



УДК 663.2

**INFLUENCE OF SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF GRAPE GROWING ON THE QUALITY OF TABLE RED WINES.****ВПЛИВ ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ НА ЯКІСТЬ СТОЛОВИХ ЧЕРВОНИХ ВИН.****Babych I.M. / Бабич І.М.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц*

ORCID: 0000-0002-3058-3062

**Bondar M.V./Бондар М.В.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц*

ORCID: 0000-0002-5775-006X

**Boyko P.M. / Бойко П.М.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц***Demenyuk O.M. / Деменюк О.М.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц**National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine  
Національний університет харчових технологій, Київ.*

**Анотація.** Робота присвячена дослідженню впливу теруару Закарпатської, Одеської і Херсонської областей на червоні сорти винограду Каберне-Совіньйон та Мерло, удосконалення технології червоних сортових витриманих виноматеріалів підвищеної якості. Досліджували фізико-хімічні і органолептичні показники отриманих червоних сухих виноматеріалів.

Технологічні властивості та якісні характеристики винограду того чи іншого сорту в свою чергу знаходяться в прямій залежності від екологічного та агротехнічного факторів. Один і той же сорт за різних ґрунтово-кліматичних умов може давати вина, що розрізняються за типом і якістю.

Походження і якість вина контролюються на всіх етапах виробництва сировини, готової продукції і визначаються контрольованими факторами: природними факторами (клімат, рельєф, ґрунт, сорт (сорти) винограду); факторами антропогенного впливу (система агротехніки, технології переробки винограду та ін.)

Червоні вина мають більш високу біологічну активність, у них в більшій кількості містяться вітаміни, ферменти, мінеральні та інші речовини, корисні для організму. Було також встановлено антистресову дію виноградних вин.

На основі проведених теоретичних та практичних досліджень з визначення впливу умов культивування винограду Закарпатської, Одеської і Херсонської областей, на якість червоних сортових виноматеріалів із винограду сорту Каберне – Совіньйон, та Мерло. Встановлено, що на формування їх основних показників якості впливає сума активних температур місцевості, склад мікроелементів ґрунту, температурні режими визрівання та збирання винограду.

Встановлені особливості клімату, ґрунту та рельєфу теруарів Закарпатської, Одеської і Херсонської областей, культивування винограду та формування органолептичних характеристик червоних столових сухих вин, виготовлених із винограду сорту Каберне-Совіньйон та Мерло.

Обґрунтовано виробництво червоних витриманих вин в залежності від фізико-хімічних показників якості виноматеріалів, вироблених з винограду, що був культивований у вказаних областях.

**Ключові слова:** виноград, Каберне–Совіньйон, Мерло, теруар, агрокліматичні показники, червоні столові сухі виноматеріали, фенольні і барвні речовини.



### **Постановка проблеми.**

Світовий та європейський досвід засвідчує, що виноградарство та виноробство ґрунтується, в першу чергу, на невеликих та сімейних виноробнях, прив'язаних до місцевої сировинної бази – виноградників. І тому споживачі і поціновувачі натурального червоного вина в Україні все частіше на перше місце висувають якість продукції. Попит населення збільшується на червоні витримані сортові вина завдяки їх лікувально-профілактичним властивостям, наявністю біологічно активних речовин, антистресову дію.

Походження і якість вина контролюється на всіх етапах виробництва сировини і готової продукції. була проведена порівняльна характеристика теруарів цих зон вирощування винограду. Для аналізу фізико-хімічних показників винограду і отриманих з них виноматеріалів досліджувався мінеральний склад ґрунту, а саме визначення в ньому вмісту загального азоту, фосфору і калію.

Були проведені дослідження впливу сортів винограду Каберне-Совіньон, Мерло та теруару Закарпатської, Одеської і Херсонської областей (кліматичні умови, типи ґрунтів, топографія), агрохімічних прийомів (способи формування куща, густина насаджень, обрізання, обробка ґрунтів) на формування якості червоних сортових сухих виноматеріалів. Для аналізу фізико-хімічних показників винограду і отриманих з них виноматеріалів досліджувався мінеральний склад ґрунту, а саме визначення в ньому вмісту загального азоту, фосфору і калію.

Встановлені особливості клімату, ґрунту та рельєфу теруару, культивування винограду та формування органолептичних характеристик червоних сортових сухих вин, виготовлених із винограду сорту Каберне-Совіньон та Мерло.

Актуальним є створення теруарних сухих червоних вин для конкретної зони вирощування винограду. Нещодавно в Україні прийняли законопроект, який дозволить розвинути виробництво теруарних вин, а також підвищити якість вина в Україні в цілому [1]

Згідно документу, дрібні винороби, які роблять вина за повним технологічним циклом без додавання спирту і розливаючи у тару виноградні вина в обсязі, що не перевищує 10 тис. декалітрів в рік, з виноматеріалів виключно власного виробництва, що отримано шляхом переробки свого винограду, зможуть продавати свої вина абсолютно легально. Існують вимоги до матеріально-технічної бази — власна земельна ділянка, приміщення для виробництва вин, власна чи залучена на договірних засадах лабораторія. І це являється підставою для ствердження, що тематика роботи є напевно актуальною.

**Метою роботи** було дослідження впливу факторів зовнішнього середовища на формування якісних показників червоних столових сухих виноматеріалів різних регіонів виноробства України.

**Задачі досліджень:** охарактеризувати зони виноградарства і виноробства України для виробництва столових червоних сухих виноматеріалів; оцінити за органолептичними та фізико-хімічними показниками виноматеріали



виготовлені в цих зонах, обґрунтувати вибір оптимальної технологічної схеми для виробництва сортових червоних сухих виноматеріалів для вибраних регіонів виноробства.

**Матеріалами досліджень** були червоні сорти винограду Каберне-Совіньйон та Мерло з яких отримано сортові червоні сухі виноматеріали та теруари Закарпатської, Одеської і Херсонської областей.

За результатами досліджень ННЦ «Інститут винограду і вина ім. В.Є. Таїрова» було складено комплексу ампелоекологічну карту, методом синтезу однофакторних карт геоморфології, ґрунтового покриву і мікроклімату, яка є основною характеристикою території для розміщення виноградних насаджень, ареали якої характеризуються однорідністю геоморфологічного та гранулометричного складу ґрунтів, запасів гумусу і активних карбонатів, а також теплозабезпеченості та морозонебезпеченості території.

Оскільки ці традиції виготовлення теруарних столових сухих вин в Україні тільки зароджуються, у виноробів нашої країни є можливість створення вин високої якості та конкурентоспроможності.

У межах України сума активних температур коливається від 2400 до 3900°C. Зростає вона від 1400-2400°C на північному заході і півночі до 3200-3500°C на півдні країни.

В табл. 1.1 представлені результати досліджень теруарів Одеської і Херсонської, Закарпатської областей.

**Таблиця 1.1**

**Агрокліматичні показники регіонів вирощування винограду**

Регіон	Сума активних температур, °С	Середня температура самого теплого місяця, °С	Кількість опадів на рік, мм	Тип ґрунту
Одеська область	3200-3600	22-24	330-450	каштанові, чорноземи південні
Херсонська область	3200-3400	22-23	300-420	чорноземи південні, каштанові
Закарпатська область	2000-3200	15-25	180-320	Дерново-буроземні гірські кам'янисто-глинисті, суглинкові

Для вирощування винограду, що йде на приготування червоних столових сухих вин, найбільш підходить помірно теплий, не надто жаркий клімат із сумою активних температур – 3100-3600 °С, виходячи з даних таблиці 1.1. зона з таким показником зосереджена в Одеській, Миколаївській і Закарпатській областях.

Отже, сума активних температур і температура самого теплого місяця - базисні показники при розробці зонального розміщення та визначенні спеціалізації виноградарства і виноробства

Згідно існуючого районування, на території України виділено 15 виноградарських зон (макрозон), які є основою для сорторайонування, і 58 природновиноградарських районів (мікрозони). Зокрема, в Одеській області нараховується 3 макрзони і 16 мікрозон.



В Одеській області спроби досконалого вивчення теруару своїх виробництв спостерігалися на виноробних підприємствах — винзавод "Шабо", ТМ "Вина Гулієвих", ТМ "Колоніст". В цьому регіоні державна підтримка розвитку теруарного виноробства закладена в регіональну програму "Виноградарство і виноробство Одещини на 2013—2025 роки". Програма довгострокова, розрахована на період до 2025 року [10].

У табл. 1.2 приведено фізико-хімічні показники винограду із сортів Каберне-Совіньйон та Мерло сезону 2019 р.

Таблиця 1.2

### Фізико-хімічні показники винограду із сортів Каберне-Совіньйон та Мерло

Сорт винограду/ Регіон України	Масова концентрація цукрів, г/дм <sup>3</sup>	pH	Масова концентрація титрованих кислот, г/дм <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> <sup>-</sup> зв'язу- юча властивість, мг/дм <sup>3</sup>	ТЗФР, мг/дм <sup>3</sup>
<b>Каберне-Совіньйон:</b>					
Одеська область	230,5	3,2	5,3	156,2	825
Херсонська область	225,0	2,8	7,56	57,6	820
Закарпатська область	212	2,6	10,1	35,84	810
<b>Мерло</b>					
Одеська область	225,0	3,1	5,5	160,1	832
Херсонська область	220,0	2,8	7,89	65,3	825
Закарпатська область	215,0	2,9	9,3	60,5	815

Примітка: ТЗФР- Технологічний запас фенольних речовин

Виходячи з даних таблиці бачимо, що сорти Каберне-Совіньйон та Мерло схожі за своїми фізико-хімічними показниками і відповідають нормам ДСТУ що дозволяє їх переробку на вина підвищеної якості згідно ДСТУ 2366-2009 «Виноград свіжий технічний. Технічні умови». [5]

На наступному етапі досліджень, було проведено аналіз технологічного запасу фенольних речовин. На рис 1.1 представлено технологічний запас фенольних сполук у винограді за сезон 2019 року.

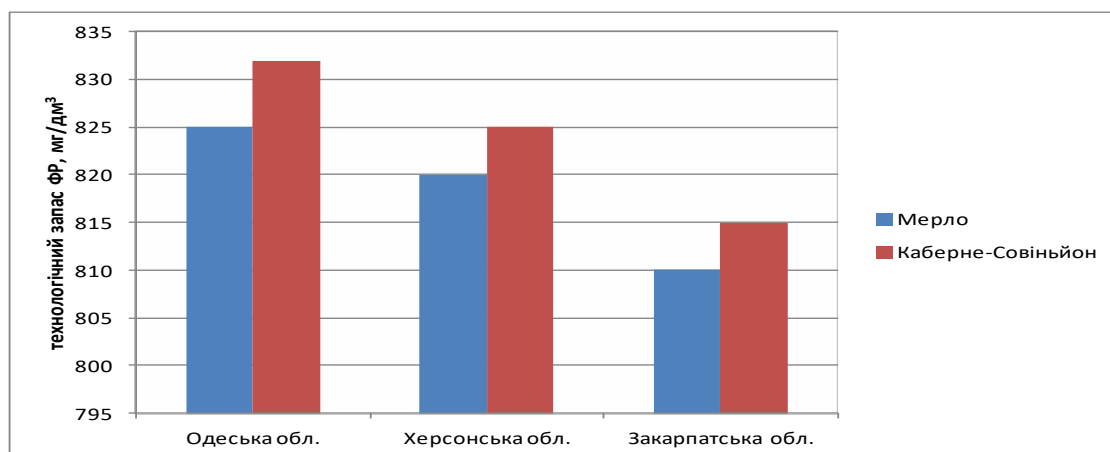


Рис. 1.1. - Технологічний запас фенольних речовин у винограді

Примітка: ФР – фенольні речовини.



Як видно з рис.1.1 технологічний запас фенольних речовин у винограді Каберне-Совіньйон та Мерло відрізняється і залежить безпосередньо від теруару регіону України де вирощений цей виноград. Це свідчить про те, що вина з Одеської області будуть мати більш насичений аромат та смак вина. Фенольні речовини беруть активну участь у процесах, які відбуваються на всіх етапах виготовлення вина, тобто у окисно-відновних реакціях, у реакціях з азотистими речовинами, альдегідами і вуглеводами [6].

Дані результатів досліджень винограду, вирощеного в різних зонах виноробства, свідчать про відмінності якісних показників. Отже, теруар місцевості вирощування винограду для виробництва червоних столових сухих виноматеріалів головним чином впливає на формування якості і кондиційності винограду. Відповідно, і виноматеріали одержані з такого винограду характеризуються своєрідними органолептичними властивостями і мають певні відмінності в фізико-хімічних показниках.

Таблиця 1.3

### Органолептичні характеристики столових червоних сухих виноматеріалів із винограду Каберне-Совіньйон

Назва регіону	Органолептична оцінка					Середній бал
	Прозорість	Колір	Букет	Смак	Типовість	
Одеська область	0,2	0,35	2,0	3,2	0,8	7,0
Херсонська область	0,2	0,35	1,9	3,2	0,8	6,45
Закарпатська область	0,2	0,3	2,2	3,3	0,8	6,8

Таблиця 1.4

### Органолептичні характеристики столових червоних сухих виноматеріалів із винограду Мерло

Назва регіону	Органолептична оцінка					Середній бал
	Прозорість	Колір	Букет	Смак	Типовість	
Одеська область	0,25	0,4	2,0	3,4	0,8	6,85
Херсонська область	0,2	0,35	1,9	3,2	0,8	6,45
Закарпатська область	0,2	0,3	2,3	3,2	0,8	6,8

З табл. 1.3 і 1.4 бачимо, що середні бали досліджених виноматеріалів з різних регіонів України відрізняються і кращими виявилися виноматеріали з Одеської області за органолептичними показниками.

#### Висновки.

Встановлено, що теруар місцевості, сорти винограду і технологія виробництва здійснюють загальний вплив на формування фізико-хімічних показників винограду, що в подальшому відображається на якості столових червоних сухих виноматеріалів.





За даними аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників визначено особливості виноматеріалів, одержаних в умовах різних регіонів. Так Каберне-Совіньйон Одеської області відрізняється своєю насиченістю в кольорі і смаці.

Для культивування сортів винограду в конкретному регіоні України основним чинником є вибір клімату та ґрунтів на яких вони проростають.

Клімат Одеської області сприяє високому накопиченню масової концентрації цукрів у сорті винограду Каберне-Совіньйон (230,5 г/дм<sup>3</sup>), що дозволяє отримати спиртуозні вина, які будуть мати потенціал до витримки. Ґрунти Одеської області мають найнижчі значення концентрації азоту і калію з середнім вмістом фосфору. Тому вина з винограду цієї області збалансовані, свіжі, з насиченим рубіновим кольором.

За даними органолептичних і фізико-хімічних показників столових червоних сухих виноматеріалів визначено, що виноматеріали з Одеської області характеризуються більшою екстрактивністю, спиртуозністю і гармонійністю. Смакові і ароматичні якості ягід дозволяють отримувати видатні вина, які лягають в основу колекцій.

В Херсонській області виноградники зосереджені на темно-каштанових ґрунтах, у тому числі чорноземах південних, і з цього винограду отримують переважно високої якості столові сухі виноматеріали. Ґрунти Херсонської області відрізняються високим вмістом калію (2,7 %), середнім – азоту, незначним вмістом фосфору, що призводить до накопичення у винограді великої кількості барвних речовин для сорту Каберне-Совіньйон і Мерло. Сума денних і нічних температур, присутність водойм недалеко від виноградників роблять кліматичні умови регіону оптимальними для культивування винограду.

Закарпаття – ідеальне місце для виноградарства. Тут унікально поєдналися м'яке сонце і оптимальна кількість опадів, гориста місцевість укриває виноградники від північних вітрів, а багатий мінералами і мікроелементами ґрунт надає винограду неповторного смаку, а вину - особливий характер. Клімат тут помірно континентальний. Ґрунтовий покрив площ зайнятих виноградниками представлений буроземно-підзолистими, середньо суглинистим, бурими гірсько-лісовими глибокими та середньо глибокими, дерново-буроземними опідзоленими ґрунтами, що пришвидшує дозрівання винограду.

Виходячи з викладеного досліджувані виноматеріали за своїми органолептичними та фізико-хімічними показниками є високоякісними, однак варто зазначити, що теруар Одеської області дозволяє отримати найкращі насичені столові червоні сухі вина з винограду Каберне-Совіньйон, в смаку якого відчувається яскраво чорна смородина, чорнослив, сухофрукти. А Мерло в цій області набуває в смаку ожини, лохини, червоної смородини.

## Література

1. Про виноград та виноградне вино: Закон України від 16 червня 2005 р. № 3043-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. № 37. С. 373.
2. Технологія вина. Задачі і приклади: навч. посібник / М.В. Білько,



Н.Я. Гречко, А.М. Куц, І.М. Бабич. Київ: НУХТ, 2017. 300 с.

3. Виноград, теруар і технологія – основні фактори створення якісних рожевих столових вин в Україні / Актуальні проблеми управління виноградо-виноробним комплексом: колективна монографія. І. Бабич, Д. Басюк, М. Білько та ін.; за заг. ред. П.Л. Шияна, Д.І. Басюк; Кам'янець-Подільський, 2014. С. 63-74.

4. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства: підруч. / С.В. Іванов, В.А. Домарецький, В.Л. Прибильський та ін. // за заг. ред. С.В. Іванова. Київ: НУХТ, 2012. 487 с.

5. ДСТУ 2366-94 Виноград свіжий технічний. Технічні умови. [Чинний від 1995-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 1995. 16 с.

6. ДСТУ 4221:2003 Спирт етиловий ректифікований. Технічні умови. [Чинний від 2004-01-10]. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с.

7. ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 15 с.

8. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 22 липня 2014 р. № 1602-VII. Відомості Верховної Ради України. 2014. № 41-42. С. 2024

**Abstract.** *The work is devoted to the study of the influence of the terroir of Zakarpattia, Odessa and Kherson regions on red grapes of Cabernet Sauvignon and Merlot, improvement of technology of red varietal aged wine materials of high quality. The physicochemical and organoleptic parameters of the obtained red dry wine materials were investigated.*

*Technological properties and qualitative characteristics of Cabernet Sauvignon and Merlot grape are highly correlated to ecological and agronomical factors. In different soil and climate conditions, the same sort can produce wines distinguished by type and quality.*

*The origin and quality of wine are brought under the control for a special reason in all the stages of production of raw materials and finished productions, and are defined by controlled factors: natural factors (climate, landscape, soil, wine sort (sorts), factors of human impact (agricultural technology system, wine processing and so on).*

*On the basis of theoretical and practical research to determine the impact of grape growing conditions in the Transcarpathian, Odessa and Kherson regions on the quality of red varietal wine materials from Cabernet Sauvignon and Merlot grapes. It is established that the formation of their main quality indicators is influenced by the sum of active local temperatures, the composition of soil trace elements, temperature regimes of ripening and harvesting of grapes.*

*The peculiarities of climate, soil and relief of terroirs of Zakarpattia, Odessa and Kherson regions, grape cultivation and formation of organoleptic characteristics of red table dry wines made from Cabernet Sauvignon and Merlot grapes are established.*

*Red wines have a higher biological activity, they contain more vitamins, enzymes, minerals and other substances useful for the body. The anti-stress effect of grape wines was also established.*

**Key words:** *grapes, Cabernet Sauvignon, Merlot, terroir, agro-climatic indicators, red table dry wine materials, phenolic and dye substances.*

Стаття відправлена: 10.03.2021 р.

© Бабич І.М.