні м'язги, яка стекла при виробництві білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга, яка стекла	100,0	11872,0	-	-	-
2	Сусло пресове (неосвітлене)	-	-	54,94	6522,0	600
3	Вичавки	-	-	45,06	5350,0	
Разом		100,0	11872,0	100,0	11872,0	

Приймаємо, що сусло підлягає освітленню відстоюванням. Рідка гуща складає 10 %, а осад після фільтрації на вакуумному фільтрі складає – 2,5 % від загального об'єму сусла, що освітлюється.

Таблиця 3.12 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням при виробництві білих столових виноматеріалів.

№ п / п	Назва продукту	Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)+Іпф	100,0	26088,0	2400	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив + І п.ф. (освітлене)	-	-	-	97,3	25389,0	97,5	2340,0
3	Сусловий осад	-	-	-	2,7	699,0	2,5	60,0
Разом		100	26088,0	2400,0	100,0	26088,0	100,0	2400,0

Бродіння освітленого сусла здійснюють періодичним способом у резервуарах з контролем температури. Пресові фракції, що не використовуються у виробництві білих вин зброджують окремо.

Таблиця 3.13– Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів (основний продукт) при виробництві білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив + I п.ф. (освітлене)	100,0	25389,0	2340,0	-	-	-
2	CO2	-	-	-	9,0	2277,1	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	17,9
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,0	23111,9	2322,1
Разом		100,0	25389,0	2340,0	100,0	25389,0	2340,0

Таблиця 3.14 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів (пресові фракції) при виробництві білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло пресове	100,0	6522,0	600,0	-	-	-
2	CO2	-	-	-	9,0	583,9	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	4,6
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	91,0	5938,1	595,4
Разом		100,0	6522,0	600,0	100,0	6522,0	600,0

Приймаємо, що значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня будуть наступні:

- відходи дріжджів і осаду 2,5%,
 - втрати 3,5 %,
- від об'єму освітленого сусла.

Таблиця 3.15 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка) при виробництві білих

виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали (неосвітлені)	100,0	2322,1	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	58,5
3	Втрати	-	-	3,5	64,0
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,0	2199,6
Разом		100,0	2322,1	100,0	2322,1

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,18% (втрати при дворазовому переміщені виноматеріалів з резервуарів що становлять 0,09 % для резервуарів, ємністю до 2000 дал, безпосередньо перемішування здійснюється мішалкою).

Виноматеріали зберігаються після 1 січні у середньому 4 місяці. Зберігання здійснюють при температурі 15...20 °С в металевих резервуарах, розміщених у наземному приміщені (норма втрат складає 0,55% у рік).

Таблиця 3.16 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні білих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	2199,6	-	-
2	Втрати при егалізації	-	-	0,140	3,079
3	Втрати при зберіганні	-	-	0,092	2,016
4	Втрати при відвантаженні	-	-	0,070	1,536
5	Втрати при транспортуванні	-	-	0,046	1,009
6	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	99,7	2192,0
Разом		100,0	2199,6	100,0	2199,6

3.3.3. Розрахунок продуктів при виробництві столових червоних ординарних виноматеріалів

Згідно завдання на роботу, виноград, що використовується для виробництва білих та рожевих виноматеріалів, має наступні показники якості:

- масова концентрація цукрів – 210 г/дм³;
- масова концентрація титрованих кислот – 6 г/дм³.

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

Таблиця 3.17 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів при виробництві червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	80000,0	-	-
2	М'язга	-	-	95,4	76320,0
3	Гребені	-	-	4,0	3200,0
4	Втрати	-	-	0,6	480,0
	Разом	100,0	80000,0	100,0	80000,0

Бродіння м'язги здійснюють періодичним способом у вініфікаторах. Приймаємо, що бродіння м'язги проводять до залишкової концентрації цукрів 20 г/дм³.

Таблиця 3.18 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні м'язги для отримання червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100,0	76320,0	6931,9	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	7,59	5795,1	-
2	Контракція	-	-	-	-	-	41,24
3	М'язга недоброджена (за різницею)	-	-	-	92,4	70524,9	6890,6
	Разом	100,0	76320,0	6931,9	100,0	76320,0	6931,9

Недоброджена м'язга направляється на відділення суслу самопливу та подальшого пресування у пневматичний прес періодичної дії. Загальний вихід суслу, що використовують для виробництва червоних ординарних виноматеріалів складає 75 дал/т. Втрати при переміщенні м'язги, виноматеріалів і відділенні виноматеріалів від м'язги складають 0,5 % від маси винограду, що переробляють.

Таблиця 3.19 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від м'язги і пресуванні м'язги, що стекла при виробництві червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга (недоброджена)	100,0	70524,9	6890,6	-	-	-
2	Виноматеріали (недоброджені)	-	-	-	85,3	60180,0	6000,0
3	Вичавки (недоброджені)				14,1	9944,9	-
4	Втрати				0,57	400,0	-
Разом		100,0	70524,9		100,0	70524,9	

Після відділення суслу проводиться повне доброджування залишкових цукрів (20 г/дм³). При цьому з виноматеріалу виділяється вуглекислота.

Таблиця 3.20 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	60180,0	6000,0	-	-	-
2	CO₂	-	-	-	0,98	590,7	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	4,6
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	99,02	59589,3	5995,4
Разом		100,0	60180,0	6000,0	100,0	60180,0	6000,0

Після доброджування сусла, та осідання основної маси дріжджів проводять відділення виноматеріалів від дріжджового осаду. Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні м'язги і догляданні за виноматеріалами до 1-го січня наступними:

- відходи дріжджів та осаду – 2,5 %;

- втрати – 3,5 %;

від об'єму сусла, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Таблиця 3.21 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка) при виробництві червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали (неосвітлені)	100,0	5995,4	-	-
2	Відходи дріжджів	-	-	2,5	150,0
3	Втрати	-	-	3,5	205,4
4	Виноматеріали освітлені на 1 -е січня	-	-	94,0	5640,0
	Разом	100,0	5995,4	100,0	5995,4

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,18% (втрати при дворазовому переміщенні виноматеріалів з резервуарів що становлять 0,09 % для резервуарів, ємністю до 2000 дал, безпосередньо перемішування здійснюється мішалкою).

Виноматеріали зберігаються після 1 січні у середньому 6 місяців. Зберігання здійснюють при температурі 15...20 оС в металевих резервуарах, розміщених у наземному приміщенні (норма втрат складає 0,55% у рік).

Таблиця 3.22 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні червоних ординарних виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	5640,0	-	-
2	Втрати при егалізації	-	-	0,140	7,9
3	Втрати при зберіганні	-	-	0,138	7,8
4	Втрати при відвантаженні	-	-	0,070	3,9
5	Втрати при транспортуванні	-	-	0,046	2,6
6	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	99,6	5617,8
Разом		100,0	5640,0	100,0	5640,0

3.3.4. Розрахунок продуктів при виробництві столових червоних витриманих виноматеріалів

Показники сировини та величини втрат та відходів при переробці винограду для виробництва столових червоних виноматеріалів, призначених для витримки, приймаємо аналогічні показникам для виробництва червоних ординарних виноматеріалів (п. 4.3.3).

Таблиця 3.23 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів при виробництві столових червоних виноматеріалів для витримки.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	20000,0	-	-
2	М'язга	-	-	95,4	19080,0
3	Гребені	-	-	4,0	800,0
4	Втрати	-	-	0,6	120,0
Разом		100,0	20000,0	100,0	20000,0

Бродіння м'язги здійснюють періодичним способом у вініфікаторах. Приймаємо, що бродіння м'язги проводять до залишкової концентрації цукрів 20 г/дм³.

Таблиця 3.24 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні м'язги для отримання червоних столових виноматеріалів для витримки.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100,0	19080,0	1733,0	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	7,59	1448,8	-
2	Контракція	-	-	-	-	-	10,3
3	М'язга недоброджена (за різницею)	-	-	-	92,4	17631,2	1722,7
Разом		100,0	19080,0	1733,0	100,0	19080,0	1733,0

Недоброджена м'язга направляється на відділення суслу самопливу та подальшого пресування у пневматичний прес періодичної дії. Загальний вихід суслу, що використовують для виробництва червоних витриманих виноматеріалів складає 60 дал/т. Втрати при переміщенні м'язги, виноматеріалів і відділенні виноматеріалів від м'язги складають 0,5 % від маси винограду, що переробляють.

Таблиця 3.25 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від м'язги і пресуванні м'язги, що стекла при виробництві червоних витриманих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга (недоброджена)	100,0	17631,2	1722,7	-	-	-
2	Виноматеріали (недоброджені)	-	-	-	85,3	15045,0	1500,0
3	Вичавки (недоброджені)				14,10	2486,2	-
4	Втрати				0,57	100,0	-
Разом		100,0	17631,2		100,0	17631,2	

Після відділення суслу проводиться повне доброджування залишкових цукрів (20 г/дм³). При цьому з виноматеріалу виділяється вуглекислота. Доброджування здійснюють періодичним способом у резервуарах з контролем температури. Пресові фракції, що не використовуються у виробництві червоних столових виноматеріалів для витримки, зброджують окремо.

Таблиця 3.26 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні червоних столових виноматеріалів для витримки (основний продукт).

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	12036,0	1200,00	-	-	-
2	CO₂	-	-	-	0,98	118,1	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,9
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	99,02	11917,9	1199,1
Разом		100,0	12036,0	1200,0	100,0	12036,0	1200,0

Таблиця 3.27 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні пресових фракцій при виробництві червоних столових виноматеріалів для витримки.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100,0	3009,0	300,0	-	-	-
2	CO₂	-	-	-	0,98	29,5	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,2
4	Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	99,02	2979,5	299,8
Разом		100,0	3009,0	300,0	100,0	3009,0	300,0

Після доброджування сусла, та осідання основної маси дріжджів проводять відділення виноматеріалів від дріжджового осаду. Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні м'язги і догляданні за виноматеріалами до 1-го січня наступними:

- відходи дріжджів та осаду – 2,5 %;

- втрати – 3,5 %;

від об'єму сусла, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Таблиця 3.28 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка) при виробництві столових червоних виноматеріалів для витримки.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали (неосвітлені)	100,0	1199,1	-	-
2	Відходи дріжджів	-	-	2,5	30,0
3	Втрати	-	-	3,5	41,1
4	Виноматеріали освітлені на 1 -е січня	-	-	94,0	1128,0
	Разом	100,0	1199,1	100,0	1199,1

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,18% (втрати при дворазовому переміщенні виноматеріалів з резервуарів що становлять 0,09 % для резервуарів, ємністю до 2000 дал, безпосередньо перемішування здійснюється мішалкою).

Виноматеріали зберігаються після 1 січні у середньому 9 місяців. Зберігання здійснюють при температурі 15...20 °С в дубових діжках об'ємом 225 л, розташованих у підвальному приміщенні (норма втрат складає 2,4 % у рік).

Таблиця 3.29 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні червоних витриманих виноматеріалів.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	1128,0	-	-
2	Втрати при егалізації	-	-	0,140	1,6
3	Втрати при зберіганні	-	-	0,900	10,2
4	Втрати при відвантаженні	-	-	0,069	0,8
5	Втрати при транспортуванні	-	-	0,046	0,5
6	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	98,8	1115,0
Разом		100,0	1128,0	100,0	1128,0

3.3.5. Розрахунок продуктів при виробництві столових купажних виноматеріалів (із пресових фракцій).

Кількість пресових фракції, які були виділені при виробництві столових рожевих, білих та червоних вин з однієї тони винограду складає:

- при виробництві рожевих столових виноматеріалів – 15 дал/т,
- при виробництві білих столових виноматеріалів -15 дал/т,
- при виробництві червоних столових виноматеріалів для витримки – 15 дал/т.

Всі пресові фракції об'єднують та отримують купажний сортозмішаний столовий виноматеріал. Після закінчення бродіння та осідання основної частини дріжджів проводять переливку та відділення дріжджового осаду.

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні м'язги і догляданні за виноматеріалами до 1-го січня наступними:

- відходи дріжджів та осаду – 2,5 %;

- втрати – 3,5 %;

від об'єму суслу, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Таблиця 3.30 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка) при виробництві столових купажних виноматеріалів з пресових фракцій.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали з суміші пресових фракцій (неосвітлені)	100,0	1788,3	-	-
2	Відходи дріжджів	-	-	2,5	44,7
3	Втрати	-	-	3,5	62,6
4	Виноматеріали освітлені на 1 -е січня	-	-	94,0	1681,0
	Разом	100,0	1788,3	100,0	1788,3

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,18% (втрати при дворазовому переміщенні виноматеріалів з резервуарів що становлять 0,09 % для резервуарів, ємністю до 2000 дал, безпосередньо перемішування здійснюється мішалкою).

Виноматеріали зберігаються після 1 січні у середньому 4 місяці. Зберігання здійснюють при температурі 15...20 °С в металевих резервуарах, розміщених у наземному приміщенні (норма втрат складає 0,55% у рік).

Таблиця 3.31 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні столових купажних виноматеріалів з пресових фракцій.

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	1681,0	-	-
2	Втрати при егалізації	-	-	0,140	2,4
3	Втрати при зберіганні	-	-	0,092	1,5
4	Втрати при відвантаженні	-	-	0,070	1,2
5	Втрати при транспортуванні	-	-	0,046	0,8
6	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	99,7	1675,2
Разом		100,0	1681,0	100,0	1681,0

3.3.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали.

Таблиця 3.32 - Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Перероблено винограду за сезон, т	Назва продукту				
			Мезга, т		Сусло неосвітлене (для червоних виноматеріалів умовно), дал		
			з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	масова концентрація цукрів, г/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	60,0	0,954	57,24	60,0	3600,0	199,0
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	80,0	0,954	76,32	75,0	6000,0	210,0
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	20,0	0,954	19,08	60,0	1200,0	210,0
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	40,0	0,954	38,16	60,0	2400,0	199,0
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали	-				1788,3	
Разом		200,0		190,8	74,9	14988,3	

КРМ. Твмаса.1. 162-03.3.3

Продовження таблиці 3.32

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Сусло-самоплив +І п.ф. освітлене, дал		Рідка Суслова гуща, дал		Осад після освітлення, дал		Діоксид вуглецю, т	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	2	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	58,50	3510,0	4,5	270,0	1,50	90,0	0,0569	3,42
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,0798	6,39
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	-	-	-	-	-	-	0,0798	1,60
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	58,50	2340	4,5	180	1,50	60	0,0569	2,28
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-	1,49
Разом			5850,00		450,00		150,00		15,16

КРМ.Твмаса.1.162-03.3.3

Продовження таблиці 3.32

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту						
		Спирт-ректифікат з врахуванням втрат, дал		Гребені, т		Вичавки, т		
		на 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	масова частка цукрів, %
1	2	17	18	19	20	21	22	23
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	-	-	0,04	2,4	0,134	8,03	4,88
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	-	-	0,04	3,2	0,124	9,94	-
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	-	-	0,04	0,8	0,124	2,49	-
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	-	-	0,04	1,6	0,134	5,35	4,88
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-
Разом					8,0		25,8	

КРМ.Твмаса.1.162-03.3.3

Продовження таблиці 3.32

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Відходи дріжджового осаду, дал		Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні та догляді за виноматеріалами, дал	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	2	24	25	26	27	28	29
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	1,463	87,75	0,011	0,66	1,600	96,03
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	1,875	150,00	0,011	0,88	2,568	205,43
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	1,500	30,0	0,011	0,22	2,054	41,1
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	1,463	58,5	0,011	0,44	1,600	64,0
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали	-	44,7	-	-	-	62,6
	Разом		370,96		2,20		469,16

КРМ.Твмаса.1.162-03.3.3

Продовження таблиці 3.32

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Виноматеріали на 1 січня, дал				Егалізовані виноматеріали, дал	
		з 1 т	за сезон	масова концентрація цукрів, г/дм ³	об'ємна частка етилового спирту, %	з 1 т	за сезон
1	2	30	31	32	33	34	35
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	55,0	3299,4	-	12,0	54,9	3293,5
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	70,5	5640,0	-	12,2	70,4	5632,1
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	56,4	1128,0	-	12,2	56,3	1126,4
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	55,0	2199,6	-	12,0	54,9	2196,5
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали		1681,0	-	12,0		1678,7
Разом			13948,0				13927,2

КРМ.Твмаса.1.162-03.3.3

Продовження таблиці 3.32

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Втрати при егалізації, дал		Втрати при усушці, дал		Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства, дал		Втрати при відвантаженні та транспортуванні, дал	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	2	36	37	38	39	40	41	42	43
1	Сортові столові рожеві виноматеріали	0,099	5,94	0,050	3,02	54,77	3286,0	0,075	4,47
2	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали	0,099	7,90	0,097	7,76	70,22	5617,8	0,082	6,52
3	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки	0,079	1,58	0,508	10,15	55,75	1115,0	0,065	1,29
4	Сортові столові білі ординарні виноматеріали	0,077	3,08	0,050	2,02	54,80	2192,0	0,064	2,55
5	Купажні столові сортозмішанні виноматеріали		2,35		1,54		1675,2		1,95
	Разом		20,85		24,49	69,43	13885,9		16,79

КРМ. Твмаса.1. 162-03.3.3

3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

Для виконання вимог технологічних інструкцій по приготуванню того або іншого виноматеріалу, а також для обробки устаткування при підготовці його до сезону виноробства вимагаються застосування допоміжних матеріалів. Їх потреба розраховується виходячи з норми витрати на одиницю і кількості цих одиниць. У таблиці 4.1 представлений розрахунок витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях.

Таблиця 3.33 - Кількість допоміжних матеріалів

№	Технологічна операція	Допоміжна речовина	Витрати на одиницю		Об'єм обробки	Кількість на весь об'єм, кг (л)
1	Обробка дубової тари	Розчин кальцинованої соди -5-10% Сода кальцинована (ГОСТ 5100)	кг/100 дал	2,0	12,0	24,0
2	Дезінфекція ємностей	1) Розчин антиформіну:				
		антиформін	кг/100 дал	0,64	139,5	89,3
		кальцинована сода	кг/100 дал	0,8	139,5	111,6
		каустична сода	кг/100 дал	0,8	139,5	111,6
		2) Сірчиста кислота, 0,1% розчин	г/100 дал	40	139,5	5,6
3	Обкурювання ємностей	3) Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918)	г/м ³	100	1394,9	139,5

4	Обробка винопроводів	1) Сірчиста кислота, 0,1% розчин	г/п.м.	5,0		0,0
		2) Розчин антиформіну:				0,0
		антиформін	г/п.м.	5,0		0,0
		кальцинована сода	г/п.м.	8,0		0,0
		каустична сода	г/п.м.	8,0		0,0
5	Обробка технологічного устаткування	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	кг/100 дал місткості	0,25	139,5	34,9
6	Сульфітація м'язги білої	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	мг/дм ³	63	95400	6,0
	червоної	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	мг/дм ³	125	95400	11,9
	7	Сульфітація м'язги при подані на стікачі	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	мг/кг винограду	50	190800
8	Сульфітація сусла при відстоюванні	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	мг/дм ³	125	60000	7,5
9	Сульфітація при переливаннях вина:					
	білого	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	г/дал	0,3	58500	17,6
	червоного	Сірчистий ангідрид рідкий технічний (ГОСТ 2918)	г/дал	0,15	84490	12,7

10	Обробка сула бентонітом при відстоюванні	Глина алюмосилікатного походження (згідно з чинними НД)	г/дм ³	3,0	60000	180,0
11	Обробка виноматеріалу бентонітом	Те ж	кг/1000 дал	20,0	143	2859,8
12	Фільтрація вина з діатомітом (кізельгуром)	Гідратований кремнієм з домішкою піску і гідроокисом заліза	г/дал вина	15,0	142990	2144,9
13	Фільтрація через фільтр - картон	КТФ 1, КТФ -2 для тонкої фільтрації, КОФ 3 для обезпліднюючої фільтрації, КФШ - для фільтрації шампанських вин (ГОСТ 12290)	кг/1000 дал вина	5,0	143	715,0
14	Оклеювання вин желатином:					
	білих	Желатин харчовий (ГОСТ 11293)	кг/1000 дал вина	0,6	143	85,8
	червоних	Желатин харчовий (ГОСТ 11293)	кг/1000 дал вина	1,4	143	200,2
15	Оклеювання риб'ячим клеєм	Клей риб'ячий харчовий (ОСТ 15374)	кг/1000 дал вина	0,3	143	42,9
16	Танізація білих вин при оклеюванні					

	желатином	Танін (ОСТ 18208)	% від кількості обклеювальної речовини	100	286,0	286,0
	риб'ячим клеєм	Танін (ОСТ 18208)	% від кількості обклеювальної речовини	50	42,9	21,4

КРМ.ТВмаса.1.162-03.3.3

3.5. Графік переробки винограду на виноматеріали.

Підбір сортів винограду для виробництва асортименту винопродукції, якій був вказаний в завданні, проводили з урахуванням тривалості вегетаційного періоду та строків дозрівання врожаю для забезпечення рівномірного сталого надходження сировини для переробки протягом усього терміну сезону виноробства.

При складанні графіку переробки винограду приймаємо термін переробки винограду 20 днів, протягом яких виноград щоденно партіями надходить на переробку.

Таблиця 3.34 - Графік переробки винограду на виноматеріали

День роботи	Дати надходження винограду на завод		Кількість переробленого винограду на даний тип виноматеріалу, т/добу				
	місяць	число	Сортові столові білі ординарні виноматеріали (Мускат Отонель, Ркацетелі)	Сортові столові рожеві виноматеріали (Грамінер рожевий, Піно Нуар)	Сортові столові червоні ординарні виноматеріали (Мерло)	Сортові столові червоні виноматеріали для витримки (Одеський чорний)	Всього
1	вересень	20	10				10
2	вересень	21	10				10
3	вересень	22		10			10
4	вересень	23		10			10
5	вересень	24		10			10
6	вересень	25		10			10
7	вересень	26		10			10

8	вересень	27		10			10
9	вересень	28			10		10
10	вересень	29			10		10
11	вересень	30			10		10
12	жовтень	1			10		10
13	жовтень	2			10		10
14	жовтень	3			10		10
15	жовтень	4	10				10
16	жовтень	5	10				10
17	жовтень	6				10	10
18	жовтень	7				10	10
19	жовтень	8				10	10
20	жовтень	9				10	10
	Всього:		40	60	60	40	200


3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.

При підборі обладнання нами були враховані сучасні тенденції та досягнення в галузі виноробного обладнання. Всі деталі обладнання, що контактують з сировиною та продуктами переробки виготовлені з харчової нержавіючої сталі, що виключає попадання у готовий продукт надлишкової кількості заліза та необхідність подальших обробок з метою деметалізації.

Для настоювання та бродіння м'язги за "червоним способом" нами вибрані вертикальні виніфікатори, які оснащені системами перемішування шапки з пневматичним приводом. Це дозволяє проводити перемішування в пом'якшеному режимі без надлишкового механічного впливу на м'язгу та її перетирання. Додатковою перевагою виніфікаторів такого типу є те, що після закінчення сезону переробки винограду, вони можуть бути використані для зберігання виноматеріалів, як звичайні резервуари.


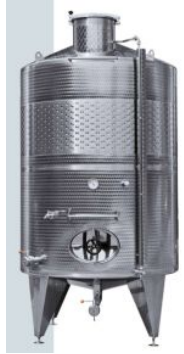


Всі технологічні ємності на заводі оснащені сорочками для охолоджуючої рідини, що дозволяє проводити регулювання температурного режиму на всіх етапах виробництва. Продуктивність холодильної установки розрахована на охолодження м'язги та сусла у потоці, а також підтримання температури при бродінні сусла та зберіганні виноматеріалів.

Таблиця 3.35 - Зведена таблиця технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Виробник	Кількість, шт	№ позиції
 Вібростіл мод. VT13	Продуктивність 2-10 т/ч Довжина 1300 мм Ширина 600 мм Потужність двигуна 0,34 кВт	Zambelli (Італія)	1	

<p>Транспортер стрічковий інспекційний NS30S</p> 	<p>Продуктивність 2-10 т/ч Довжина 3000 мм Ширина 600 мм Висота 550-750 мм Потужність двигуна 0,75 кВт Механічний варіатор швидкості</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Нахильний стрічковий елеватор винограду мод. EL25S</p> 	<p>Продуктивність 2-10 т/ч Ширина 250 мм Висота вивантаження 1200-1800 мм Механічний варіатор швидкості</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Дробарка з функцією відокремлення гребнів мод. ЕММЕ 60</p> 	<p>Продуктивність 3-8 т/ч Довжина 2000 мм Ширина 930 мм Висота 1230-1630 мм Загальна потужність двигунів 3,0 кВт Механічний варіатор швидкості</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Гвинтовий насос для м'язги с бункером мод. РМ 7</p> 	<p>Продуктивність 2500-6500 т/ч Довжина 1100 мм Ширина 700 мм Висота 850 мм Потужність двигуна 3,0 кВт</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>2</p>	
<p>Пневматичний прес PN ZETA 17</p>	<p>Довжина 2750 мм Ширина 1500 мм Висота 1600 мм Загальна потужність двигунів 2,2 кВт Вага 805 кг</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>1</p>	

	<p>Завантаження цілого винограду 1200 кг Завантаження подрібненого винограду 2600-2700 кг Завантаження ферментованого винограду 2700-2800 кг</p>			
<p>Теплообмінник типу труба в трубі ТІТ 24-6-3 (24 000 ккал/час)</p> 	<p>Матеріал – нержавіюча сталь AISI 304</p>	<p>СЕР (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Ємності для ферментації м'язги з нержавіючої сталі 10 м³</p> 	<p>Діаметр 2024 мм Загальна висота 5400 мм Верхній люк Запобіжний клапан Пневматична система занурення «шапки»: - Пневмоциліндр - Лопаті для занурення «шапки» Система контролю температури Теплообмінна сорочка Термометр Прямокутний люк Вхід вихід Кран для відбору проб Решітка, що відціджують Кран для повного розвантаження Щит керування Матеріал – нержавіюча сталь AISI 304</p>	<p>INPROM INNOX (Болгарія)</p>	<p>5</p>	
<p>Ємності для ферментації з нержавіючої сталі 10 м³</p>	<p>Діаметр 2024 мм Загальна висота 4200 мм Люк верхній Запобіжний клапан Кран для інертного газу Показчик рівня Еліптичний люк</p>	<p>INPROM INNOX (Болгарія)</p>	<p>5</p>	

	<p>Кран для відбору проб Теплообмінна сорочка Кран для повного розвантаження Декантуюче коліно Матеріал – нержавіюча сталь AISI 304</p>			
<p>Ємності для ферментації з нержавіючої сталі 5 м³</p> 	<p>Діаметр 1592 мм Загальна висота 3600 мм Люк верхній Запобіжний клапан Кран для інертного газу Показчик рівня Еліптичний люк Кран для відбору проб Теплообмінна сорочка Кран для повного розвантаження Декантуюче коліно Матеріал – нержавіюча сталь AISI 304</p>	<p>INPROM INNOX (Болгарія)</p>	<p>8</p>	
<p>Кізелгуровий фільтр F2</p> 	<p>Площа фільтрації 2м² Довжина 1700 мм Ширина 900 мм Висота 1800 мм</p>	<p>SER (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Пластинчатий фільтр F 40x40 n40</p> 	<p>Розмір пластин 40x40 см 40 шт Площа фільтрації 6,2 м² Довжина 1500 мм Ширина 660 мм Висота 950 мм</p>	<p>SER (Італія)</p>	<p>1</p>	

<p>Вакуумний барабанний фільтр</p> 	<p>Площа фільтрації 2,5 м² Довжина 2100 мм Ширина 1400 мм Висота 1650 мм</p>	<p>Della Toffola (Італія)</p>		
<p>Холодильна установка (32 кВт) COD 485 T 45.1</p> 	<p>Довжина 1900 мм Ширина 910 мм Висота 1450 мм Загальна електрична потужність 14 кВт</p>	<p>СЕР (Італія)</p>	<p>1</p>	
<p>Насос імпеллерний Т-110-VM</p> 	<p>Продуктивність 10 м³/ч Напір 15м Потужність двигуна 2,2 кВт Матеріал – нержавіюча сталь AISI 304</p>	<p>Zambelli (Італія)</p>	<p>4</p>	
<p>Діжки дубові 225л «Баррік»</p> 	<p>-Обручі гальванізовано; -Шпунт силіконовий, для контакту з харчовими продуктами</p>	<p>(Франція)</p>	<p>54</p>	

3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР).

Система аналізу ризиків та критичних контрольних точок (ХАССП) в виробництві виноградних вин на підприємстві, що проектується, складається з наступних етапів:

1. Ідентифікація ризиків: Перший крок у впровадженні ХАССП - це ідентифікація потенційних небезпечних чинників, таких як забруднення винограду пестицидами чи, присутність шкідників бродіння під час ферментації.
2. Оцінка ризику: Проведення оцінки ризику дозволяє визначити й оцінити ймовірність виникнення небезпечних ситуацій на різних етапах виробництва вин.
3. Встановлення критичних контрольних точок (ККТ): Це ключовий етап, де визначаються точки, на яких необхідно вжити контролюючі заходи для запобігання ризикам.
4. Моніторинг: Систематичний контроль за процесами на ККТ для вчасного виявлення будь-яких відхилень від стандартів безпеки.
5. Визначення заходів контролю: Розробка конкретних процедур та кроків, що мають бути вжиті на ККТ для забезпечення безпеки виробництва.
6. Установлення коригувальних заходів: План дій для випадків виявлення відхилень від контрольних стандартів з метою виправлення ситуації.
7. Документування процесу: Запис усіх етапів впровадження ХАССП для забезпечення прозорості та можливості перевірки.
8. Навчання персоналу: Необхідно навчити персонал правильним процедурам та контрольним заходам для забезпечення ефективної роботи системи ХАССП.
9. Періодичний аудит системи: Регулярні перевірки та оцінки ефективності системи ХАССП для постійного вдосконалення та відповідності стандартам.
10. Постійне вдосконалення: Процес постійного аналізу, коригування та

вдосконалення системи ХАССП для забезпечення безперервної безпеки та якості виробництва виноградних вин.

План НАССР виробництва, що проектується, складає наступні етапи:

1. Аналіз ризиків та контрольних точок:
 - 1.1 Забруднення винограду пестицидами та хімічними речовинами
ККТ: Перевірка вмісту пестицидів на етапі прийому винограду.
 - 1.2. Недостатня гігієна обладнання та робочих приміщень
ККТ: Встановлення процедур обробки та дезінфекції обладнання після використання.
 - 1.3 Недостатні умови зберігання виноматеріалів
ККТ: Моніторинг температури та вологості зберігання виноматеріалів.
 - 1.4. Недостатня технічне обслуговування обладнання
ККТ: Регулярна перевірка та обслуговування обладнання для уникнення поломок.
 - 1.5. Недостатні умови для якісного бродіння (ферментації).
ККТ: Контроль температури та тривалості ферментації для створення оптимальних умов.
 - 1.6. Недостатній контроль якості подрібнення та пресування.
ККТ: Встановлення стандартів подрібнення, тиску та тривалості пресування для запобігання зменшенню якості продукції.
 - 1.7. Неправильне догляд при зберіганні готової продукції
ККТ: Контроль умов упаковки та зберігання для запобігання змін у якості вина.
 - 1.8. Недостатній контроль умов при транспортуванні виноматеріалів.
ККТ: Моніторинг температури та контакту з киснем під час транспортування для збереження якості продукції.
 - 1.9. Недостатній контроль якості при розливі вина.
ККТ: Встановлення стандартів розливу та контроль якості готової

продукції перед упаковкою.

1.10. Незадовільний лабораторний контроль технологічних процесів.

ККТ: Забезпечення регулярного лабораторного контролю на усіх етапах переробки від приймання сировини до відвантаження готової продукції.

2. Навчання персоналу:

- Проведення навчань з питань санітарії та гігієни.
- Тренінги з технології виробництва вин.

3. Розробка санітарно-гігієнічних норм:

- Визначення стандартів чистоти приміщень.
- Регламентація процедур миття та дезінфекції устаткування.

4. Створення плану виробництва:

- Графік збору винограду.
- Розподіл робочого часу на основні етапи виробництва.
- План контролю якості на кожному етапі.

5. Впровадження системи моніторингу:

- Встановлення системи відстеження якості виробництва.
- Аналіз даних для пошуку покращень у процесі виробництва.

6. Аудит системи НАССР:

- Проведення періодичних аудитів для перевірки дотримання стандартів.
- Коригування плану дій на основі результатів аудитів.

7. Документування процесів:

- Створення письмових інструкцій для кожного етапу виробництва.
- Ведення журналів контролю та реєстрація результатів аналізів.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.

Для забезпечення безпечних і нешкідливих умови праці для робітників на виноробних підприємствах України незалежно від форм власності діють "Правила охорони праці для виноробного виробництва".

Основні вимоги зазначених правил при переробці винограду на виноматеріали полягають у наступному:

- Розвантажувальні майданчики повинні забезпечувати можливість вільного маневрування транспортних засобів для подавання сировини в приймальні бункери-накопичувачі.

- Перед приймальними бункерами-накопичувачами для сировини повинні бути встановлені обмеження руху транспортного засобу заднім ходом: відбійні бруси або буферні пристрої.

- Піднятий контейнер повинен очищатися від залишків сировини скребачками або дерев'яною лопатою з подовженою ручкою. Забороняється перебування працівників поблизу підйомного механізму під час розвантаження контейнера.

- Ділянку території навколо бункерів-накопичувачів необхідно систематично очищати від залишків бруду та сировини.

- Підлоги у мийних відділеннях повинні бути водонепроникними і мати схили, що забезпечують стік води і бруду до каналізаційних трапів.

- Очищення і миття обладнання з переробки винограду дозволяється проводити лише після відключення його від електромережі і вивішування відповідного попереджувального знака. Для контролю за якістю миття слід застосовувати переносні світильники з захисними сітками, які працюють при напрузі не вище ніж 12 В.

- Подрібнювально-пресувальне відділення, розташоване нижче поверхні території підприємства, повинно бути обладнане витяжною вентиляцією з витяжками із нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 м від підлоги).

- Бродильне відділення повинно бути ізольоване від інших виробничих приміщень і ділянок для запобігання потраплянню діоксиду вуглецю в суміжні

з бродильним відділенням приміщення.

- Входи до бродильного відділення повинні бути забезпечені відповідними попереджувальними знаками безпеки.

- Забороняється вхід до бродильних відділень стороннім особам.

- Бродильне відділення повинно бути обладнане механічною припливно-втяжною вентиляцією з витяжками з нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 м від підлоги) з подаванням повітря з верхньої зони в проходи між резервуарами, а також природною вентиляцією через фрамуги в зовнішніх огороженнях.

- Джерела виділення діоксиду вуглецю повинні бути обладнані місцевими витяжними установками.

- Під час зброджування винопродуктів перебування працівників у бродильному відділенні при вимкненій вентиляції забороняється.

- Перемішування та вивантаження м'язги необхідно здійснювати механізованим способом.

- Видалення діоксиду вуглецю з прямиків (під пресами, стікачами) і заглиблених у землю м'язго- і суслозбірників повинно проводитись шляхом заповнення їх водою з переливанням через краї.

- Приміщення обробки, витримки і зберігання вин, і купажно-фільтраційні відділення повинні бути обладнані механічною припливно-втяжною вентиляцією.

- Приготування розчинів і суспензій, що застосовуються під час обробки виноматеріалів, повинно бути механізовано, здійснюватися централізовано на спеціально обладнаних вузлах (станціях) з подаванням у резервуари через трубопроводи.

- Трубопроводи для підведення, відведення теплоносія до підігрівачів, пастеризаторів і охолоджувачів повинні бути термоізовані.

- Використання теплообмінного обладнання повинно здійснюватися відповідно до Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж, затверджених наказом Міністерства палива та енергетики України від 14

лютого 2007 року № 71, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 5 березня 2007 року за № 197/13464.

- У закритих приміщеннях забороняється проводити сульфитацію у відкритих резервуарах.

- Процеси сульфитування соко- і винопродуктів повинні виключати можливість виділення парів діоксиду сірки (SO₂) в робочі зони виробничих приміщень.

- Приготування робочих розчинів діоксиду сірки (SO₂) у воді і виноматеріалах, сульфит-сусла, а також заряджання сульфитометрів необхідно проводити в герметично закритих посудинах у приміщеннях, обладнаних механічною припливно-витяжною вентиляцією, або на відкритих майданчиках під навісами. Майданчики повинні бути огорожені і позначені відповідними попереджувальними знаками.

- Переміщення робочих розчинів необхідно здійснювати в закритих посудинах з попереджувальними написами.

- Для дегазації пролитого розчину повинні бути передбачені нейтралізуючі речовини.

- При сульфитуванні газоподібним діоксидом сірки подавання газу з балона в продукт повинно проводитися через редукційний клапан.

- Ваги для балонів з діоксидом сірки необхідно обладнати пристроями, що забезпечують надійне укладення на них балонів.

- У приміщеннях, де проводиться сульфитація і десульфитація соку, приготування сокової суспензії ферментних препаратів, а також в інших виробничих приміщеннях, де здійснюються технологічні операції з виробництва соку, забороняється перебування сторонніх осіб.

- Перед окурюванням (дезінфекцією) приміщення необхідно герметизувати з метою виключення витоку діоксиду сірки.

- Перебування у приміщеннях під час окурювання працівників, не задіяних у процесі окурювання приміщень, заборонено.

- Перед окурюванням приміщень необхідно переконатися у відсутності в них сторонніх осіб. Після окурювання необхідно закрити двері, запломбувати і встановити знак «Вхід заборонено».

- Роботи в приміщенні після закінчення окурювання дозволяється розпочинати лише після ретельного провітрювання і зменшення вмісту діоксиду сірки в повітрі до значення, що не перевищує граничнодопустимої концентрації.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.

5.1. Основні способи зниження забруднення навколишнього середовища.

Існує кілька різних способів захисту навколишнього середовища від шкідливих викидів. Основними напрямками є:

- Очищення технічних і вентиляційних викидів;
- Заміна різних типів обладнання і машин, що виділяють шкідливі гази в атмосферу, на абсолютно нові типи машин, які працюють без шкідливих викидів (наприклад, на бензині або дизельному паливі);
- Заміна токсичних речовин, що використовуються у виробництві, на нетоксичні або малотоксичні, а також використання викидів для інших технічних виробництв;
- Безвідходне виробництво (замкнутий цикл), тобто організація такого виробництва, в результаті якого нічого не викидається в повітря, у воду або у вигляді твердих відходів, але при цьому те чи інше виробництво не здійснюється;
- раціональне використання хімічних добрив і пестицидів, що застосовуються в сільському господарстві, шляхом зведення до мінімуму можливості їх потрапляння у водойми;
- Механічна, хімічна, фізико-хімічна та біологічна очистка стічних вод.

5.2. Очищення атмосферних викидів

У харчовій промисловості в якості основного пристрою для очищення повітря від багатьох видів пилу використовують циклони різного типу: одиночний, акумуляторний, гідроциклон, а також камери для видалення пилу, пиловловлювач з жалюзійними ґратами, тканинний і електричний фільтри і т.д.

Адсорбенти використовуються для очищення технологічних і вентиляційних викидів від шкідливих газів і парів. В адсорбенті очищаючий потік проникає в шар адсорбенту (гранульований матеріал з розвиненою поверхнею, наприклад, активоване вугілля, силікагель, оксид алюмінію і т.д.),

і там утримується. Як правило, для очищення в абсорберах використовуються рідкі речовини (вода, розчини солей), що поглинають шкідливі гази і пари в повному обсязі. Відпрацьовані технологічні гази часто спалюються у вигляді факелів.

5.3. Очищення стічних вод

Методи очищення промислових стічних вод вибираються залежно від наявності забруднюючих речовин. Забруднення стічних вод може відбуватися у вигляді механічних домішок (плаваючих, потопуючих і зважених предметів), суспензій, емульсій (частинки розміром більше 0,1 мкм), колоїдів (частинки розміром 0,1-0,001 мкм) і розчинів.

Біологічне очищення. Використовується для забруднених органічними речовинами стічних вод. Цей спосіб заснований на здатності мікроорганізмів використовувати органічні речовини, що містяться в стічних водах, як джерело вуглецю для живлення.

В результаті складного біохімічного окислення, яке відбувається в присутності кисню, відбувається мінералізація органічних забруднювачів, процеси життєдіяльності мікроорганізмів (аеробних бактерій) призводять до збільшення їх маси, а потім вони вивільняються у вигляді активного мулу, біоплівки, зазвичай у вторинних відстійниках. Система очищення складається з декількох резервуарів - аеротанків. Для життєдіяльності мікроорганізмів в стічних водах необхідна присутність азоту, фосфору і калію, тому при їх відсутності ці елементи вводяться у вигляді розчинених мінеральних солей.

Біохімічна очистка може проводитися в умовах, наближених до природних (поля зрошення, фільтрації, біологічні водойми, басейни), або в штучних (аеротенки, окислювальні канали з механічним зрошенням, біологічні фільтри і т. п.).

До стічних вод, що надходять в міську каналізацію, пред'являються наступні вимоги:

- Температура не більше -30°C ;
- рН-6,5-8,5;

- Вміст БПК-500-800 мг / дм³;
- Жирові домішки - не допускаються;
- Вміст суспензії-не більше 10 г/дм³.

Хімічне очищення. Полягає у видаленні забруднюючих речовин в результаті хімічних реакцій між окремими забруднювачами і реагентами. В результаті хімічної реакції забруднювачі або осідають, або перетворюються на нові сполуки, які виділяються у вигляді газів. Реакції нейтралізації використовуються особливо часто, а іноді і в поєднанні з коагуляцією. Хімічне очищення використовується для очищення стічних вод заводських лабораторій, а також окремих дріжджових виробництв.

Машинне очищення. Найчастіше використовується для видалення зі стічних вод домішок, що знаходяться в нерозчинному і грубозернистому стані. Відділення великих частинок від стічних вод здійснюється за допомогою решіток, сит, а дрібних частинок - у відстійниках. У відстойниках також уловлюються плаваючі домішки. Для більш ретельного очищення дренаж після відстоювання може проходити через піщані або сітчасті фільтри.

Механічне очищення широко застосовується на багатьох підприємствах у всіх галузях харчової промисловості.

Фізико-хімічне очищення. Цей метод заснований на процесах затвердіння, флокуляції, сорбції, кристалізації, флотації і т.д.

Коагуляція використовується для прискорення осадження дрібних домішок. В якості коагулянту використовуються, наприклад, сульфату алюмінію, алюмінату натрію і т.д.

Флокуляція використовується для посилення процесу затвердіння і осадження зважених частинок під дією органічних і синтетичних реагентів (бензол та ін.).

Принцип сорбції полягає у тому, що частинки, що забруднюють рідину, осідають на поверхні сорбенту, якій є спеціальною речовиною, такою, наприклад як активоване вугілля.

Процес флотації заснований на видаленні з поверхні забруднених

дисперсних частинок разом з бульбашками, що піднімаються з насичених ними стічних вод у вигляді бульбашок, що видаляються з поверхні.

РОЗДІЛ 6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

6.1 Розрахунок інвестиційних вкладень

У загальному вигляді суму інвестицій для запланованого виробництва, що створюється "з нуля" (Ізаг) можна визначити за формулою:

$$\text{Ізаг} = \text{ІБУД} + \text{ВУСТ} + \text{T} + \text{M} + \text{H} + \Delta\text{ОА},$$

де ІБУД – витрати на будівельні роботи;

ВУСТ – вартість придбання устаткування;

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

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

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

ΔОА – приріст власних обігових активів, тис. грн.

Вартість промислового обладнання яке заплановано у проекті наведена у таблиці.

Таблиця 6.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування обладнання	Кількість, шт	Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, тис грн
Вібростіл мод. VT13	1	381200	381,2
Транспортер стрічковий інспекційний NS30S	1	339200	339,2
Нахильний стрічковий елеватор винограду мод. EL25S	1	327600	327,6
Дробарка з функцією відокремлення гребнів мод.	1	344000	344,0

ЕММЕ 60			
Гвинтовий насос для м'язги с бункером мод. РМ 7	2	240800	481,6
Пневматичний прес PN ZETA 17	1	776000	776,0
Теплообмінник типу труба в трубі ТІТ 24-6-3 (24 000 ккал/час)	1	320000	320,0
Ємності для ферментації м'язги з нержавіючої сталі 10 м3	5	480000	2400,0
Ємності для ферментації з нержавіючої сталі 10 м3	5	256000	1280,0
Ємності для ферментації з нержавіючої сталі 5 м3	8	120000	960,0
Кізелюговий фільтр F2	1	484000	484,0
Пластинчатий фільтр F 40x40 n40	1	224000	224,0
Вакуумний барабанний фільтр	1	771241	771,2
Холодильна установка (32 кВт) COD 485 T 45.1	1	1880000	1880,0
Насос імпеллерний T-110-VM	4	88000	352,0
Діжки дубові 225л «Баррік»	54	30000	1620,0
Трубопроводи з нержавіючої сталі AISI 304	150	448	67,2
Всього:			13008,0

Загальні заплановані інвестиції для підприємства будуть становити:
 $I_{заг} = 38000 + 13008 + 650,4 + 1300,8 + 650,4 + 3200 = 56809,6$ тис. грн

6.2 Розрахунок виробничої програми

Основна продукція, що планується виробляти на підприємстві, що проектується – це високоякісні столові ординарні та витримані виноматеріали.

Враховуючи високий рівень культури виробництва та технічного оснащення підприємства, якість продукції, що виробляється планується більш висока, ніж у середньому по ринку.

Таблиця 6.2 Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні.

Найменування продукції	Потужність ($\Delta P_{ВП}$), тис.дал./рік	Обсяг виробництва продукції (ОВ), тис.дал
1	2	3(2 x $K_{ВП}$)
Виноматеріали виноградні столові сортові ординарні та витримані	14,0	13,8
ВСЬОГО		$\Sigma=13,8$

Реалізація виробленої продукції планується через мережу власних торгівельно-дегустаційних закладів, та у сегменті Ногеса у туристичних та розважальних закладах.

Таблиця 6.3 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Об'єм виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал, грн	Об'єм виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали виноградні столові сортові ординарні	12800	800	10240
Виноматеріали виноградні столові сортові витримані	1000	1500	1500
Разом:			11740

6.3 Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати

Планується переробити 200 т винограду. Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 8.4

Таблиця 6.4 - Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний об'єм переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції	Трудомісткість виробничої програми (ТВП)
		люд.-дн/т	
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноград	200	0,32	64
Разом:	200		64

При ефективному фонді робочого часу 20 люд.-дн. чисельність основних виробничих працівників складає:

$$Ч_{ор} = 64 / 20 = 3,2 \approx 3 \text{ осіб}$$

Чисельність допоміжних працівників у при даному об'ємі виробництва не потребується

$$Ч_{вр} = 0 \text{ осіб}$$

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

$$Ч_{ор} + Ч_{вр} = 3 \text{ особи}$$

Таблиця 7.5 - Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага, %	Чисельність, осіб
Працівники (основні і допоміжні)	100	3
Керівники і фахівці	0	-
Разом	100	3

6.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції

В структурі собівартості виноградних виноматеріалів основну долю займає основна сировина та матеріали (виноград). В залежності від оснащення підприємства, цей показник в середньому складає 70-90% від усієї собівартості. Таким чином, приймаємо середню закупочну ціну винограду 16000 грн/т, а його долю у структурі собівартості виноматеріалу на рівні 80 %, знаходимо, що собівартість виробленої продукції при обсягу переробки 200 тон за сезон, складає:

$$200 \times 16000 \times 100 / 80 = 4000 \text{ тис. грн.}$$

6.5 Розрахунок прибутку

Прибуток від обсягу виробництва на підприємстві визначається по формулі:

$$\Pi = \text{OB} - C_{\text{ЗАГ}},$$

де Π – прибуток за рік, тис. грн.;

OB – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

$C_{\text{ЗАГ}}$ – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

В нашому випадку прибуток буде складати:

$$\Pi = 11740 - 4000 = 7740 \text{ тис. грн}$$

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

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi \times 0,18$$

де $\Pi_{\text{П}}$ – податок на прибуток (на 01.01.2024 р. – 18 %).

$$\text{ЧП} = 7740 - 7740 \times 0,18 = 6346,8 \text{ тис. грн}$$

6.6 Розрахунок терміну окупності інвестиційних вкладень

Термін окупності інвестицій розраховується за формулою:

$$T_{\text{ОК}} = I / \text{ЧП},$$

Термін окупності інвестиційних вкладень при запланованому обсягу

випуску продукції на підприємстві складе:

$$\text{Ток} = 56809,6 / 6346,8 = 8,95 \text{ років}$$

6.7 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту приведені в таблиці 8.6:

Таблиця 6.6 - Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Значення показників
1.Виробнича потужність, тис. дал за рік	40
2.Обсяг виробленої продукції, тис. дал	13,9
3.Обсяг виробленої продукції в діючих оптових цінах, тис. грн.	11740
4. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	4000,0
5. Прибуток, тис. грн.	7740,0
6. Чистий прибуток, тис. грн.	6346,8
7. Чисельність працівників, люд.	3
8. Інвестиції, тис. грн.	56810
9. Строк окупності інвестицій, років	8,95

Висновки про доцільність реалізації проекту

В результаті проведених економічних розрахунків, встановлено, що реалізація даного проекту передбачає значні капітальні вкладення на першому етапі в розмірі 56,8 млн грн. Для створення високої рентабельності виробництва та повернення початкових коштів необхідно забезпечити високу якість продукції, що дасть змогу реалізації по цінам вищим, ніж в середньому по ринку. При запланованому початковому об'ємі переробки 200 тон винограду на рік кількість залучених працівників буде складати 3 людини, а строк окупності буде складати близько 9 років. Проте, існуюче обладнання з

переробки винограду дозволяє у майбутньому збільшити об'єми переробки винограду у 4 рази при мінімальних додаткових вкладеннях направлених на збільшення парку резервуарів.

Таким чином, проект забезпечує достатню економічну ефективність на початковому етапі, та надає значний потенціал на майбутнє збільшення потужності виробництва.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Виробництво рожевих вин – одна з галузей виноробної промисловості, що показує найбільш динамічний розвиток в останні роки в багатьох країнах світу. Виробництво вин даного типу в Україні знаходиться ще в досить невеликих об'ємах. Проте, ґрунтово-кліматичні умови України, а зокрема Миколаївської області створюють потужний потенціал для виробництва такого типу продукції. Поєднання кліматичних умов для виробництва високоякісних вин, та розвитку туристичної інфраструктури створює перспективи для розвитку невеликих виноробних підприємств, орієнтованих в першу чергу на сегмент Ногеса, та еногастрономічний туризм.

Наші дослідження показали, що для збереження нарядного кольору - однієї з ключових характеристик рожевих вин можна використовувати антиоксидантні препарати різного типу. Кращу ефективність по збереженню кольорових характеристик рожевих вин без негативного впливу на їх органолептичні показники показують препарати, що містять глутатіон дріжджів, наприклад PROLIE AROM. Для антиоксидантної дії додатково рекомендується комплексний препарат ASSOTAN/AST, що поєднує антиоксидантні властивості аскорбінової кислоти, сірчистої кислоти та галлотаніну. Використання чистих препаратів галлотаніну, під час зберігання не приносить істотних додаткових переваг, але може негативно вплинути на органолептичні характеристики продукту та спростити аромат та смак.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Aurand, Jean-Marie World vitivinicultural situation [Electronic resource] / Jean-Marie Aurand, Director General of OIV // 38 th World Congress of Vine and Wine. – 06 July 2015. – 37 p. – Mode of access: World Wide Web: <http://www.oiv.int/public/medias/177/statistiques-mainz-congress-2015-oiv-en.pdf> – Title from the screen.
2. OIV Focus 2015. The rosé wine market. [Electronic resource]. – Mode of access: World Wide Web: <http://www.oiv.int/public/medias/3103/focus-2015-les-vins-roses-en.pdf>. – Title from the screen.
3. France Agri Mer. (2013). Observatoire mondial des vins rosés. [Electronic resource] – Mode of access: World Wide Web: <http://www.franceagrimer.fr/content/download/24721/205277-/file/SYN-VIN-observatoireiros%C3%A92012-A13.pdf>. – Title from the screen.
4. Rose: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Rosé>
5. Stevenson T. The new Sothebys wine encyclopedia / T. Stevenson – London: Elsevier, 2008. – 789 p.
6. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин. -Симферополь: Таврида, 2001. -624 с.
- 7 <https://centredurose.fr/nuanciers-vins-roses/>
- 8 Moreno-Arribas, M. V. Wine Chemistry and Biochemistry / M. V. Moreno-Arribas, C. Polo – New York: Springer, 2009. – 736 p
- 9 Handbook of Enology. The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments/ P. Rib´ereau-Gayon, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu. – [2nd Edition] – John Wiley & Sons, 2006. – 441 p
- 10 Escudero-Gilete, M.L. Implications of blending wines on the relationships between the colour and the anthocyanic composition /M.L.Escudero-Gilete, M.L. Gonzalez-Miret, F.J.Heredia //Food Research International. – 2010. – №43. –P.745-752.

11 Bişca, Vasilina. Cercetarea și elaborarea tehnologiei vinurilor roze cu indici cromatici stabili. Autoreferat al tezei de doctor in tehnică: 05.18.07“Tehnologia băuturilor alcoolice şinealcoolice” / V. Bişca. – Chişinău, 2008. – 28 с.

12 Wrolstada, Ronald E. Tracking color and pigment changes in anthocyanin products / Ronald E. Wrolstada, Robert W. Dursta, Jungmin Lee // Trends in Food Science & Technology. – 2005. – № 16. – p. 423–428.

13 Nuancier papier adapté à la couleur des vins de Provence [Электронный ресурс] / Centre du Rosé // Informations Techniques – 2010. – №1. – С. 1. – Режим доступа: <http://www.centredurose.fr/info%20vins%20roses/>

14 Лисовец А.А. Совершенствование технологии столовых розовых вин: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук: 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»/ А.А. Лисовец. – Краснодар, 2009. – 23 с.

15 Ткаченко, О. Б. Научные основы совершенствования технологии белых столовых вин путем регулирования окислительно-восстановительных процессов их производства: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.05 «Технология сахаристых веществ и продуктов брожения» / О.Б. Ткаченко. Национальный институт винограда и вина «Магарач». – Ялта, 2010. – 340 с.

16 Toit, Wessel. Effect of different oxygen levels on glutathione levels in South African white must and wines [Электронный ресурс] / Wessel du Toit, Klemen Lisjak. Режим доступа:http://www.bucher-inertys.com/web/upload_fich/effect_of_different_oxygen_levels.pdf

17 Obradovic, D. Grape-derived tannins and their application / D. Obradovic // Australian & New Zealand Grapegrower & Winemaker. – 2006. – № 509. – p. 66-73.

18 Improving color extraction and stability in red wines: the use of maceration enzymes and enological tannins / A. B. Bautista-Ortin, A. Martinez-Cutillas, J. M. Ros-Garcia [et al] // International Journal of Food Science & Technology. – 2005. –

Vol. 40, №4. – P. 867 – 878.

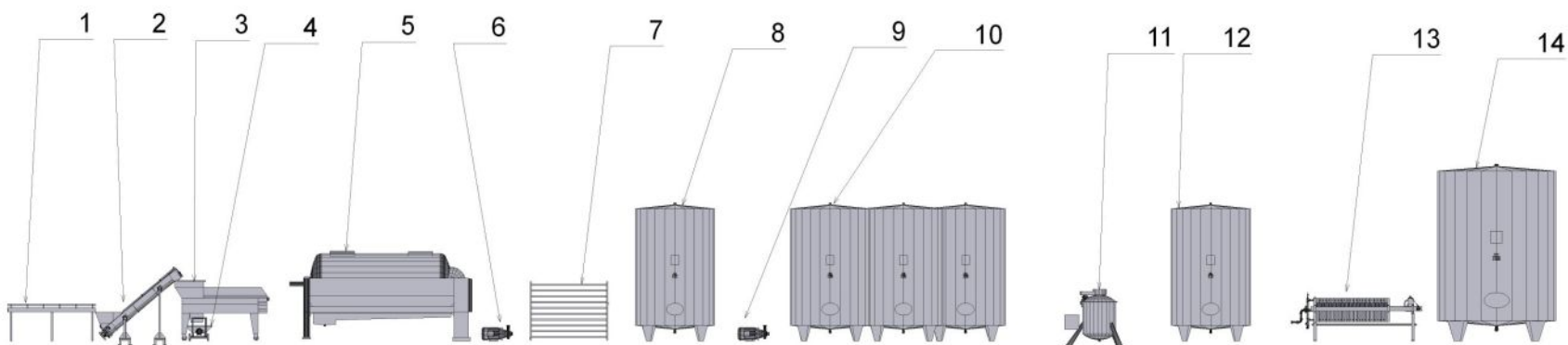
19 Barril, C. Chemistry of sulfur dioxide and ascorbic acid as an anti-oxidant system in white wine / C. Barril, A. C. Clark, G. R. Scollary // National Wine and Grape Industry Centre, Charles Sturt University. – 13 April 2010. – 140 p.

20 Беглица, В. М. Усовершенствованная технология производства розовых столовых вин: автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.18.07 «Технология продуктов брожения, алкогольных и безалкогольных напитков» / В.М. Беглица. – Ялта, 1989. – 24 с.

21 Антиоксиданты – факторы защиты антоцианов от окисления / Билько М.В [та ін.] // Виноградарство и виноделие. Сборник научных трудов. – 2015. – С. 98–100.

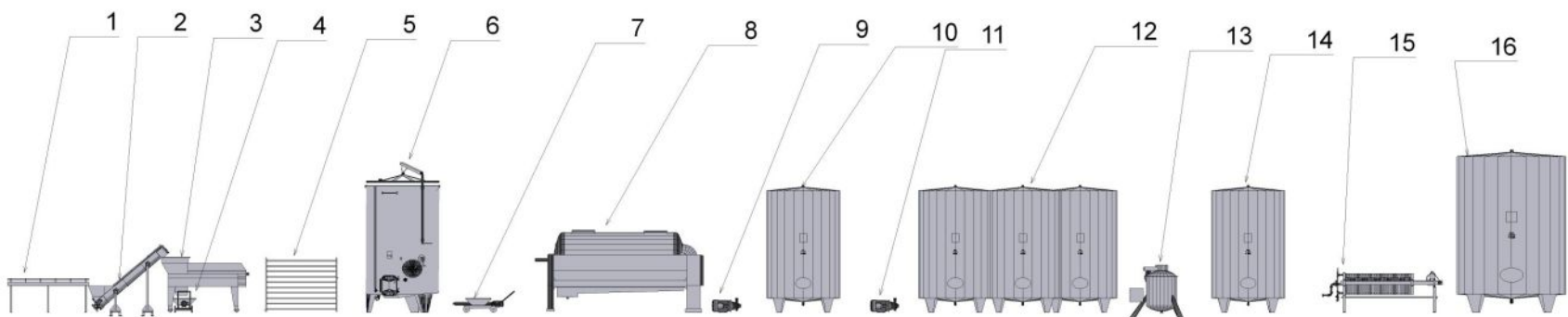
22 Билько М.В. Оценка защитного действия антиоксидантов на антоцианы розовых столовых виноматериалов. Вісник НТУ "ХПІ". 2015. С. 3–11.

Апаратурно-технологічна схема виробництва білих столових виноматеріалів



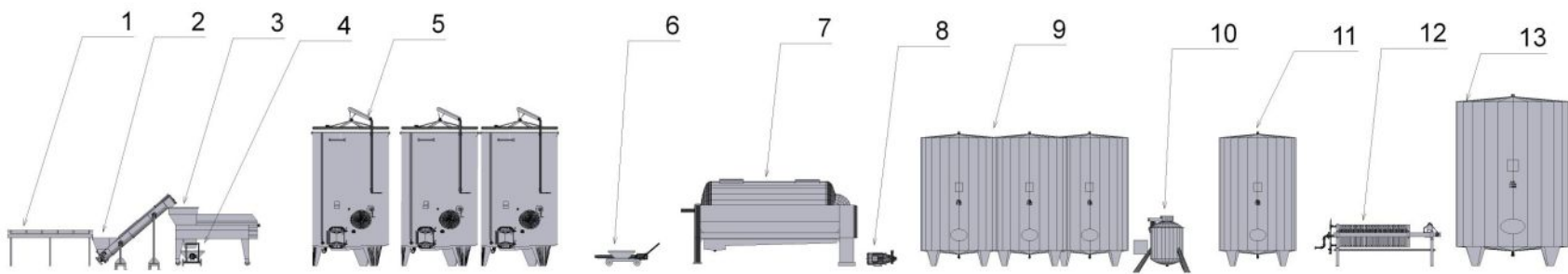
1-Сортувальний транспортер, 2-нахильний транспортер, 3-дробарка, 4-м'язгонасос, 5-прес, 6-насос, 7-теплообмінник, 8-емність для відстоювання, 9-насос, 10-емності для бродіння, 11-кізельгуровий фільтр, 12-емність для обробки, 13-пластинчатий фільтр, 14-емність для зберігання

Апаратурно-технологічна схема виробництва рожевих столових виноматеріалів



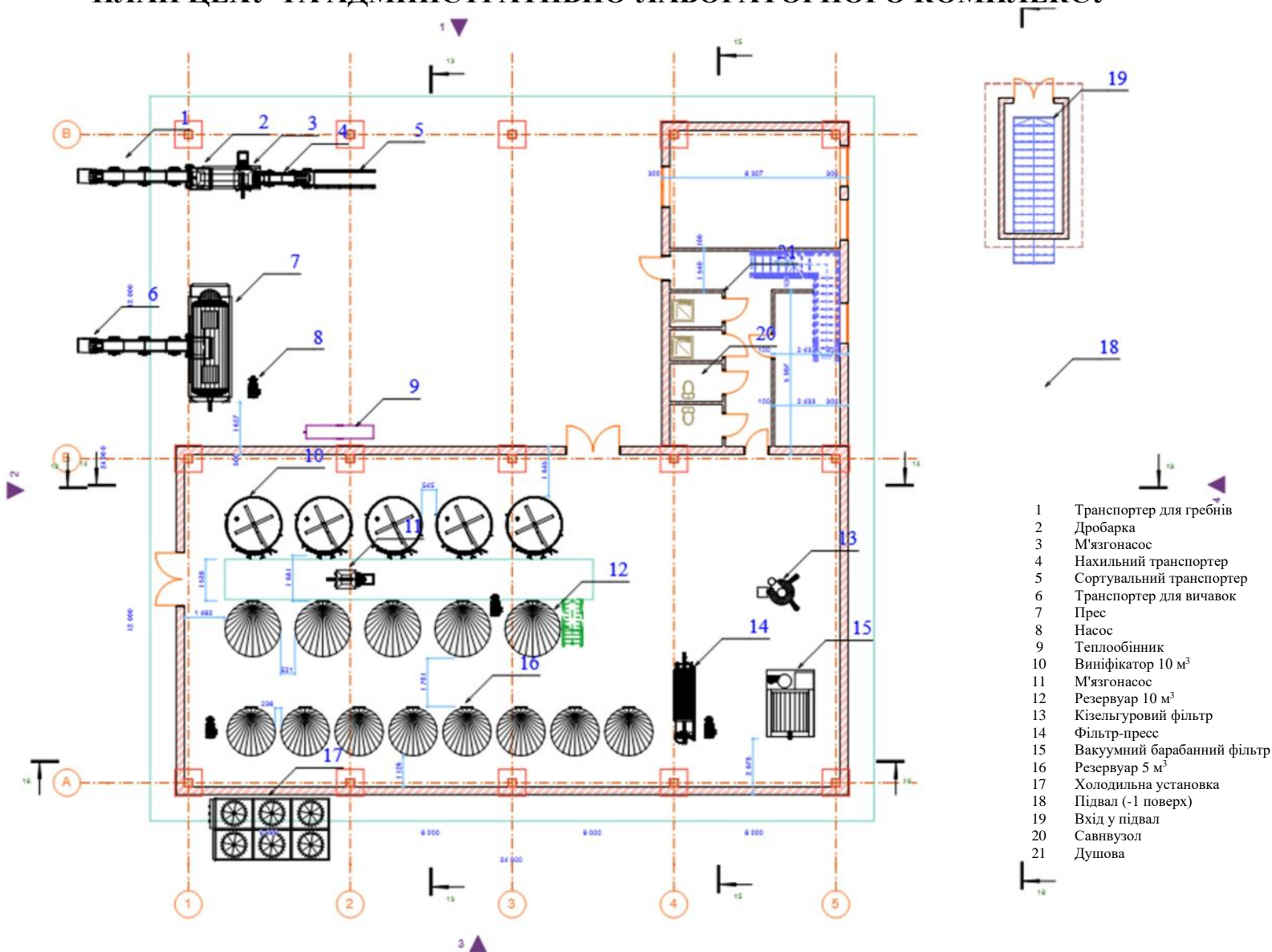
1-Сортувальний транспортер, 2-нахильний транспортер, 3-дробарка, 4-мязгонасос, 5-теплообмінник, 6-виніфікатор, 7- м'язгонасос, 8-прес, 9-насос, 10-емність для відстоювання, 11-насос, 12-емності для бродіння, 13-кізельгуровий фільтр, 14-емність для обробки, 15-пластинчатий фільтр, 16-емність для зберігання.

Апаратурно-технологічна схема виробництва червоних столових виноматеріалів



1-Сортувальний транспортер, 2-нахильний транспортер, 3-дробарка, 4-мязгонасос, 5-виніфікатор, 6-мязгонасос, 7-прес, 8-насос, 9-емність для доброджування, 10-кізельгуровий фільтр, 11-емність для обробки, 12-пластинчатий фільтр, 13-емність для зберігання.

ПЛАН ЦЕХУ ТА АДМІНІСТРАТИВНО-ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСУ

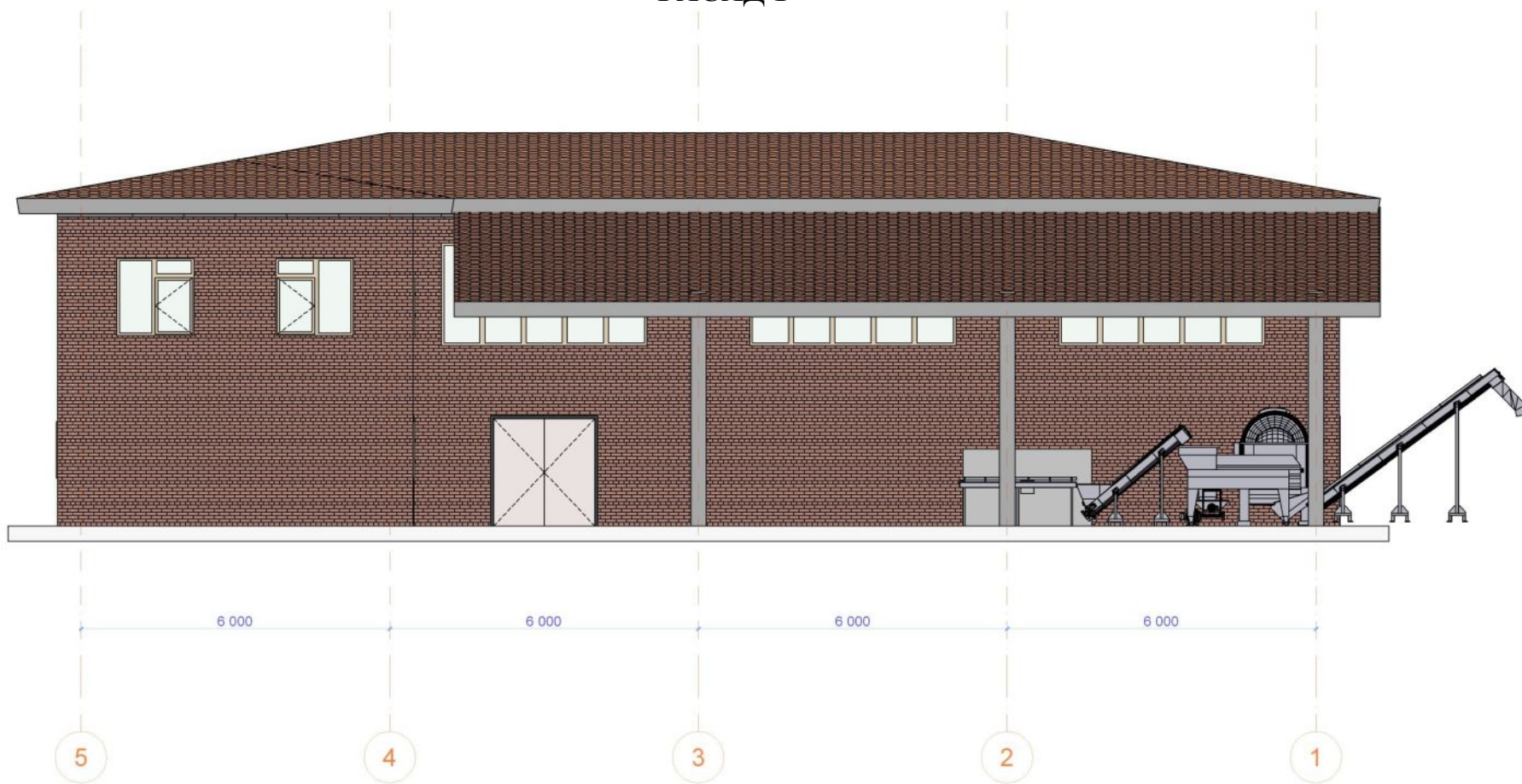


- 1 Транспортёр для гребнів
- 2 Дробарка
- 3 М'язгонас
- 4 Нахильний транспортёр
- 5 Сортувальний транспортёр
- 6 Транспортёр для вичавок
- 7 Прес
- 8 Насос
- 9 Теплообмінник
- 10 Винфікатор 10 м³
- 11 М'язгонас
- 12 Резервуар 10 м³
- 13 Кізельгуровий фільтр
- 14 Фільтр-прес
- 15 Вакуумний барабанний фільтр
- 16 Резервуар 5 м³
- 17 Холодильна установка
- 18 Підвал (-1 поверх)
- 19 Вхід у підвал
- 20 Савнузол
- 21 Душова

КРМ.ТвмСА.1.162-03.3.3

Арк.

ФАСАД 1



КРМ.Твмса.1.162-03.3.3

Арк.

ФАСАД 2



КРМ.Твмса.1.162-03.3.3

Арх.

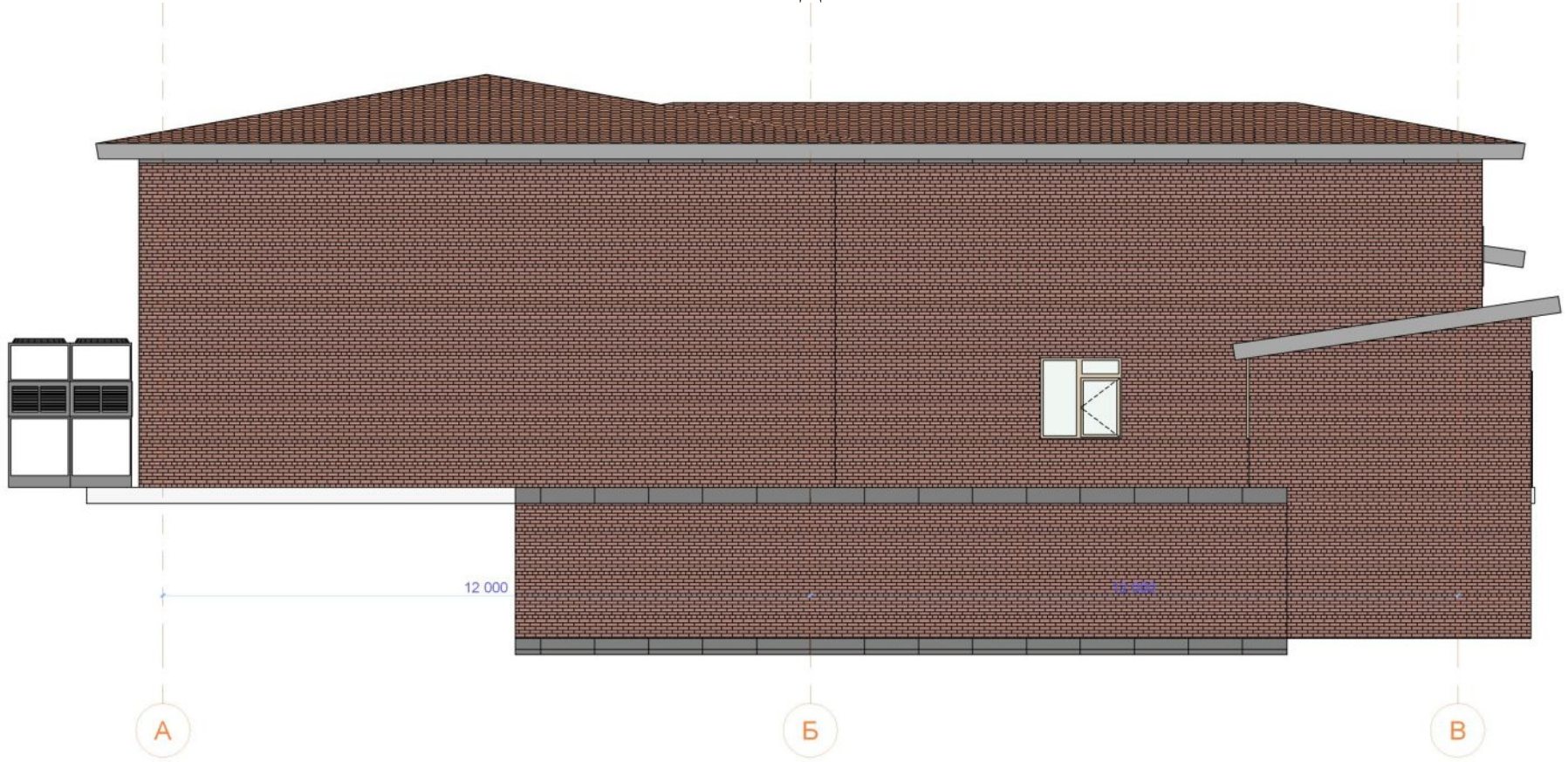
ФАСАД 3



КРМ. Твмса.1. 162-03.3.3

Арх.

ФАСАД 4



КРМ. Твмса.1. 162-03.3.3

Арх.

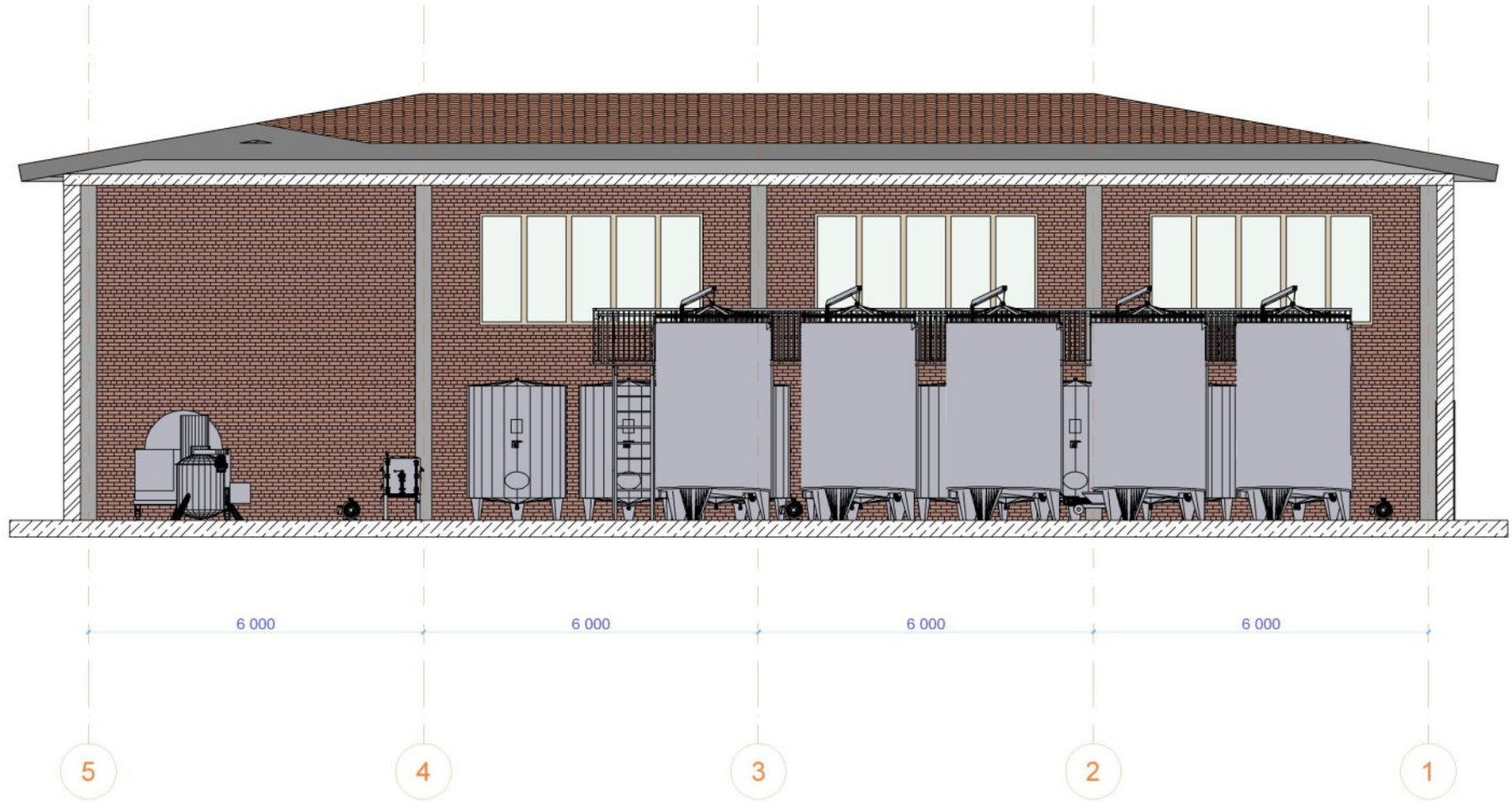
РОЗРІЗ 1



КРМ. Твмса.1. 162-03.3.3

Арх.

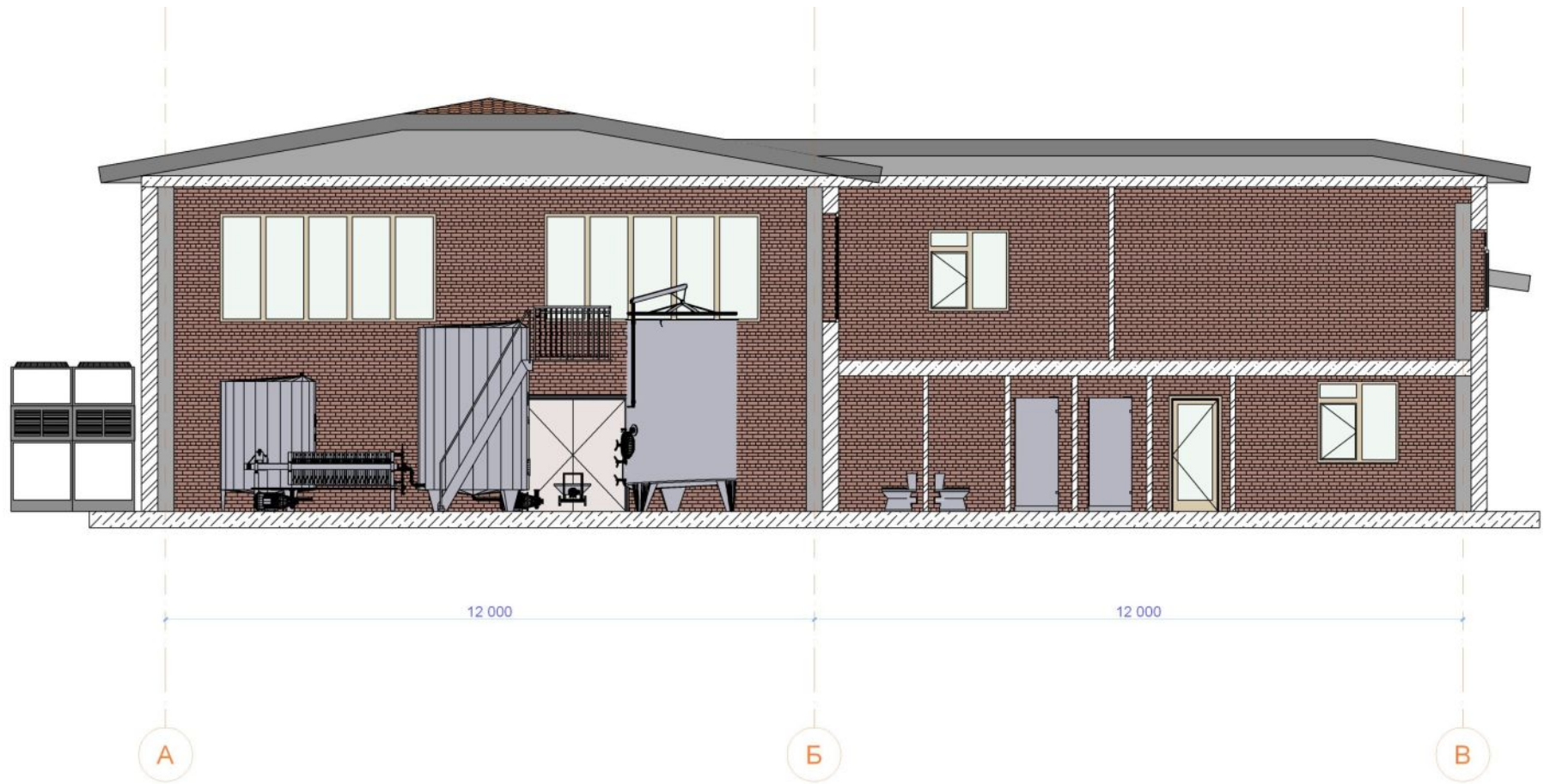
ПОЗПИЗ 2



КРМ. ТБмаСА.1. 162-03.3.3

Арк.

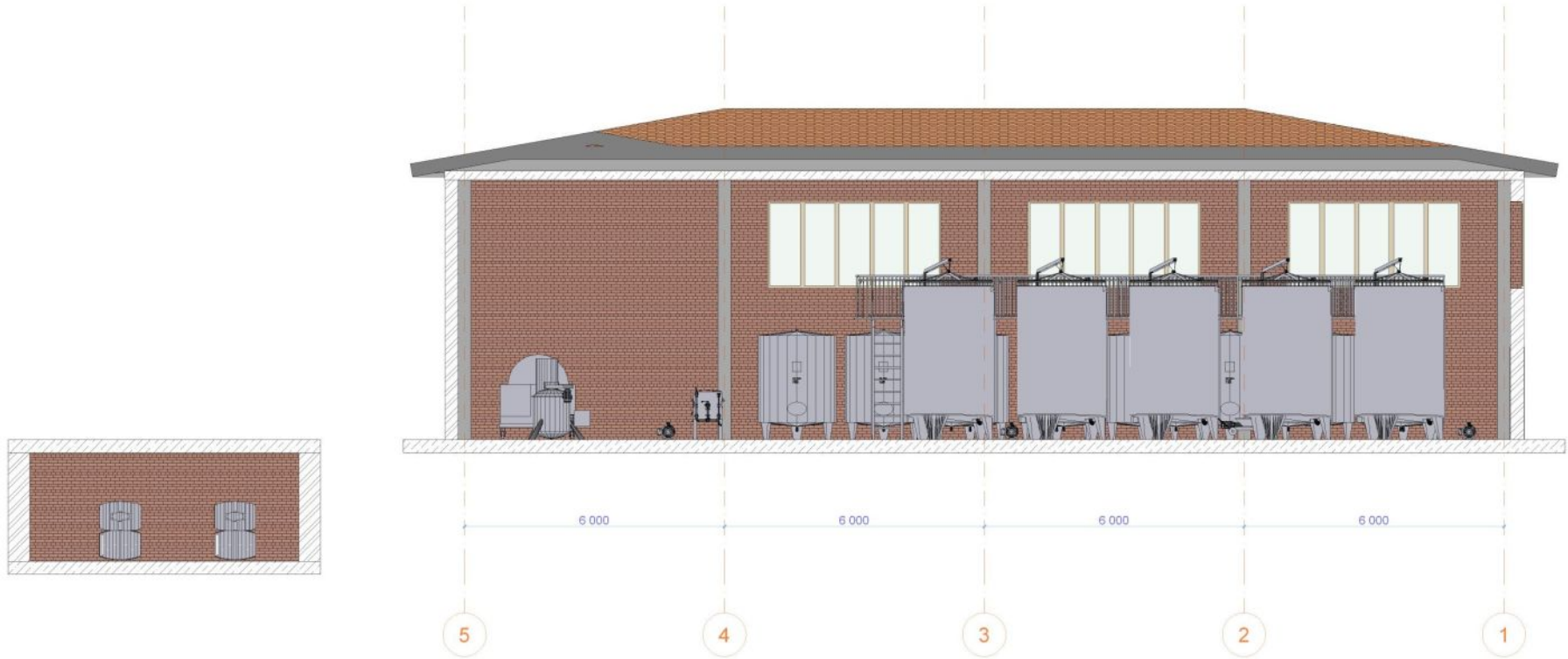
ПОЗПИЗ 3



КРМ.Трмса.1.162-03.3.3

Арх.

ПОЗПИЗ 4



КРМ.ТБмаСА.1.162-03.3.3

Арк.