

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Інститут	Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології
Кафедра	Технології вина та сенсорного аналізу
СВО	Магістр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
ОПП	Сенсорний аналіз в харчових технологіях

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

На тему:

Удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методів сенсорного аналізу

Ілюстративний матеріал

Виконав: Прокопець М.В.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.



ВСТУП



ВИНОРОБНА ГАЛУЗЬ є однією з найважливіших складових харчової промисловості, яка постійно розвивається під впливом сучасних тенденцій споживчого ринку, науково-технічного прогресу та зростаючих вимог до якості продукції

МЕТОЮ РОБОТИ є удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант на основі застосування методів сенсорного аналізу для оцінювання впливу технологічних факторів на формування органолептичних властивостей та підвищення якості готової продукції.



Актуальність роботи

У сучасних умовах розвитку виноробної галузі особливого значення набуває виробництво продукції з високими органолептичними характеристиками та прогнозованою якістю. Кріплені вина типу Піно де Шарант є перспективною категорією виноробної продукції, що поєднує традиційні технології виробництва та складний ароматично-смаковий профіль. Водночас питання удосконалення технології їх виробництва із застосуванням сучасних методів сенсорного аналізу залишається актуальним, оскільки дозволяє об'єктивно оцінювати якість продукції, встановлювати взаємозв'язок між фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також формувати конкурентоспроможні продукти з високою споживчою цінністю. Особливої актуальності набуває використання автохтонних сортів винограду для створення вітчизняних аналогів вин типу Піно де Шарант із вираженими регіональними особливостями.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- Провести аналіз науково-технічної літератури щодо особливостей виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант та сучасних підходів до їх сенсорного оцінювання;
- Дослідити технологічні особливості виробництва вин типу Піно де Шарант та визначити фактори, що впливають на формування їх органолептичних властивостей;
- Сформувати перелік сенсорних дескрипторів, характерних для кріплених вин типу Піно де Шарант, та розробити підхід до їх оцінювання;
- Провести сенсорний аналіз дослідних зразків із використанням профільного методу оцінювання та визначити основні характеристики аромату, смаку й післясмаку;
- Дослідити взаємозв'язок між фізико-хімічними показниками та органолептичними властивостями зразків вин типу Піно де Шарант;
- Обґрунтувати напрями удосконалення технології виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант на основі результатів сенсорного аналізу.



Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант



Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників

Регіон / країна	Назва документа / законодавства	Визначення/правил, що можуть стосуватися містелів або аналогів
Європейський Союз	Regulation (EU) No 1308/2013 — «common organisation of the markets in agricultural products» (виноградні продукти)	Регламент охоплює категорії виноградних продуктів, правила виробництва, дозволені практики, в тому числі те, що стосується підсилених вин, вина з домішками спирту, а також виноматеріалів. Хоча «mistelle» прямо не завжди виділений, ЄС має категорії fortified wines / special wines / liqueur wines, які близькі за ознаками.
Канада (Онтаріо)	Ontario Regulation (певні положення щодо VQA — вин з географічним індикаційним знаком)	Наприклад, “Fortified Wine” визначається як продукт, отриманий шляхом додавання спирту (бренді або фруктового спирту) до вина, соку чи суслу. Алкогольне зміст має бути понад певний поріг (наприклад, у регіоні $\geq 14,9\%$ об’ємного). Це наближено до містелів, але важлива різниця: коли додають спирт після (часто) ферментації або доферментації; містелі ж зазвичай зупиняють ферментацію додаванням спирту у самому початку чи при соку/суслі.
OIV / міжнародні резолюції	Resolution ECO 2/2007 — «Liqueur Wine»	Визначає «liqueur wine» як продукт з фактичною алкогольністю від 15 % до 22 % об, зроблений з виноградного соку чи вина + додавання дистилятів, спирту. Також визначає, що містелі можуть бути одним із компонентів таких вин.
Сполучені Штати	Федеральні правила, Кодекс регуляцій США (наприклад 27 CFR) щодо вина / fortify / fortified wine / dessert wine	У США існують категорії як «fortified wine» та «dessert wine» і правила для маркування, вмісту алкоголю, дозволених операцій. Наприклад, fortified wines — вино, до якого додають спирт (бренді тощо), щоб збільшити спиртовмісність; допустимі межі алкоголю, солодощі, ароматизація тощо. Це близько до концепції містелів, хоча термін «mistelle» не завжди юридично використовується.
Інші країни / регіональні АОС / Appellation правила (Франція, Іспанія, тощо)	Декілька АОС / регулюючих органів виноробства, наприклад в регіонах, де виробляють Піно де Шарант, Mistela у Іспанії тощо	Для прикладу, Піно де Шарант у Франції має своє АОС, яке визначає сировину, точний спосіб виробництва, мінімальну об’ємну фортецю, вимоги до маркування. Аналогічно, Mistela / Mistelle у Іспанії або Португалії можуть мати специфічні правила (виноград, час збору, якість, фортеця). (Примітка: треба перевірити конкретні вимоги АОС / DO для кожного регіону.)

- У 2024 році в Україні прийнято новий Закон України «Про виноград, вино та продукти виноградарства» № 3928-ІХ, який гармонізує національне законодавство з вимогами ЄС.
- Відповідно до закону містелі відносяться до категорії лікерних вин із фактичною міцністю від 15 до 22 % об.
- Закон України № 3817-ІХ регулює виробництво та обіг спирту, спиртових дистилятів і алкогольних напоїв, а також встановлює вимоги до ліцензування та державного контролю.
- Нормативна база створює правові умови для виробництва та реалізації містелів в Україні відповідно до європейських стандартів.

Про виноград, вино та продукти виноградарства
Закон України від 22.08.2024 № 3928-ІХ

Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, біоетанолу, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, тютюнової сировини, рідин. [...] Закон України від 18.06.2024 № 3817-ІХ



Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант



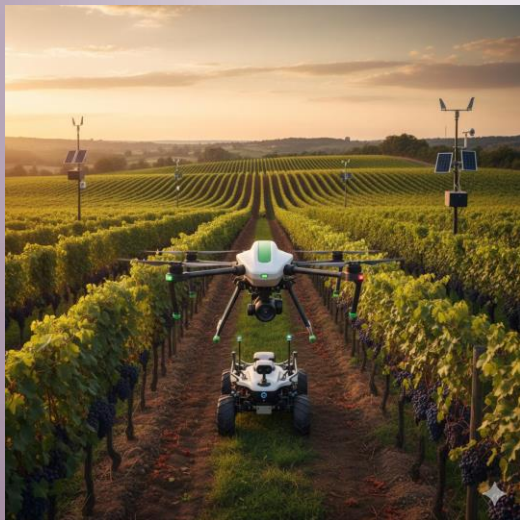
Органолептичні властивості кріплених вин типу Pineau des Charentes формуються внаслідок поєднання виноградного сусла, виноградного дистиляту та тривалої витримки в дубових бочках. Для напою характерні золотисто-бурштинове забарвлення, складний фруктовий-квітковий аромат із нотами меду, сухофруктів, горіхів та спецій, а також гармонійний солодкий смак із тривалим післясмаком. Інтенсивність окремих дескрипторів залежить від сорту винограду, терміну витримки та технологічних особливостей виробництва.



Прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних профілів

Піно де Шарант

Сучасні тенденції розвитку виробництва Піно де Шарант спрямовані на створення нових органолептичних профілів шляхом удосконалення технології спиртування, використання різних сортів винограду, альтернативних способів витримки та впровадження методів сенсорного аналізу. Це дозволяє формувати продукцію з прогнозованими характеристиками аромату, смаку та післясмаку відповідно до споживчих вподобань.



Методологія досліджень



I етап	Огляд літератури						Аналітичні дослідження
	↓		↓		↓		
	Історія та сучасний стан виробництва кріпленого вина типу Піно де Шарант		Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників		Органолептична характеристика кріплених вин типу Піно де Шарант		
	↓		↓		↓		
	Обґрунтування актуальності теми, формування програми, визначення об'єктів, предметів, методів досліджень						
II етап	↓						Експериментальна частина
	Вибір методів сенсорного аналізу для всіх етапів дослідження						
	↓						
	Вибір протоколів сенсорного аналізу та форматування робочої панелі досліджень						
	↓						
	Вибір респондентів та попередня підготовка кандидатів в якості дослідників сенсорного аналізу Піно де Шарантів						
III етап	↓						Експериментальна частина
	Проведення сенсорних досліджень на всіх етапах та статистична обробка результатів						
	↓						
	Удосконалення технології виробництва кріплених вин типу Піно де Шарант						
	↓						
	Висновки та рекомендації виробництву						



Матеріали досліджень

Для проведення першого етапу дослідження було обрано зразки кріплених вин типу Піно де Шарант французького та українського виробництва. До вибірки включено як класичні французькі зразки Піно де Шарант, так і українські містелі та вина спеціального типу, виготовлені за аналогічною технологією спиртування виноградного сусла



Код зразка	Назва зразка	Країна / виробник	Тип	Спирт, % об.	Цукор, г/л	Особливості
101	ABK6 Pineau des Charentes Blanc	Франція, ABK6 Cognac	Pineau des Charentes Blanc	17,5	125–150	Витриманий білий Pineau des Charentes
102	Jules Gautret Pineau des Charentes Blanc	Франція, Jules Gautret	Pineau des Charentes Blanc	17,0	125–150	Витримка 3 роки в дубі Лімузен
103	Містель Shevchenko	Україна	Містель білий	18,0	н/д	Авторський продукт
104	Містель Vinologist	Україна, Vinologist	Містель білий	18,0	н/д	Експериментальний зразок
215	Шабо Престиж де Шарант	Україна, Shabo	Містель білий	20,0	н/д	Витриманий містель
220	Шабо Імперіал де Шарант	Україна, Shabo	Містель білий	20,0	н/д	Витриманий містель преміум-класу



Матеріали досліджень

Для другого етапу сенсорного дослідження було сформовано вибірку зразків кріплених вин та містелів різних виробників, років урожаю та стилів витримки. До дослідження були включені як класичні зразки Піно де Шарант, так і українські аналоги містелів, що дозволило провести порівняльний аналіз їх органолептичних характеристик та оцінити вплив технологічних особливостей виробництва на формування смако-ароматичного профілю продукції.



Код зразка	Назва зразка	Виробник / країна	Тип продукції	Спирт, % об.
1401	Vinologist Містель де Шарант 2025	Vinologist, Україна	білий містель	20,0
1402	Vinologist Містель де Шарант 2024	Vinologist, Україна	білий містель	17,0
1403	Pineau des Charentes	Liberty Croft Consulting, Україна	білий містель типу Pineau des Charentes	20,0
1404	Vinologist Містель де Шарант	My Wine	білий містель	20,0
1405	Vinologist Містель де Шарант	Vinologist, Україна	білий містель	17,0
1406	Містель Шабо Престиж	Shabo, Україна	білий витриманий містель	20,0
1407	Mistelle 2023	Zelenytsi Winery, Україна	білий містель	19,0
1408	Містель Шабо Імперіал	Shabo, Україна	білий витриманий містель	19,0
1409	Vinologist Mistelle Одеський Чорний 2025	Vinologist, Україна	червоний містель	20,0
1410	Mistelle 2023	Zelenytsi Winery, Україна	червоний містель	20,0
1411	Містель Піно Нуар	Shabo, Україна	червоний містель	20,0



Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант

№ п/п	Назва досліджуваного зразка	Фенольні речовини мг/л	Барвні речовини мг/л
1	1401 Vinologist 2025 рік	172,69	13,78
2	1402 Vinologist 2024 рік	250,10	20,58
3	1403 Liberty croft consulting Піно де Шарант	386,13	21,49
4	1404 My Wine	337,58	18,99
5	1405 Vinologist 2023 рік	329,23	11,74
6	1406 Містель Шабо Престиж 2023 рік	307,98	25,35
7	1407 Zelenytsi 2023	201,86	18,99
8	1408 Містель Шабо Імперіал	434,73	28,09
9	1409 Vinologist 2025 рік/ Од Чорний	728,43	157,99
10	1410 Zelenytsi 2023	556,73	100,71
11	1411 Містель Піно Нуар Шабо	648,41	40,65

Таблиця. Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків

Результати досліджень показали суттєві відмінності між зразками за вмістом фенольних та барвних речовин. Найнижчий вміст фенольних сполук встановлено у зразка №1401 (172,69 мг/л), тоді як найвищий — у зразка №1409 (728,43 мг/л), виготовленого з винограду сорту Одеський чорний. Аналогічна тенденція спостерігалась і для барвних речовин: максимальні значення зафіксовано у зразків №1409 (157,99 мг/л) та №1410 (100,71 мг/л). Отримані результати підтверджують значний вплив сорту винограду та технологічних особливостей виробництва на формування фенольного комплексу і кольору містелів.

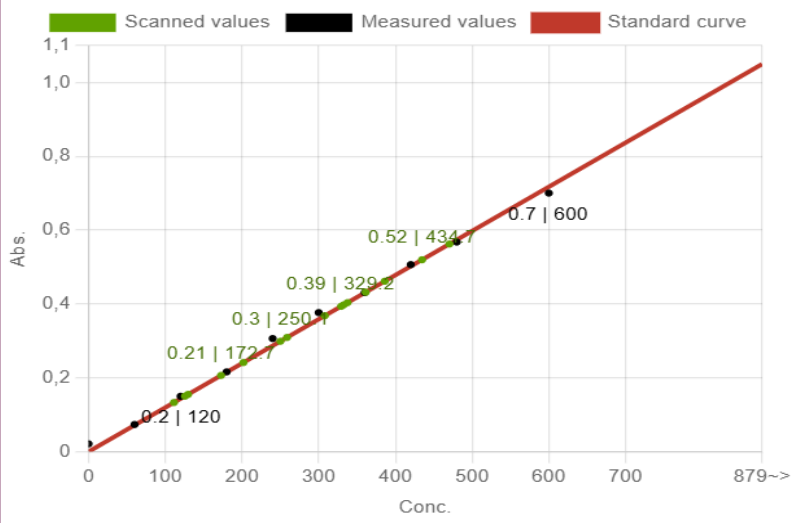


Рис. Залежність між концентрацією фенольних речовин та показниками оптичної густини досліджуваних зразків кріплених вин типу Піно де Шарант

Фізико-хімічний аналітичний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант

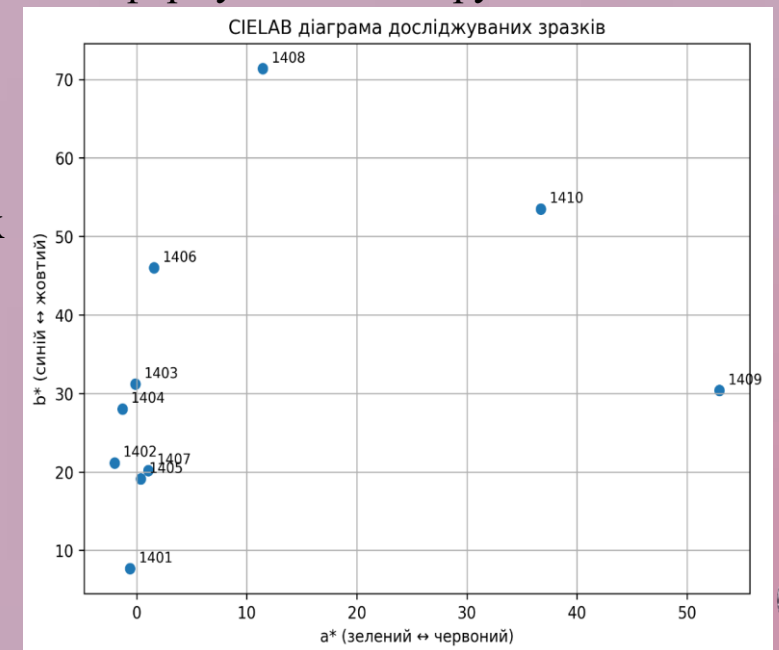
Аналіз кольорових характеристик у системі CIELAB показав значні відмінності між досліджуваними зразками за показниками світлоти, насиченості та тону кольору. Значення світлоти (L^*) варіювали від 45,40 до 97,36, що свідчить про широкий спектр забарвлення від світло-золотистих до темно-бурштинових відтінків. Найбільш інтенсивне забарвлення встановлено у зразків 1408–1410, для яких характерні найвищі значення параметрів a^* , b^* та C^* . Отримані результати підтверджують вплив сортового складу та технології виробництва на формування кольору містелів.

	L	a	b	C	H
1401	97,36	-0,61	7,69	7,71	94,52
1402	94,97	-2,02	21,16	21,26	95,44
1403	91,17	-0,12	31,19	31,19	90,21
1404	92,35	-1,30	28,03	28,06	92,66
1405	94,85	0,36	19,12	19,12	88,92
1406	87,26	1,57	46,00	46,02	88,04
1407	90,31	1,06	20,19	20,21	87,00
1408	76,85	11,45	71,39	72,30	80,89
1409	45,40	52,94	30,39	61,04	29,86
1410	46,85	36,72	53,52	64,90	55,54

Таблиця. Колірні характеристики досліджуваних зразків Піно де Шарант у системі координат CIELAB

Рис. Візуалізація кольорового простору досліджуваних зразків Піно де Шарант у системі CIELAB.

Аналіз системи CIELAB показав значну варіабельність кольору досліджуваних зразків. Найбільш інтенсивним та насиченим забарвленням характеризувалися зразки 1408–1410, тоді як найвищу світлоту мав зразок 1401. Встановлено, що сорт винограду та умови витримки суттєво впливають на формування кольорових характеристик містелів.



Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу

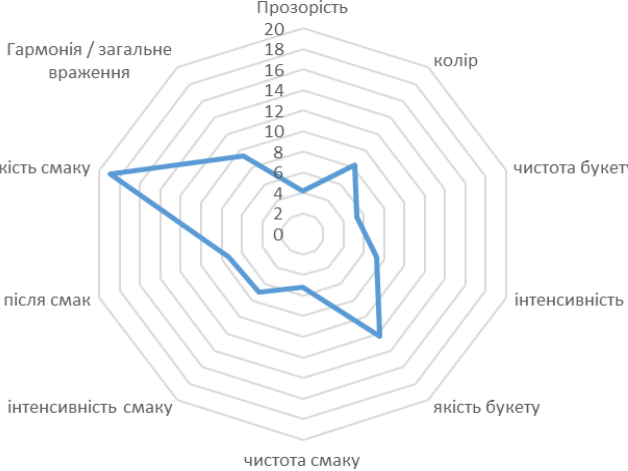
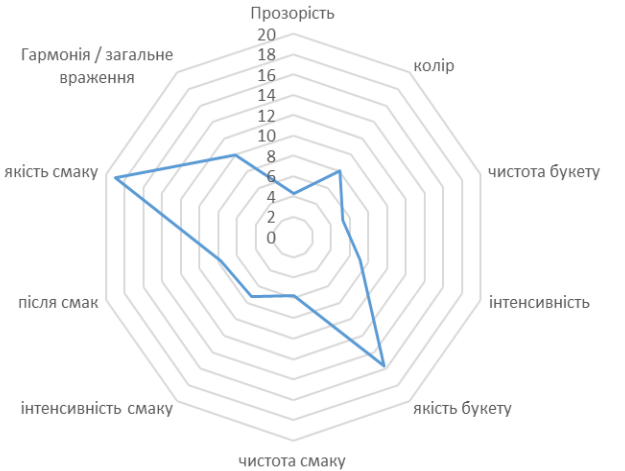
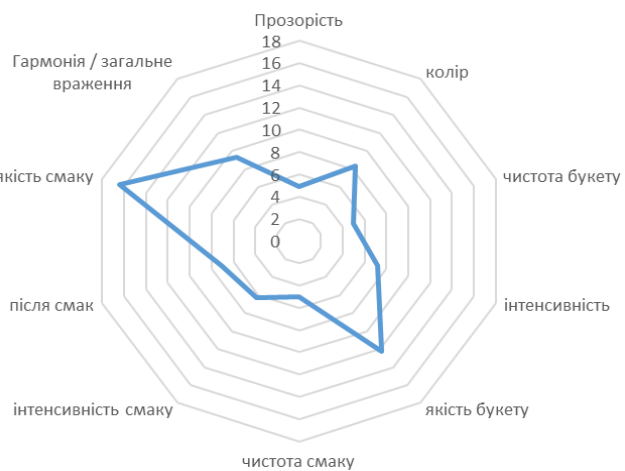
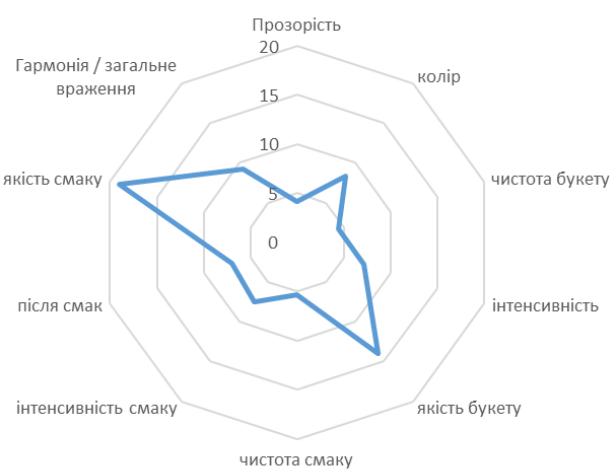
Таблиця. Результати оцінювання за 100-бальною шкалою

		1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411
Зовнішній вигляд	прозорість	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4
	колір	8	8	8	8	8	10	8	10	8	8	10
Букет	чистота	4	5	5	5	6	6	6	5	5	5	6
	інтенсивність	7	7	7	7	7	7	6	8	7	6	7
	якість	14	12	16	12	14	16	14	14	12	10	14
Смак	чистота	5	5	6	5	6	5	6	5	5	5	5
	інтенсивність	7	6	7	7	7	7	6	8	6	7	8
	після смак	7	7	8	7	7	7	7,5	8	7	7	8
	якість	19	16	19	19	16	19	16	19	16	16	19
Загальне враження		8	9	9	10	9	9	11	10	11	9	8
Всього		84	80	90	83	85	93	84,5	90	80	77	92

Результати дегустаційного оцінювання за 100-бальною системою OIV показали суттєві відмінності між досліджуваними зразками. Найвищі оцінки отримали зразки №1403, №1406 та №1408 (90–93 бали), для яких були характерні гармонійний смак, складний ароматичний профіль та тривалий післясмак. Найкращим визнано зразок №1406, який отримав 93 бали завдяки високій інтенсивності аромату, збалансованості смаку та складності букета. Найнижчу оцінку отримав зразок №1410 (61 бал), що було пов'язано з недостатньою гармонійністю, слабкою інтенсивністю аромату та надмірною спиртуозністю. Отримані результати підтверджують значний вплив витримки та технологічних особливостей виробництва на формування сенсорного профілю містелів.



Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу

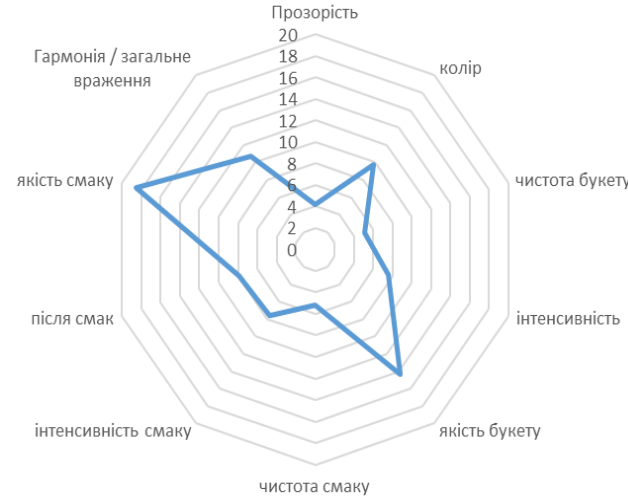
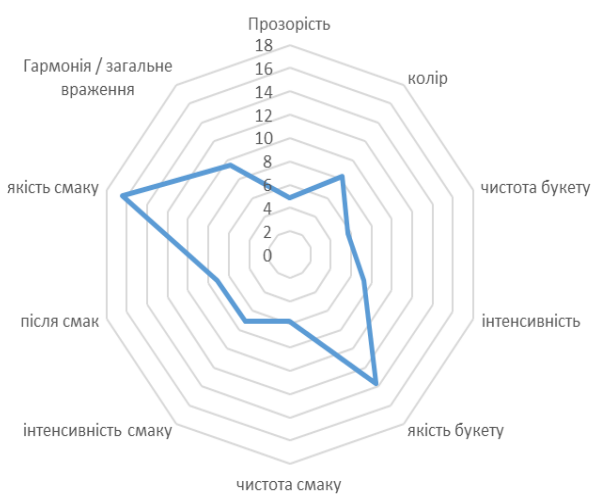


Загальна профілограма зразка 1401

Загальна профілограма зразка 1402

Загальна профілограма зразка 1403

Загальна профілограма зразка 1404



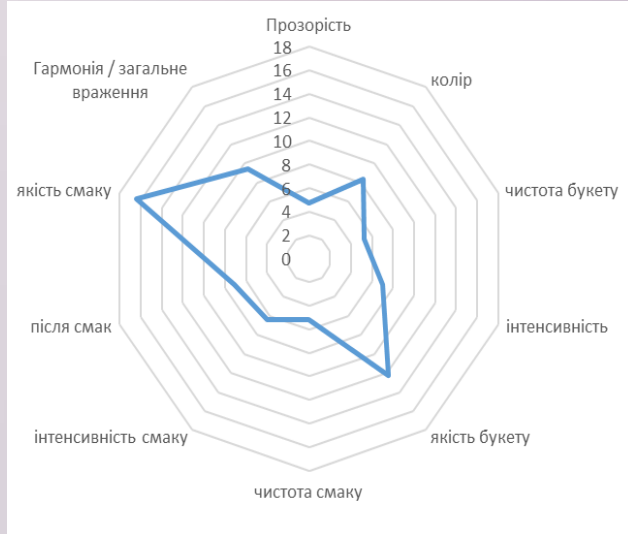
Загальна профілограма зразка 1405

Загальна профілограма зразка 1406

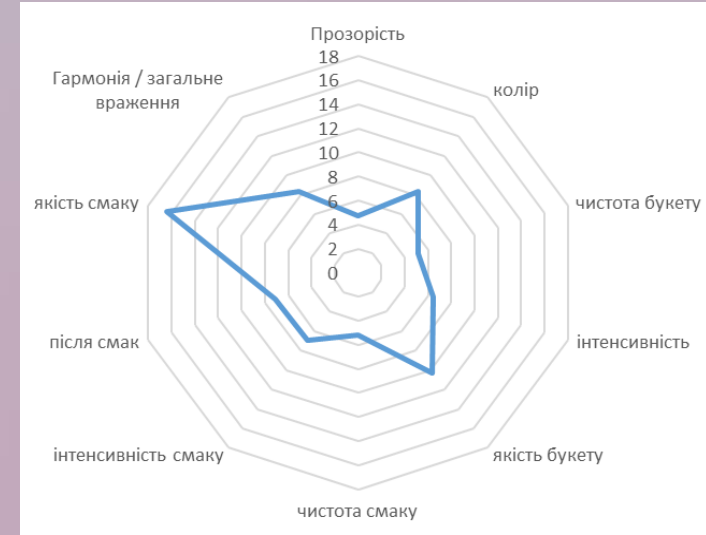
Загальна профілограма зразка 1407

Загальна профілограма зразка 1408

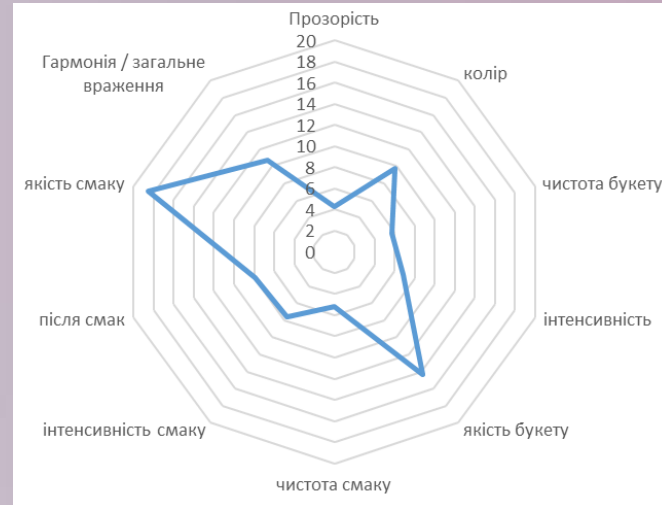
Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою балового методу



Загальна профілограма зразка 1409



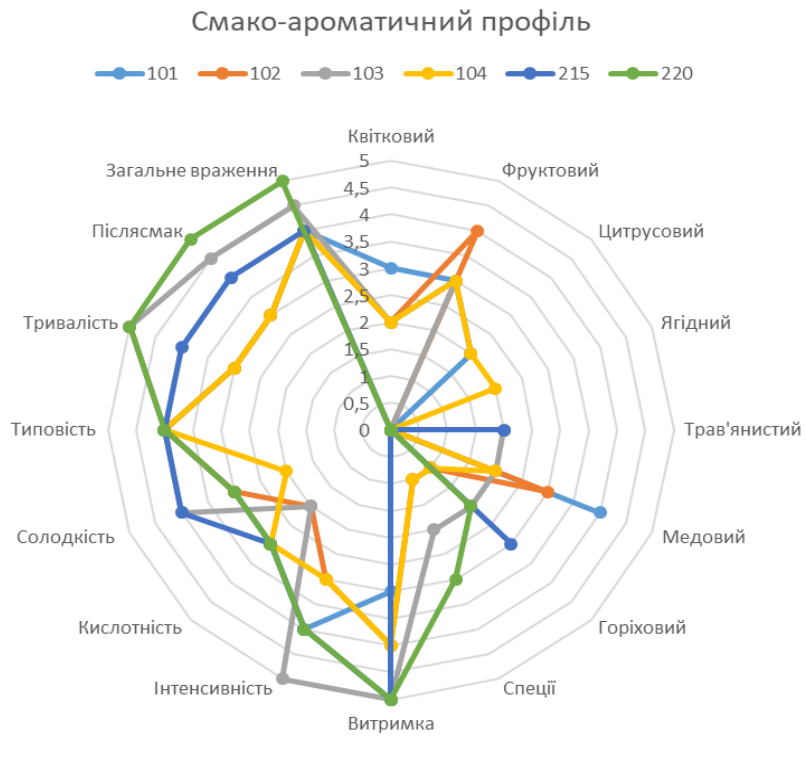
Загальна профілограма зразка 1410



Загальна профілограма зразка 1411



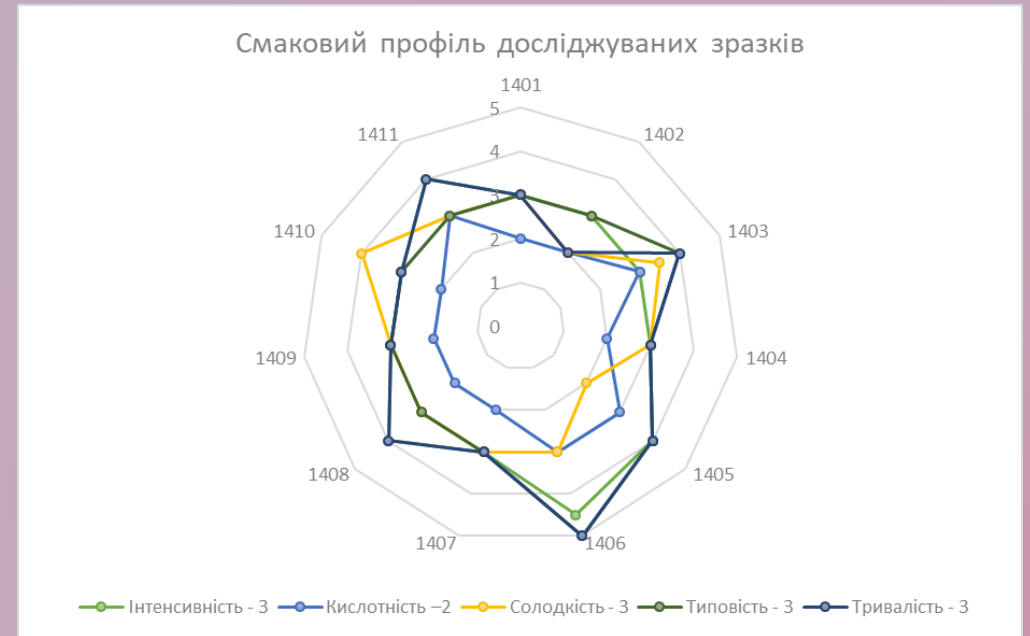
Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору



Профілограма групи ароматів та смак всіх досліджуваних зразків.

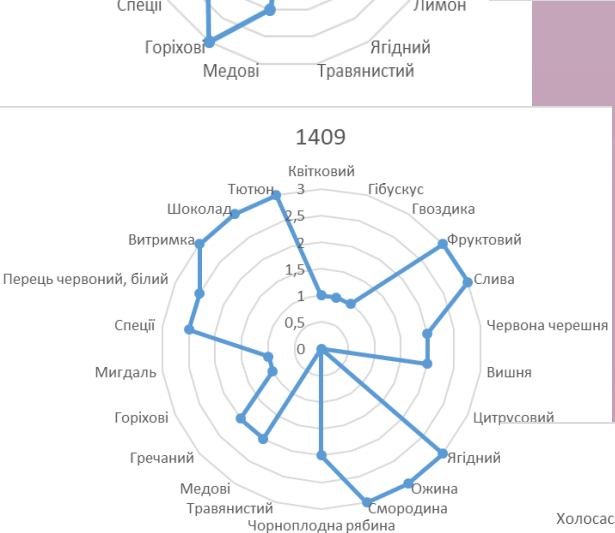
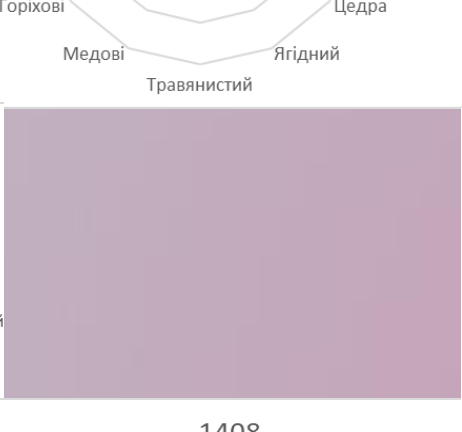
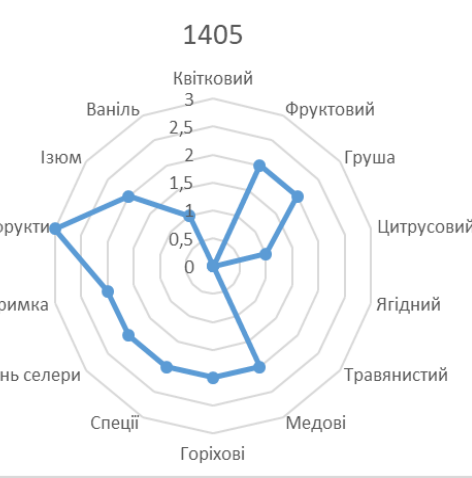
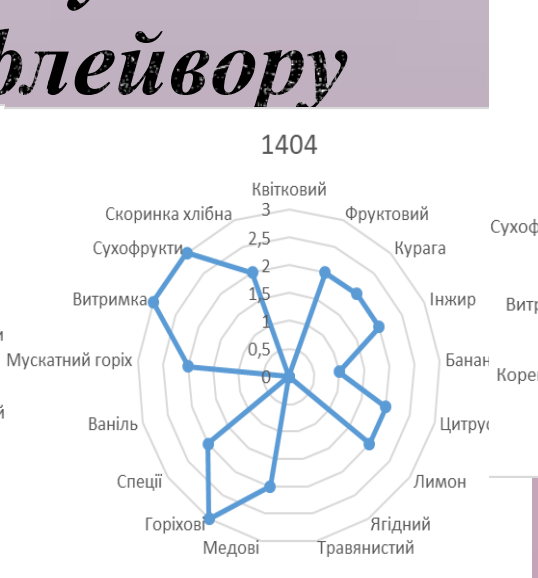
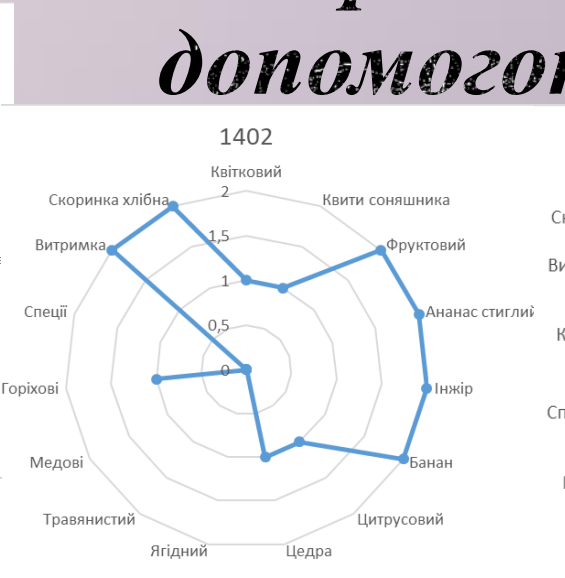
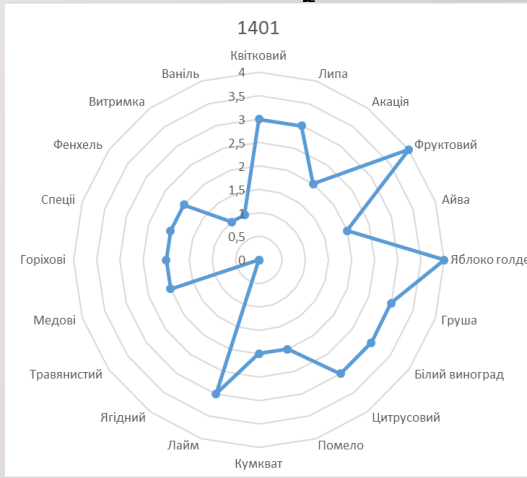
Найвищі показники інтенсивності, типовості та тривалості післясмаку отримав зразок №1406. Високою гармонійністю смаку також характеризувалися зразки №1405, №1408 та №1411. Встановлено позитивний вплив витримки на формування смакового профілюмістелів.

Аналіз узагальненої смако-ароматичної профілограми показав, що органолептичний профіль Піно де Шарант формується поєднанням первинних (фруктових і квіткових), вторинних (медових, цитрусових, пряних) та третинних дескрипторів витримки (горіхових, карамельних і деревних тонів). Встановлено, що зі збільшенням тривалості витримки ароматичний профіль ускладнюється та збагачується нотами сухофруктів, спецій і оксидативними відтінками. Отримані результати підтверджують суттєвий вплив витримки на формування сенсорних властивостей кріплених вин типу Піно де Шарант та їх типологічних особливостей.



Смаковий профіль досліджуваних зразків 1401-1011.

Сенсорний аналіз кріплених вин типу Піно де Шарант за допомогою методу флейвору



Класична технологія виготовлення кріплених вин типу Піно де Шарант

Збір врожаю

Пресування

Мютаж

Витримка

Розлив у пляшки

Принципова технологічна
схема виробництва
кріпленого вина типу Піно
де Шарант

1. Збір врожаю

Після того як виноград насичується сонячним теплом і ароматами ґрунтів Шаранти, його починають збирати з кінця вересня. Тривалість збору становить приблизно один місяць.

2. Пресування

Далі виноград пресують:

- білі сорти — одразу після збирання,
- червоні сорти — після кількох годин мацерації, що забезпечує характерний яскравий колір Піно де Шарант.

3. Мютаж (Mutage)

Наступний етап — мютаж, ключовий технологічний процес. До виноградного сусла додають коньячний спирт (eau-de-vie de Cognac), витриманий щонайменше один рік і міцністю не менше 60%. Це зупиняє бродіння та надає напою природної солодкості.

4. Витримка

Піно де Шарант обов'язково витримується в дубових бочках. На цьому етапі формуються остаточні ароматичні характеристики.

- Білий Pineau витримують щонайменше 18 місяців, з яких 12 — у бочці.
- Рожевий і червоний Pineau витримують 12 місяців, з яких 8 — у бочці.

Тривала витримка забезпечує гармонію складних ароматів, округлість і свіжість смаку. Додаткова витримка у дубі протягом 5 або навіть 10 років дозволяє отримати категорії Old та Very Old Піно де Шарант.

5. Розлив у пляшки

Через суворі вимоги АОС Піно де Шарант має бути розлито в пляшки в межах регіону виробництва.



Трансформація ароматичного профілю Піно де Шарант під час витримки

Рисунок 1 – Трансформація ароматичного профілю Піно де Шарант під час витримки



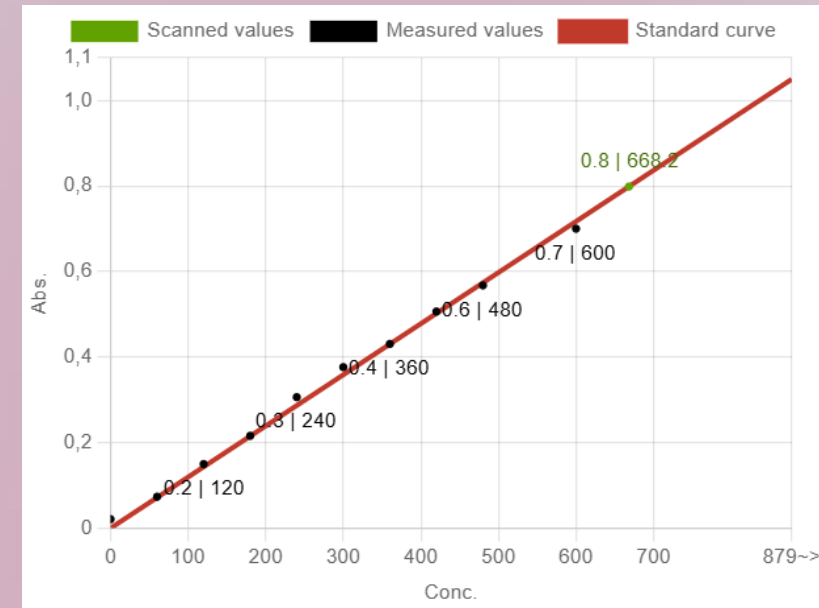
Удосконалення технології

Порівняльний аналіз фізико-хімічних показників вина сорту Одеський Чорний та виготовленого на його основі містелю показав зниження вмісту фенольних і барвних речовин після проведення мютажу. Незважаючи на це, містель зберіг високі концентрації фенольних сполук (728,43 мг/л) та барвних речовин (157,99 мг/л), що забезпечило формування насиченого кольору та складного органолептичного профілю. Отримані результати підтверджують перспективність використання автохтонного сорту Одеський Чорний для виробництва напоїв типу Піно де Шарант та його високий потенціал щодо формування кольору, екстрактивності та сенсорних властивостей готової продукції.

№ п / п	Назва досліджуваного зразка	Фенольні речовини мг/л	Барвні речовини мг/л
1	1610 Червоне вино з винограду сорту Одеський Чорний	3340,95	337,29
2	1409 Vinologist 2025 рік/ Од Чорний	728,43	157,99

Таблиця. Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків

Високий вміст фенольних речовин у вині сорту Одеський Чорний (3340,95 мг/л) підтвердив перспективність його використання для виробництва напоїв типу Піно де Шарант. На основі отриманих результатів розроблено удосконалену технологію, спрямовану на формування продукції з високими сенсорними характеристиками та регіональною ідентичністю.



Калібрувальний графік визначення фенольних речовин у зразку 1610 (Одеський Чорний)



Удосконалена технологія	
Врожай 	Виноград – Одеський чорний. Збір винограду здійснюється у прохолодний період доби у <u>ящики</u> по 12-12,5 кг з первинним сортуванням на винограднику при масовій концентрації цукрів: не менше 170 г/дм ³ ; та масовій концентрації титрованих кислот: 6,0 - 10,0 г/дм ³ . Після збору виноград охолоджують до температури 10-14°C
Переробка винограду та відділення   сусла	Переробляють здоровий, технічно стиглий виноград, із сортування. Відділення гребенів з подрібненням на валковій дробарці. Сульфитація отриманої м'язги із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду М'язга – настоюється 18-24 години за температури 12-15°C для набуття характерного кольору з додавання ферментного препарату LAFASE® XL REDY у дозі 4 см ³ на 100 кг винограду з наступним пресуванням на пневматичному пресі Загальний вихід сусла на виробництво містелів не повинен перевищувати 65 дал з 1 тонни винограду. Решта пресових фракцій направляються на виробництво купажованих вин.
Спиртування сусла (Мютаж) 	Для спиртування сусла використовується виноградний дистилят витриманий у <u>бочках</u> щонайменше один рік з об'ємною часткою етилового спирту від 60 до 70% об. Мета: отримати готовий для реалізації містель з об'ємною часткою етилового спирту від 16% до 22% об.

Удосконалена технологічна схема виробництва Містелю із винограду сорту Одеський Чорний

Витримка містелю 	Дубові бочки: використовують вживані бочки об'ємом 225 л, в яких попередньо витримувався виноградний бренд. Бажана ступінь обпалення - М Температура витримки: 13-15°C Рівень вільного сірчистого ангідриду: 25-30 мг/дм ³ Рівень загального сірчистого ангідриду під час витримки ≤ 100 мг/ дм ³ Термін витримки для Одеський чорний-стандарт - 12 місяців, з яких щонайменше 8 місяців - у дубових бочках Термін витримки для Одеського чорного у
	стилі Old - щонайменше 5 років у дубових бочках В процесі витримки слідкують, щоб бочки були долиті повністю. Якщо передбачається термін витримки до 12 місяців, передбачається обробка містелю з метою стабілізації на підставі тестувань щодо схильності до помутнінь
Розлив у пляшки 	Фільтрація та розлив у пляшки.

На підставі проведених фізико-хімічних досліджень було розроблено удосконалену технологію виробництва напою типу Піно де Шарант із використанням автохтонного винограду сорту Одеський Чорний. Необхідність удосконалення класичної технології обумовлена прагненням створити продукт з вираженою регіональною ідентичністю, високими органолептичними показниками та підвищеним вмістом фенольних сполук.



Врожай 	Виноград – Ркацителі, Суміш мускатних білих сортів Збір винограду здійснюється у прохолодний період доби у <u>ящики</u> по 12-12,5 кг з первинним сортуванням на винограднику при масовій концентрації цукрів: не менше 170 г/дм³; та масовій концентрації титрованих кислот: 6,0 - 10,0 г/дм³. У разі низької кислотності бажано зробити корегування на стадії суслу винною кислотою. Після збору виноград охолоджують до температури 10-14°C
Переробка винограду та відділення суслу 	Переробляють здоровий, технічно стиглий виноград, із сортування. Відділення гребенів з подрібненням на валковій дробарці. Сульфатація отриманої м'язги із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду М'язга Ркацителі - пресування на пневматичному пресі за температури від 10 до 14°C з додаванням ферментного препарату пектолітичної дії LAFAZYME PRESS у дозі 2 г на 100 кг винограду М'язга <u>Суміші мускатних білих сортів</u> – холодна мацерація для посилення сортового аромату за температури від 10 до 12°C на протязі 4-8 годин з додавання ферментного препарату пектолітичної дії LAFASE® XL PRESS у дозі 2 см³ на 100 кг винограду з наступним пресуванням на пневматичному пресі за температури не вище 14°C Загальний вихід суслу на виробництво містелів не повинен перевищувати 65 дал з 1 тонни винограду. Решта пресових фракцій направляються на виробництво купажованих вин.
Освітлення суслу відстоюванням 	В отримане сусло додаємо: POLYMUST PRESS - доза 5 г/дал при виході 65 дал/т у комбінації з галовим таніном GALALCOOL® - доза 0,8 г/дал та контролюємо концентрацію сірчистого ангідриду, який повинен бути на рівні 50 мг/дм³. Вказані препарати додаються у <u>сусло</u> не раніше ніж за 3 години після внесення ферментного препарату. Інше: Температура суслу на відстоюванні – 10-12°C Термін відстоювання – 18 -24 години

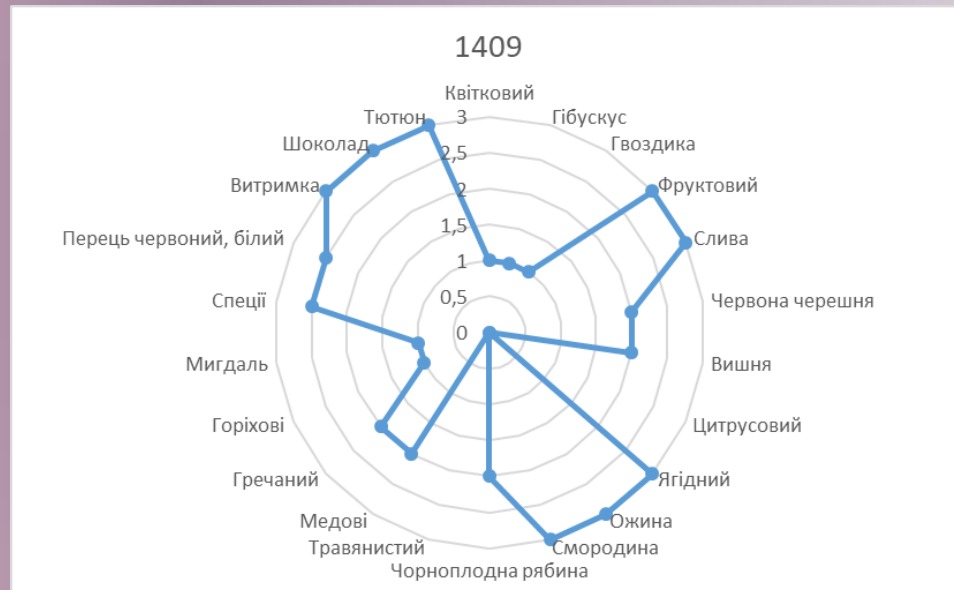
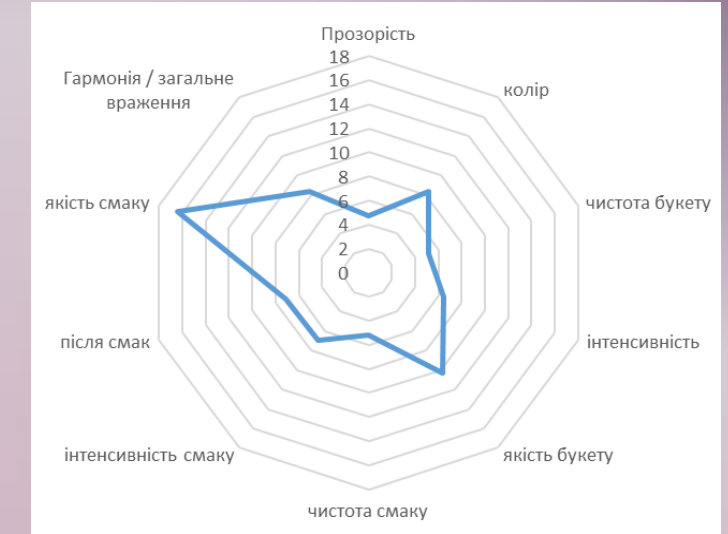
Удосконалена технологічна схема виробництва Містелю із винограду сорту Ркацителі

Спиртування суслу (Мютаж) 	Після відстоювання освітлене сусло декантують і направляють спиртування. Для спиртування суслу використовується виноградний дистилат витриманий у <u>бочках</u> щонайменше один рік з об'ємною часткою етилового спирту від 60 до 70% об. Мета: отримати готовий для реалізації містель з об'ємною часткою етилового спирту від 16% до 22% об.
Витримка містелю 	Дубові бочки: використовують вживані бочки об'ємом 350-400 л, в яких попередньо витримувався виноградний бренд. Бажана ступінь обалення - L Температура витримки: 13-15°C Рівень вільного сірчистого ангідриду: 25-30 мг/дм³ Рівень загального сірчистого ангідриду під час витримки ≤ 100 мг/ дм³ Термін витримки для Суміші мускатних сортів та Ркацителі-стандарт - 18 місяців, з яких щонайменше 12 місяців - у дубових бочках Термін витримки для Ркацителі у стилі Old - щонайменше 5 років у дубових бочках В процесі витримки слідкують, щоб бочки були долиті повністю. Для містелю з Суміші мускатних сортів в процесі витримки на тонкому гущовому осаді здійснюється періодичний батонаж за наступною схемою: 1-3 місяці з частотою - 1 раз на 2 тижні. 4-9 місяці з частотою - 1 раз на місяць. 10-14 місяці з частотою - 1 раз на 1,5-2 місяці 15-18 місяці (седиментація) - повний спокій (0 разів) Якщо передбачається термін витримки до 12 місяців, передбачається обробка містелю з метою стабілізації на підставі тестувань щодо схильності до помутнінь
Розлив у пляшки 	Фільтрація та розлив у пляшки.

Для виноробні «Винологіст» запропоновано перспективну технологію виробництва білого містелю на основі сорту Ркацителі та мускатних білих сортів. Запропоноване рішення спрямоване на розширення асортименту продукції та створення містелів із високими сенсорними характеристиками та потенціалом до тривалої витримки.

Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Назва показника, код	Опис органолептичних характеристик	Бал 100
№ 1409 2025 Одеський чорний	Колір- кларет Букет – чистий, інтенсивний, фруктовий зі нотами спецій, меду Смак – чистий, простий спиртовий, негармонійний, молодий, не асимірований спирт, кислотність низька Післясмак – середній	80



Флейвор-аналіз зразка №1409, виготовленого з винограду сорту Одеський Чорний, показав формування складного ароматичного профілю з домінуванням фруктових дескрипторів (слива, ожина, смородина) та вираженими нотами витримки (шоколад, тютюн). Смак характеризувався гармонійністю, збалансованою солодкістю та м'якою кислотністю. Отримані результати підтвердили високий потенціал сорту Одеський Чорний для виробництва напоїв типу Піно де Шарант та формування оригінального сенсорного профілю.



ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі вирішено актуальне науково-практичне завдання щодо удосконалення технології кріплених вин типу Піно де Шарант на основі використання методів сенсорного аналізу для оцінювання та прогнозування якості готової продукції.

1. За результатами маркетингових досліджень визначено, що основними критеріями вибору кріплених вин для споживачів є гармонійність смаку, вираженість аромату, збалансованість солодкості та кислотності, а також наявність характерних фруктових і витриманих дескрипторів, що формують загальне сприйняття якості продукції.

2. Фізико-хімічними дослідженнями встановлено суттєву варіабельність досліджених зразків за вмістом фенольних та барвних речовин. Визначено, що підвищений вміст фенольного комплексу позитивно впливає на структурованість смаку, інтенсивність аромату та тривалість післясмаку, а барвні речовини забезпечують формування характерного кольору та візуальної привабливості напою.

3. За допомогою балового методу та методу флейвору сформовано сенсорні профілі досліджених зразків і встановлено характерні дескриптори вин типу Піно де Шарант: сухофрукти, курага, інжир, мед, ваніль, карамель, стиглі фрукти, пряні та дубові тони. Показано, що саме комплексне поєднання зазначених дескрипторів визначає високий рівень дегустаційної оцінки продукції.

4. Доведено ефективність використання методу флейвору для диференціації зразків кріплених вин та виявлення взаємозв'язку між фізико-хімічними характеристиками і сенсорним сприйняттям продукції. Отримані результати підтверджують доцільність використання сенсорного аналізу як інструменту управління якістю на всіх етапах виробництва.

5. У межах удосконалення технології досліджено можливість використання автохтонного сорту винограду Одеський Чорний для виробництва напою типу Піно де Шарант. Встановлено, що отриманий зразок характеризується оригінальним сенсорним профілем з домінуванням дескрипторів сливи, ожини, чорної смородини, шоколаду та тютюну, що забезпечує формування індивідуального стилю продукту та розширює асортимент вітчизняних кріплених вин. Визначено, що впровадження систематичного сенсорного контролю технологічних показників дозволяє забезпечити стабільність органолептичних властивостей, відтворюваність якості та своєчасне коригування параметрів технологічного процесу.

Пропозиції

1. Рекомендувати використання автохтонного сорту винограду Одеський Чорний для виробництва українських аналогів вин типу Піно де Шарант.

2. Продовжити дослідження впливу різних режимів витримки та технологічних прийомів на формування фенольного комплексу та ароматичного профілю кріплених вин типу Піно де Шарант з використанням українських сортів винограду.





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!