

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЖЕВИХ ВИН

Мамай О.І., к.т.н.,  
Кузьміна Т.О., д.т.н.,  
Федоренко Т.Ю., магістрант  
*Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький,  
Україна.*

**Постановка проблеми.** Виноробство в Україні має давню історію та значний потенціал. Країна має сприятливі кліматичні умови для вирощування винограду, особливо в південних регіонах.

За останні двадцять років рожеве вино значно зросло з точки зору як попиту, так і пропозиції на світовому рівні. Між 2001 і 2021 роками світове виробництво зросло на 25 % [1]. Цей тренд охопив як досвідчених шанувальників вина, так і нових споживачів, які шукають свіжі та легкі напої.

У Франції рожеві вина вийшли на друге місце з продажу після червоних, обігнавши білі вина. Інтерес до рожевих вин на ринках США та Великобританії зростає вже протягом кількох років [2].

Зростання попиту на рожеві вина є тривалим трендом, який, ймовірно, продовжиться в найближчі роки. Цей сегмент ринку пропонує великі можливості для виробників та дистриб'юторів, а для споживачів – широкий вибір смачних та різноманітних вин.

У зв'язку з цим розробка науково обґрунтованої технології рожевих вин, спрямованої на підвищення якості та покращення органолептичних показників, є актуальною.

У всьому світі рожеві вина отримують трьома способами:

1. "saignee" або "кровопускання", – частина процесу виробництва червоного вина. Даний спосіб застосовують, коли необхідно отримати більш забарвлені та більш яскраві вина. Для цього застосовують короткочасну мацерацію з метою отримання більшої кількості антоціанів та танінів. Мацерація може тривати від 5 до 24 годин. Після дроблення, відділення гребенів та сульфитування виноград поміщають у чан. Через деякий час забарвлене сушло зливають через отвір внизу чана і зброджують окремо [3].

2. "pressurage direct" або "прямий прес": найпоширеніший спосіб, який полягає в тому, що виноград червоних сортів переробляють "по білому" способом, званий також "інтегральним пресуванням свіжої м'язги". Фаза пресування має першорядне значення для якості вина [3].

3. змішування білого виноматеріалу з невеликою кількістю червоного. Таким чином, зазвичай робляться ігристі рожеві, деякі вина класу IGP і тепер після поправок ЄС тихе рожеве класу AOP [4].

Лабораторні й виробничі випробування нових підходів при виробництві рожевих столових вин дозволили розробити нові апаратурно-технологічні схеми виробництва рожевих столових і кріплених виноматеріалів, які рекомендуються до впровадження на виноробні підприємства України [5].

Одним із способів отримання рожевих столових вин є використання м'язги червоного винограду після відбору із неї сусласамопливу після збродження червоного винограду. Запропонований спосіб [6] передбачає використання м'язги червоних сортів винограду для забарвлення підбродженого сусла білого винограду. При цьому для виробництва червоних вин використовується тільки сусласамоплив, а для рожевого всі фракції білого недобродженого сусла.

**Основні матеріали дослідження.** Проведені дослідження різних способів виробництва рожевих вин:

1. Переробка винограду сорту Піно Нуар по-білому способу. З винограду отримували свіже сусло і піддавали освітленню і бродінню насухо. Отримані виноматеріали знімали з осадів.

2. Короткочасне настоювання сульфатованої м'язги сорту Піно Нуар, з наступним відділенням сусла і бродінням по-білому способу.

3. Короткочасне підбродження на м'яззі сорту Піно Нуар, з наступним відділенням недоброду і доброджуванням отриманого сусла насухо.

4. Купажування білих та червоних сортів винограду у різних пропорціях і бродіння отриманої м'язги.

5. Від винограду сорту Піно Нуар відділяли сусло-самоплив і пресові фракції. Отримане сусло додавали до збродженої м'язги винограду сорту Піно Нуар після відділення від неї червоних виноматеріалів. Отриману в різних пропорціях суміш, зброджували впродовж 5 діб, після чого відділяли сусло від м'язги, проводили доброджування насухо і знімали з дріжджових осадів.

В результаті проведених експериментів були отримані виноматеріали різного ступеня забарвлення. Визначені оптимальні умови проведення вказаних способів для отримання типових рожевих вин. Для цього визначали основні фізико-хімічні показники виноматеріалів, вміст фенольних і барвних речовин, а також показники кольору отриманих зразків. Результати найбільш оптимальних технологічних рішень приведені в табл. 1 і 2.

Як видно з даних табл. 1 отримані сухі столові виноматеріали із вмістом цукру не вище  $1,5 \text{ г/дм}^3$ , з середніми показниками вмісту спирту  $11,65 \%$  об. і титрованої кислотності  $6,3 \text{ г/дм}^3$ .

Серед отриманих зразків найменший вміст фенольних речовин і антоціанів мають зразки, отримані прямим пресуванням і найменшим терміном настоювання на м'яззі. Колір цих зразків відповідав рожевим винам, але у випадку прямого пресування отримане дуже бліде рожеве забарвлення. Зразки, отримані при більш тривалому

настоюванні м'язги і при підброджуванні на м'яззі по кольору дуже близькі до червоних вин. Навіть нетривале підброджування на м'яззі дає насичений вишневий колір.

Таблиця 1

**Фізико-хімічні показники і характеристика виноматеріалів, отриманих із застосуванням різних технологічних прийомів**

№	Найменування способу виробництва	Вміст цукрів г/дм <sup>3</sup>	Об'ємна частка спирту, % об.	Вміст титрованих кислот, г/дм <sup>3</sup>	Вміст фенольних речовин, г/дм <sup>3</sup>	Вміст антоціанів, мг/дм <sup>3</sup>
1	Переробка по-білому	1,1	11,73	6,2	0,25	54,0
2	Настоювання на м'яззі 4 год.	1,5	11,67	6,1	0,35	98,0
3	Підброджування сусла на м'яззі до 24 год.	1,2	11,69	6,4	0,50	132,0
4	Купажування білих та червоних сортів 9:1	1,4	11,63	6,3	0,45	156,0
5	Підброджування свіжого сусла на м'яззі (50 % від початкового об'єму)	0,9	11,70	6,2	0,40	110,0

Порівняльну оцінку отриманих виноматеріалів та вин проводили на основі отриманих даних про інтенсивність забарвлення, відтінок кольору. Результати отриманих даних наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Вплив технологічних прийомів на забарвлення дослідних рожевих вин**

№	Найменування способу виробництва	Інтенсивність забарвлення	Відтінок кольору	Яскравість, %
1	Переробка по-білому	0,556	0,865	74,20
2	Настоювання на м'яззі 4 год.	0,803	0,799	64,00
3	Підброджування сусла на м'яззі до 24 год.	0,998	0,646	52,35
4	Купажування білих та червоних сортів 9:1	0,976	0,632	50,70
5	Підброджування свіжого сусла на м'яззі (50 % від початкового об'єму)	0,890	0,690	57,30

Встановлено, що типові рожеві виноматеріали виходять при переробці по-білому способу червоного сорту винограду Піно Нуар. Близькими за забарвленням та органолептичними характеристиками до типових рожевих вин були зразки, отримані при підброджуванні свіжого сусла на м'яззі від червоних виноматеріалів, а також при нетривалому настоюванні м'язги. Показник інтенсивності забарвлення виноматеріалів у дослідних зразках збільшувався при збільшенні терміну настоювання, або підброджування.

Відповідно до візуальної оцінки найкращим виявився зразок, отриманий при бродінні свіжого сусла на м'яззі від червоних виноматеріалів. Близькі значення інтенсивності мали зразки, отримані при настоюванні на м'яззі, а також при купажу білих та червоних сортів винограду у співвідношенні 9:1.

Показник відтінку забарвлення знаходиться у зворотній залежності від показника інтенсивності, що свідчить про превалювання кількості антоціанів, які відіграють важливу роль у формуванні виноматеріалів. Частка антоціанів у червоному кольорі у зразку, отриманому при бродінні свіжого сусла на м'яззі від червоних виноматеріалів була значно вищою, ніж у зразку, отриманому при переробці по-білому способу, що свідчило про руйнування мінімальної кількості антоціанів при приготуванні вин даним способом.

**Висновки.** В результаті проведених експериментів встановлено, що традиційний спосіб прямого пресування дає типове рожеве вино, але блідо-рожевого кольору. Способи короткочасного настоювання і підброджування м'язги також дають типові рожеві вина, але необхідна тривалість настоювання і підброджування може варіювати у широких межах, в залежності від сорту винограду, накопичення барвних речовин, залежно від кліматичних умов та інших чинників. Спосіб купажування білих та червоних сортів винограду не придатний для виробництва високоякісних рожевих вин і рекомендується для виробництва ординарних вин масового випуску. Найбільш ефективним з точки зору можливості контролювання показників забарвлення рожевих вин є спосіб бродіння свіжого сусла на м'яззі після отримання червоних виноматеріалів.

#### ***Список використаних джерел***

1. OIV Press. Focus: Evolution of the world wine production and consumption by colour / Веб-сайт. URL: <https://www.oiv.int/press/focus-evolution-world-wine-production-and-consumption-colour> (дата звернення 14.05.2024).

2. Observatoire Mondial du Rosé. Synthèse des données / Веб-сайт. URL: <https://www.observatoiremondialdurose.com/pdfs/summary-2024-rose-world-wines-tracking-datas-2022.pdf> (дата звернення 14.05.2024).

3. Pascal Ribéreau-Gayon, Denis Dubourdieu, Bernard Donèche, Aline Lonvaud. *Traité d'oenologie. Tome 1. Microbiologie du vin. Vinifications.* Dunod Éditions, 7e édition. 2020. 736 p.

4. EUR-Lex. Access to European Union law / Веб-сайт. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32002R0753> (дата звернення 14.05.2024).

5. Ковалевський К.А., Ксенжук Н.І., Сльозко Г.Ф. *Технологія і техніка виноробства: навч. посіб.* Київ: Інкос, 2004. 560 с.

6. Ковалевський К.А., Мамай О.І., Валько П.М., Яковенко Т.О. *Раціональні схеми переробки білих і червоних сортів винограду на червоні і рожеві вина. Вісник ХНТУ.* Херсон. 2018. №4(67). С. 168–172.