

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

НУБІП України

**05.09 – МР. 925 «З» 2021.10.11. 12 ПЗ**

**Павликовський Крістіан**

НУБІП України

**2022 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВІСЕРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОЛОГІЧНИЙ

УДК 631.4:658.916.31

**ПОГОДЖЕНО**  
Декан агробіологічного факультету  
\_\_\_\_\_ проф. О.Л. Тонха  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри ґрунтознавства  
та охорони ґрунтів  
\_\_\_\_\_ проф. В.О. Забалусь  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на тему:

«Оцінка придатності ґрунтових і кліматичних умов Тячівського району для вирощування винограду (*Vitis*)»

Спеціальність 201 «Агрономія»  
(шифр і назва)  
(назва)  
Освітня програма «Агрохімія і ґрунтознавство»

Гарант програми  
Науковий керівник,  
докт. с.-г. наук, проф.

В.О. Забалусь  
О.Л. Тонха

Виконав \_\_\_\_\_

К. Павликовський

НУБІП України

НУБІП України  
КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Агробіологічний факультет

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри ґрунтознавства та охорони  
ґрунтів ім. професора М.К. Шикули

д.с.-г. н., проф. \_\_\_\_\_ В.О. Забалуєв

(підпис)

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської роботи

**Павликовський Крістіан**

тема роботи: «Оцінка придатності ґрунтових і кліматичних умов

Тячівського району для вирощування винограду (Vitis)»

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма «Агрохімія і ґрунтознавство»

2. Керівник роботи: д.с.-г.н. проф. О.Л. Тонха

Затверджені наказом від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

1. Термін подання студентом магістерської роботи 2023.10.25
2. Вихідні дані до магістерської роботи є дворічні посадки винограду у Тячівському районі.
3. Перелік питань, що підлягають дослідженню

3.1 Відібрати зразки ґрунту для дослідження агрохімічних показників.

Студент

К. Павликовський

Керівник роботи

О.Л. Тонха

## РЕФЕРАТ

Магістерську роботу викладено на 67 сторінках, яка складається з 4 розділів, вміщує в себе 6 рисунків та 8 таблиць. Список посилань містить 45 джерел з наукових та фахових видань.

**Об'єкт досліджень** винні та столові сорти винограду за вирощування на 2 ґрунтових різновидах.

**Мета і завдання досліджень** в оцінці ґрунтових умов вирощування різних сортів винограду.

**Результати дослідження** показали, що столовий сорт Вікторія мав більшу в 2 рази урожайність за винний сорт Каберне Совіньон. Більша урожайність сорту Вікторія була отримана на буроземно-підзолистому ґрунті, який мав більш сприятливу реакцію ґрунтового середовища – близьку до нейтральної і більший вміст рухомого кальцію і магнію, але менший бал бонітету. Найбільший умовно 478,4 тис.грн/га отримано за вирощування сорту Вікторія на буроземно-підзолистих ґрунтах.

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ГРУНТОВІ ТА КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	8
1.1. Біологічні особливості, історія, ареал поширення винограду	8
1.2. Особливості ґрунтових і кліматичних умов для вирощування винограду	14
1.3. Врожайність і якість ягід винограду	20
1.4. Кліматичні умови району	23
1.5. Ґрунтовий покрив Карпат	23
1.6. Підбір сортів	24
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ, ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ, МЕТА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1. Коротка характеристика району	26
2.2. Коротка кліматична характеристика	27
2.3. Рельєф та гідрологічні умови	28
2.4. Ґрунтоутворюючі та підстилаючі породи	29
2.5. Природна рослинність	30
2.6. Методика дослідження	31
РОЗДІЛ 3. ГРУНТИ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ М. ТЯЧІВ ТІХ ХАРАКТЕРИСТИКА	33
3.1 Ґрунтовий покрив Тячевського району	33
3.2 Характеристика дослідних ділянок	36
3.3 Оцінка ґрунтових умов для вирощування винограду	41
3.4. Урожайність сортів винограду в залежності від ґрунтових умов	43
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ	46
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51

## ВСТУП

Виноград (*Vitis*) – рід рослин родини виноградових (*Vitaceae*). Рід містить  $\approx 75$  видів, які зростають у Євразії, Північній Америці й на півночі Південної Америки [1]. Україна є батьківщиною одного виду — виноград справжній *Vitis vinifera* L [2].

Приблизно 20 видів винограду використовують для схрещування й виведення культурних сортів. Усі сорти поділяють на столові, винні та ізюмні [4]. Виноград має славу цілющого, високопоживного продукту. Його ягоди містять значну кількість легкозасвоюваних цукрів, вітаміни, мінеральні солі (кальцію, заліза, фосфору).

За даними українських та іноземних науковців поживна цінність та смакові якості винограду насамперед зумовлюються вмістом цукру в ягодах, якого нагромаджується від 12 до 30%, залежно від сорту та умов вирощування.

Цукри винограду складаються в основному з найбільш легкозасвоюваних – глюкози та фруктози. За енергетичною цінністю 1 кг винограду при цукристості 18–28% становить 750–800 ккал, тобто забезпечує 25–30% добової потреби людини в енергії. Поживна якість 1 кг винограду вища, ніж 1 л молока або 1 кг картоплі, яблук, груш чи персиків. Завдяки високій калорійності та наявності

біологічно активних речовин виноград допомагає при недовір'ї, розладі нервової системи, порушенні обміну речовин в організмі. Науково обґрунтована норма споживання свіжого винограду на одну людину становить 8–10 кг на рік [3].

Фактично впродовж багатьох років населення споживає винограду набагато менше цієї норми, оскільки навіть сумарно його імпорт разом із виробництвом не перевищує 2 кг в рік із розрахунку на особу [1]. Багато садівників шукають інформацію про створення плантацій винограду, вимоги цієї рослини та її найкращі сорти. Але при цьому стикаються із особливістю вибору ділянки/земельної, відповідності кліматичних умов, вибір сорту. Кожен сорт по-своєму гарний, у кожного є свої позитивні характеристики і недоліки.

Погодні умови є найважливішим фактором, який суттєво впливає на кількість і якість столового винограду, тоді як параметри ґрунту, такі як мул, пісок і доступна кількість води, впливають на кількість винограду, виробленого протягом трьох вегетаційних сезонів, але не з однаковою ступенем кореляції.

Однак, коли вплив кожного параметра ґрунту аналізується за рік, для кількісних і якісних характеристик представлені різні ступені кореляції. Беручи до уваги, що наслідки зміни клімату з кожним роком стають все більш вираженими, а кліматичні умови не можуть легко проявитися у відкритому сільському господарстві, окрім застосування води, відповідні практики управління ґрунтом

сприяють розвитку та, як наслідок, урожайності та якості столового винограду [5].

З цієї причини необхідно заздалегідь передбачити сукупний вплив параметрів погоди та ґрунту на просторово-часову мінливість кількості та якості продукції столового винограду, щоб спланувати та впровадити відповідні методи вирощування, які пом'якшать вплив зміни клімату впливають на продуктивність і якість винограду. Потрібні подальші дослідження, щоб розширити обізнаність щодо впливу параметрів ґрунту та погоди на врожайність і якість столового винограду шляхом включення інших параметрів, таких як

тривалість сонячного світла особливо за унікальних кліматичних умов Закарпаття.



# РОЗДІЛ 1. ГРУНТОВІ ТА КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

## 1.1. Біологічні особливості, історія, ареал поширення винограду

Виноград звичайний ( *Vitis vinifera* ) вирощується для виготовлення вина і має європейське походження. Насправді «європейський виноград» – ще одна поширена назва, як і «винний виноград» [4].

Існують тисячі сортів *Vitis vinifera*, хоча лише невелика частина з них є комерційно важливою. З іншого боку, велика частина популярного виноградного вина виробляється з сортів цього виду. Хоча в перш розглядається як винний виноград, плоди також можна висушити для виготовлення родзинок. Однак цей вид дає нижчий столовий виноград і не використовується для цієї мети в комерційних цілях [4].

Як і багато інших виноградних лоз, які піднімаються, винний виноград має вусики, що стискають лози, які допомагають утримувати лози від землі. Листя тримаються на довгих черешках і мають від трьох до семи часток. Кожен лист має грубі зубчасті краї, а нижня сторона має крихітні волоски. Плоди (ягоди) різноманітні за розміром, формою та кольором. Виноградні кущі мають швидкий розвиток, тому їх краще садити ранньою весною [1].

<b>Ботанічна назва</b>	<i>Винна лоза</i>
<b>Звичайне ім'я</b>	Виноград звичайний, європейський, винний
<b>Тип рослини</b>	Деревна, листопадна, плодоносна ліана
<b>Зрілий розмір</b>	Може виростати 40–60 футів у довжину, зазвичай обрізається до 3–9 футів у висоту, з подібним розкидом, для виробництва вина
<b>Вплив сонця</b>	Повне сонце
<b>Тип ґрунту</b>	Добре дренований, багатий, суглинистий, середньовологий
<b>pH ґрунту</b>	6.5
<b>Час цвітіння</b>	3 травня по червень
<b>Колір квітки</b>	Світло-зелений
<b>Зони зимостійкості</b>	6 до 9, США



**Рідний край**

Європа і Південно-Західна Азія

**Токсичність**

Токсичний для собак

Вимоги до вирощування можуть суттєво відрізнятися залежно від вибраного сорту чи культивуру, тому варто провести дослідження перед посадкою.

В Україні, за даними порівняльного аналізу статистичної звітності, під виноградними насадженнями у плодоносному віці усіма категоріями господарств було зайнято 45,1 тис. га, в тому числі у сільськогосподарських підприємствах — 32,2 тис. га, або 71,4%. Здебільшого в структурі виноградних насаджень близько 89% площ закладені технічними сортами, 11% — столовими

За останні 3 роки площа насаджень виноградників в усіх категоріях господарств суттєво не змінювалася. У 2014 р. — 48,7 тис. га, 2015 р. — 45,4 тис. га, 2016 р. — 45,1 тис. га. Проте все ж спостерігається певний негативний тренд

на їх зменшення, що потребує окремої уваги та розробки конкретних дієвих заходів стабілізації ситуації у галузі вітчизняного виноградарства [14].

Найбільша в структурі насаджень площа виноградників у плодоносному віці знаходиться в Одеській області — 27,4 тис. га (64%). Значними є також насадження виноградників у Миколаївській — 5,5 тис. га (13%), Херсонській — 4,5 тис. га (11%) і Закарпатській — 3,4 тис. га (8%) областях. У цілому в 4-х регіонах країни нині зосереджено 96% усіх насаджень винограду (рис. 1.1).

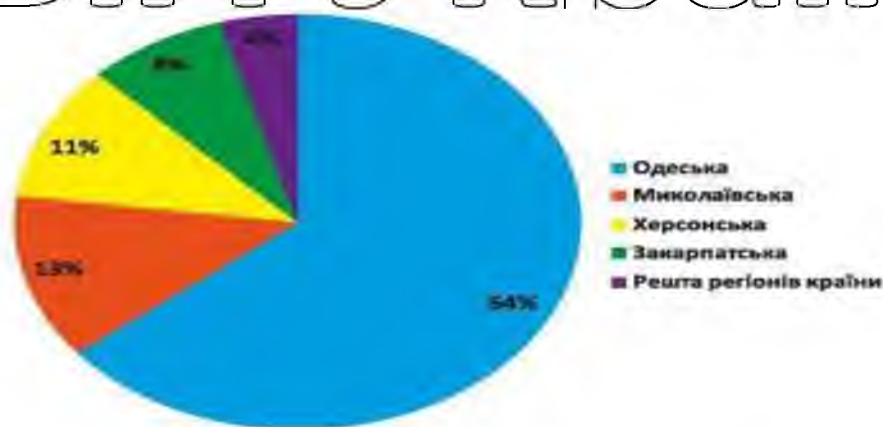


Рис. 1.1. Структура і питома вага основних регіонів України за насадженнями винограду в плодоносному віці (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України у 2010 р.) [3].

У решті регіонів загальна площа під виноградниками в плодоносному віці не перевищує 300 га, або близько 4% від усієї частки в їх структурі. Тобто усе його виробництво цині зосереджене переважно в зоні Степу. Минулого року в усіх категоріях господарств було зібрано 37,8 тис. т винограду, з яких 23,1 тис. т в Одеській, близько 5,6 тис. т у Миколаївській, 3,4 тис. т у Херсонській і майже 2,5 тис. т у Закарпатській областях.

Середня урожайність за узагальненими даними О. Кривенко винограду з 1 га насаджень у плодоносному віці в Україні минулого року становила 88,4 ц. Найвищою вона була у Вінницькій (339,7 ц/га), Кіровоградській (320,0 ц/га) і Полтавській (284,2 ц/га) областях (рис. 1.2) [3].

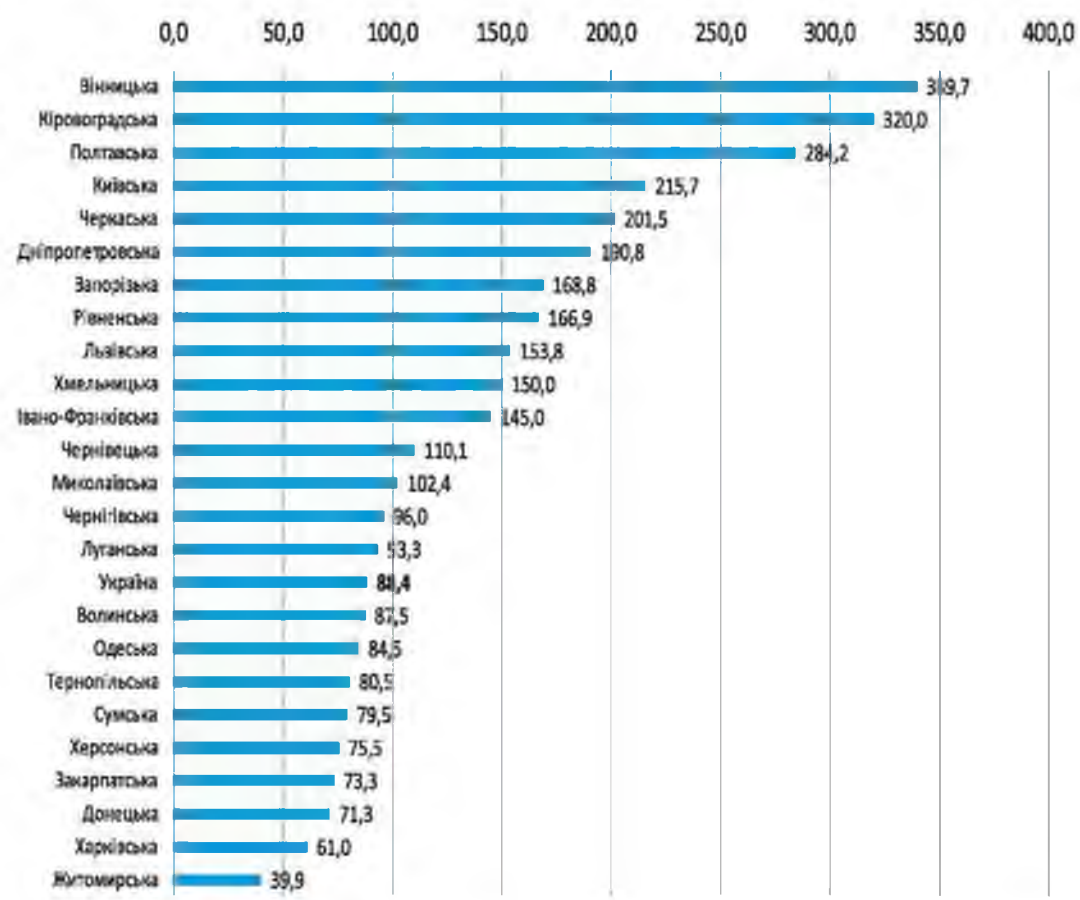


Рис. 1.2. Середня урожайність винограду в Україні, ц/га насаджень у плодоносному віці в усіх категоріях господарств (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України).

Нижче від середнього її показника в країні урожайність винограду одержана в Житомирській (39,9 ц/га), Харківській (61 ц/га), Донецькій (71,3 ц/га), Закарпатській (73,3 ц/га), Херсонській (75,5 ц/га), Сумській (79,5 ц/га), Тернопільській (80,5 ц/га), Одеській (84,5 ц/га) і Волинській (87,5 ц/га) областях. Впродовж 2000–2016 рр. середня урожайність винограду підвищилася в 1,7 разів. Проте загалом внаслідок зниження площ насаджень у 2,3 разу його виробництво зменшилося майже в 1,4 разу. Тобто внаслідок суттєвого скорочення площ насаджень винограду не вдалося зберегти та збільшити обсяги його виробництва за рахунок підвищення середньої урожайності. Водночас, за умов збереження наявної позитивної динаміки підвищення врожайності винограду цілком реально в найближчі роки збільшити його виробництво вдвічі з метою зменшення імпорту [4].

Світовий ринок винограду є одним із найбільш динамічних за темпами змін і тенденціями росту його виробництва та споживання. Так, за останні 5 років світове виробництво винограду зросло майже на 2,8 млн т, або 114,5%, в тому числі найвищі темпи динаміки спостерігалися у Перу — 152% і в Китаї — 137,8%. Останній також є лідером за темпами росту споживання винограду — 136,5% [3].

За даними досліджень і аналізу інформації оглядового видання USDA «Fresh Deciduous Fruit: World Markets and Trade (Apples, Grapes, & Pears)» світове виробництво усіх сортів винограду у 2016–2017 маркетинговому періоді прогнозується на рівні рекордних 22,0 млн т (табл. 1.1).

В абсолютному і відносному вимірі основним та найбільшим виробником винограду в світі залишається впродовж багатьох років Китай, який вирощує 10,2 млн т, або 46,4% від загального обсягу. Також значним є виробництво винограду в Індії — близько 2,8 млн т та Туреччині — 2,3 млн т, а також у країнах ЄС — майже 1,7 млн т і США — 1 млн т.

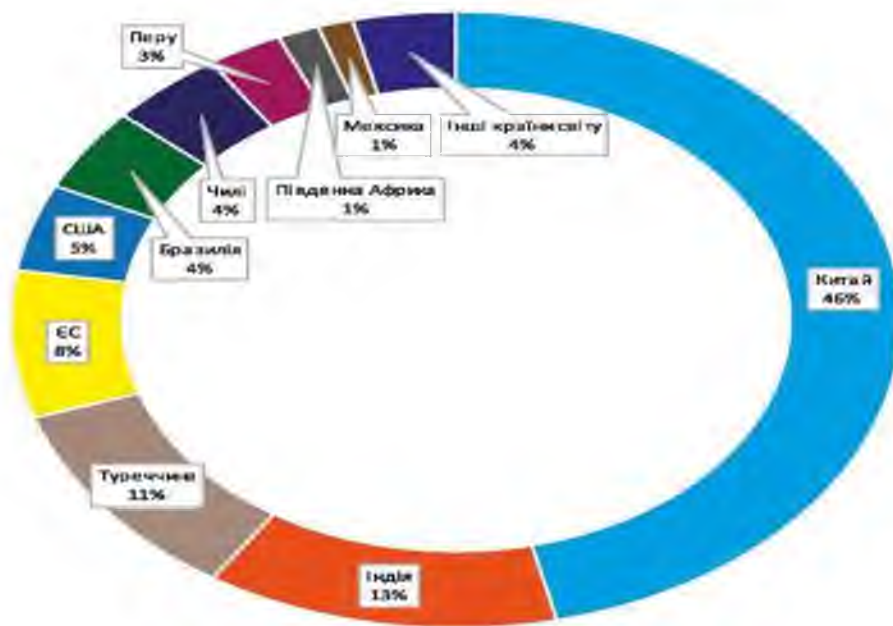
**Таблиця 1.1. Світовий ринок винограду (виробництво-споживання), млн т (за даними О. Кривенко [3])**

Країни	Маркетинговий період					
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*	2016/2017**
<b>Виробництво</b>						
Китай	7,400	8,085	8,800	9,600	10,200	10,200
Індія	2,483	2,585	2,823	2,823	2,823	2,823
Туреччина	2,200	2,200	2,350	2,005	2,350	2,350
ЄС	1,724	1,816	1,638	1,756	1,695	1,695
США	0,874	1,013	0,955	0,947	1,007	1,007
Бразилія	1,440	1,437	1,492	0,959	0,970	0,970
Чилі	1,195	1,055	0,939	0,868	0,910	0,915
Перу	0,398	0,500	0,500	0,540	0,605	0,605
Південна Африка	0,262	0,252	0,291	0,285	0,280	0,335
Мексика	0,280	0,260	0,247	0,282	0,280	0,280
Інші країни	0,909	0,857	0,969	0,850	0,823	0,823
Разом	19,164	20,059	21,005	20,916	21,942	22,002
<b>Внутрішнє споживання</b>						
Китай	7,436	8,212	8,899	9,622	10,150	10,205
Індія	2,335	2,448	2,752	2,667	2,693	2,648
ЄС	2,134	2,241	2,131	2,279	2,220	2,250
Туреччина	1,992	1,997	2,094	1,831	2,126	2,181
США	1,084	1,117	1,113	1,150	1,187	1,253
Бразилія	1,429	1,443	1,490	0,956	0,967	0,965
Південна Корея	0,315	0,320	0,325	0,307	0,316	0,315
Росія	0,444	0,407	0,389	0,346	0,323	0,302
Перу	0,221	0,234	0,190	0,238	0,230	0,301
Україна	0,364	0,352	0,342	0,273	0,285	0,290
Інші країни	1,321	1,253	1,192	1,240	1,308	1,279
Разом	19,074	20,022	20,916	20,908	21,804	21,989

Джерело: підготовлено за інформацією USDA; \*очікування станом на грудень 2016 р.; \*\*прогноз станом на червень 2017 р.

Саме на ці країни разом припадає майже 83% від загального обсягу його виробництва в світі (рис 1.3).





**Рис. 1.3.** Структура і частка основних країн-виробників винограду на світовому ринку в 2016–2017 маркетинговому періоді Джерело: підготовлено за інформацією USDA

Прогнозований обсяг світової торгівлі виноградом у поточному маркетинговому періоді зберігатиме тенденцію до зростання і досягне показника близько 2,9 млн т, у тому числі за рахунок збільшення пропозиції на ринку від провідних його постачальників — Чилі, США та Південної Африки.

Очікується, що виробництво винограду у країнах ЄС в цілому скоротиться на 61 тис. т, до 1,7 млн т. При цьому спостерігаються тенденції загального зменшення площ насаджень виноградників, що посилюються через несприятливу погоду у провідних його країнах-виробниках — Італії та Греції. За прогнозами в 2016–2017 маркетинговому періоді імпорту винограду до країн ЄС зросте на 29 тис. т і становитиме, за окремими експертними оцінками, близько 640 тис. т. Другим за обсягом імпортером є США, які щороку імпортують понад 500 тис. т винограду, а також Китай із майже аналогічними показниками. При цьому Китай, як і ЄС, за останні роки суттєво збільшив обсяг імпорту винограду, відповідно, на 212 тис. т і 80 тис. т. Водночас, Росія за вказаний

період, згідно з прогнозом, навпаки, значно знизить його імпорт на 179 тис. т. [3].

Окремо варто відзначити, що на світовому продовольчому ринку в поточному маркетинговому періоді, за даними експертів USDA, найбільшими імпортерами свіжого столового винограду залишатимуться країни ЄС (640 тис. т), США (593 тис. т), Китай (515 тис. т) та Росія (210 тис. т). Досить суттєвим за обсягами є імпорт винограду до Казахстану (90 тис. т).

Для України світовий ринок винограду представляє значний інтерес, адже, наприклад, країни ЄС лише на 75% покривають внутрішні потреби його споживання за рахунок власного виробництва. Ринок Росії, Казахстану та інших країн СНД також має певні перспективи, розумне використання яких може прискорити розвиток вітчизняного виноградарства.

## 1.2. Особливості ґрунтових і кліматичних умов для вирощування винограду

Протягом багатьох тисячоліть виноградна рослина пристосовувалась жити в умовах лісу. Будучи рослиною світлолюбною, виноград має швидке зростання однорічних пагонів. За рахунок сильного зростання пагони обмежено розвиваються завтовшки. У боротьбі світло на пагонах виникли спеціальні органи, з допомогою яких рослина утримується на стовбурах і гілках деревних порід, – усики. Таким чином, під впливом умов середовища (лісового співтовариства) частина плодівих органів, перетворившись на усики, припинила плодоношення [4].

При перенесенні людиною винограду з лісу на відкриті місця багато властивостей, що виявляються виноградною рослиною в умовах лісу, виявляються непотрібними і навіть шкідливими для отримання великого врожаю. З цими негативними явищами при культурі винограду доводиться рахуватися і шляхом штучного втручання у життя виноградної рослини пригнічувати їх впливом.

Таким чином, для забезпечення високих урожаїв винограду доводиться безперервно виправляти недоліки середовища, де розвивається виноград, і вести придушення деяких невігідних для людини життєвих проявів, що залишилися у винограду. Виходячи з цих положень, при розробці системи агрозаходів людині доводиться впливати як на навколишню виноградну рослину природу (середовище), так і безпосередньо на саму рослину.

Тільки при повному задоволенні потреб, що висувуються природою рослини, можна забезпечити одержання високих урожаїв необхідної якості. Без урахування цих вимог, які висувуються виноградною рослиною, не можна побудувати досконалу агротехніку. Тільки знаючи властивості рослини, його ставлення до різних комплексів умов, людина свідомо може впливати як на середовище, в якому розвивається виноград, так і на саму рослину.

До агротехнічних прийомів, що призводять до зміни умов середовища відповідно до вимог виноградної рослини, належать: обробіток ґрунту, боротьба з бур'янами, внесення добрив, штучне регулювання вологоти в ґрунті, боротьба з хворобами та шкідниками та ін. Для зміни недоліків природи виноградної рослини застосовуються такі прийоми, як обрізування та формування виноградних кущів з урахуванням умов середовища, уламок жирових та непотрібних безплідних пагонів, прищипування верхівок пагонів, ласинкування, карбування та ін. [4].

Є кілька важливих відмінностей між тим, як типовий індійський сорт (*Vitis labrusca*) і типовий європейський сорт (*V. vinifera*) реагують на різні ґрунти. Ареал *V. labrusca* – новий Англія, область, де переважають кислі ґрунти, утворені з гранітних порід. Більшість рослин не розвиваються на ґрунтах з рН нижче 5,6, але сорти на основі *V. labrusca* можуть переносити дещо більш кислі (< рН 5,6) ґрунти. І навпаки *labrusca* виноградні лози більш чутливі до хлорозу листя (дефіцит заліза), викликаного високим рН ґрунту, ніж виноградні лози.

Однак, хлоротичні листки мають таку ж або навіть більшу концентрацію Fe, ніж зелене листя, але фізіологічно активні. Концентрація Fe нижча. Це говорить про



те, що або транспорт Fe, або його перетворення в фізіологічно активне форма у *labrusca* не така ефективна, як у *vinifera*.



На малюнку ліворуч зображено північноамериканський вид винограду (лабруска) росте при високому рН ґрунт. Залізо входить до складу хлорофілу, недолік фізіологічно активний викликає пожовтіння листя. Зверніть увагу, що ні виноградні лози на фоні, які витримують ґрунти з високим рН, мають нормальний, зелений листя. На зображенні праворуч показано «Saunderschaden» або кислотну хворобу [7].

Критичні концентрації мінерального елемента це мінімум, необхідний для запобігання його характерний недолік симптоми, пов'язані з цим елемент. Значення, наведені в таблиці визначають «робочий діапазон» в моніторинг польових показників, виноград черешки (стебла листя), які опускаються розглядається діапазон значень задовільний [10].

Таблиця 1.2. Оптимальні концентрації мінеральних елементів в черенках

винограду (осінь) [12]

Елемент	Низький	Високій
Фосфор	0,1%	0,3%
Калій	< 1%	> 2,5%
магній	0,25%	0,5%
Марганець	100 ppm	1500 ppm
Мідь	5 ppm	15 ppm

Бор	< 30 ppm	100 ppm
Цинок	< 30 ppm	50 ppm

Грунтові умови у свою чергу визначаються мінеральними породами, на яких утворилися ґрунти, складом та кількістю різних мінеральних речовин, у тому числі і поживних, кількісним вмістом у ґрунті вологи, повітря, органічних речовин, складом мікроорганізмів та ін [12]. Грунтові фактори діють на рослину спільно і знаходяться у певному взаємозв'язку між собою. Для того, щоб зрозуміти їхню комплексну (спільну) дію, треба з'ясувати вплив окремих основних факторів.

Внесення калійних добрив під виноград може змінити наявні в ґрунті форми калію, а також вплинути на рослину поглинання його та врожайність, але, головним чином, це може вплинути на склад винограду. Дослідженнями Cataldo та ін., 2020 показано, що вміст калію в листі, урожай винограду, загальна кількість розчинних твердих речовин (TSS), рН соуса, титрована кислотність залежать від вмісту доступного калію у ґрунті. Застосування калійних добрив підвищує вміст калію в листовій пластинці та черешках [26]. Доза калію, здатна підтримувати доступність калію для рослин при більш прийнятному вмісті протягом всього періоду періоду вегетації.

Виноград вважається однією з найважливіших культур у світі. Кліматичні та ґрунтові параметри можуть істотно вплинути на врожайність і якість винограду. Результати дослідження столового винограду в Греції показали, що кліматичні умови суттєво впливають на врожайність столового винограду та всі перевірені параметри якості, крім щільності ягід і титрованої кислотності. Крім того, кліматичні умови впливали на врожайність і якість столового винограду, але в різному ступені для кожної фенологічної стадії. Вплив ґрунтових умов на показники врожайності та якості столового винограду суттєво відрізнявся за рік через зміну кліматичних умов за температурою та кількістю опадів. Проведений аналіз підкреслив, що інформація щодо спільного впливу погодних і ґрунтових умов на просторово-часову мінливість виробництва столового винограду з точки

зору його кількості та якості є важливою складовою сучасного прецизійного виноградарства. На основі сучасних принципів точного виноградарства можна планувати та впроваджувати відповідні методи вирощування, таким чином зменшуючи вплив зміни клімату на ефективність та якість виробництва винограду [28].

Для культури винограду фізико-хімічні властивості ґрунту мають дуже важливе значення. Більш придатні для винограду ґрунти легкі, добре аеровані, теплі із включенням до них материнських порід. При цьому важливим показником таких ґрунтів є потужність рухлякового шару та гумусових горизонтів, скелетність ґрунту та запаси гумусу в ньому [17].

За потужністю гумусового горизонту приймається поверхневий шар ґрунту із вмістом гумусу понад 1%. За методикою, розробленої Північно-Кавказьким НПСіВ, у Краснодарському краї проведено бонітування ґрунтів всім виноградарським господарств безпосередньо з кожної виробничої одиниці-клітині, бригаді і господарству загалом. Визначено моделі родючості основних виноградопридатних ґрунтів для різних рівнів урожайності [13]. За результатами дослідження С.В. Майбородина ґрунти багатьох виноградарських господарств Краснодарського краю значно забруднені важкими металами, вміст яких

близький до гранично допустимих норм або перевищує їх. Найбільш сильно забруднені вони міддю, свинцем, цинком, молибденом та марганцем. Як прийом очищення їх від важких металів Північно-Кавказький НПСіВ рекомендує посів

озимих сидератів і короткочасні (на 2...3 роки) залуження. Анапською зональною дослідною станцією цього інституту рекомендовано весняний посів сидератів та однорічне залуження. Ці прийоми ефективні для боротьби з водною ерозією. Для прогнозів після господарської діяльності людини та усунення виникаючих при цьому негативних процесів необхідний контроль, однією з форм якого служить екологічний паспорт. Особливе значення він має для

багаторічних насаджень, у яких акумулюється (накопичується) післядія багаторазової хімізації - застосування добрив та засобів хімічного захисту насаджень від хвороб та шкідників. Екологічний паспорт визначається виходячи

з цілісності ландшафту та тісного взаємозв'язку його природних та господарських (антропогенних) компонентів. До нього входять показники, що характеризують стан природного середовища на території господарства: ґрунту, рослинності, атмосфери та природних джерел. Паспорт повинен також містити

відомості про природокористувача, що впливає на природне середовище через

обробку ґрунту, внесення добрив та інших засобів хімізації, які можуть змінювати природну рослинність та режим ґрунту. Господарсько-економічна частина паспорта складається з інформації про спеціалізацію господарства,

структуру посівних площ, машинно-тракторний парк, склади для зберігання

хімікатів (їх місткість тощо), розчинний вузол, агротехнічні прийоми, що застосовуються на винограднику [13].

Виробництво винограду (*Vitis vinifera* L.) є швидко зростаючою галуззю в Північній Кароліні, однак немає інформації щодо токсичності алюмінію та

дефіциту фосфору та калію як потенційних обмежуючих факторів для здоров'я

та продуктивності винограду. Було розпочато польові дослідження для

кількісної оцінки реакції ґрунту та поживних речовин рослин на дозу вапна, фосфору та калію. Реакція на внесення фосфору та калію спостерігалася на

більшості ділянок, передбачених випробуваннями ґрунту. Однак реакції на

вапно не спостерігалася ні в зразках черешків, ні в зразках листої, зібраних у

повному цвітінні або верезоні. Ці дослідження триватимуть до тих пір, поки не буде зібрано достатню кількість відповідних даних для визначення випробувань

ґрунту та критеріїв діагностики поживних речовин рослин для ефективного

управління поживними речовинами *V. vinifera* в Північній Кароліні [22].

Ґрунтовий фактор для виноградної рослини, на думку провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, має дуже важливе значення, і його вплив

проявляється не тільки у величині врожаю, але значною мірою визначає якість свіжого винограду та продуктів його переробки, насамперед вина.

Підтвердженням цьому може бути пропозиція ряду відомих учених щодо виділення цього розділу екології виноградарства в самостійну галузь науки –

ампелопедологію. Розробка концепції цієї проблеми біогеоценології передбачає

комплексне вивчення системи клімат – ґрунт – сорт винограду, якість свіжого винограду та продукту його переробки. Причому аналіз та оцінка всіх компонентів цієї системи повинні бути спрямовані на вирішення таких завдань

виноградарства, як встановлення та створення сприятливих умов для найбільш раціональної спеціалізації, технології вирощування, підбору сортів та ін. та

отримання гігієнічно чистої продукції винограду. Ця концепція закладена в основу наукових досліджень, розробку перспективних розвідок, які виконуються відповідними проектними організаціями, наділеними високими

повноваженнями з видачі дозволу на виділення земель під закладку

виноградників, що відповідають відповідним вимогам. Підсумкова оцінка

ступеня придатності земель під закладку виноградника виражається шкалою бонітету за 100-бальною системою, яка дається в прив'язці до груп сортів

винограду і включає в себе цілий комплекс характеристик ґрунтів по

гранулометричному складу, скелетності, складання ґрунтів і

ґрунтоутворювальних порід, хімічному складу ґрунту, змісту в ній гумусу,

визначення карбонатності ґрунтів, реакції середовища, солонцюватості та засоленості та ін. [23].

На підставі аналізу та узагальнення результатів ґрунтових досліджень

території Краснодарського краю В. Ф. Вальковим та А. П. Філюковим виділено

та описано понад 500 ґрунтових різновидів, розроблено та запропоновано

бонітувальну шкалу їх оцінки стосовно культури [13].

### 1.3. Врожайність і якість ягід винограду

Мінливість погодних та ґрунтових умов суттєво впливає на кількісні та якісні характеристики продукції за рік як зазначають Shtus, 2006 [20]. Зокрема,

для діаметра ягід найвищі кореляції були виявлені для GDD від початку

сортуння до технологічного дозрівання (ВВСН 81- ВВСН 89) ( $r = 0,927$ ,

$p < 0,01$ ), з максимальною температурою від розпускання бруньок до цвітіння.

(ВВСН 08 - ВВСН 65) ( $r = -0,921$ ,  $p < 0,01$ ); мінімальна температура відмічалася

від розвитку бутонів до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = 0,940$ ,  $p < 0,01$ ); середню температуру відзначали від розпускання бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = -0,915$ ,  $p < 0,01$ ), і, нарешті, кількість опадів від періоду росту бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = 0,919$ ),  $p < 0,01$ ). Подібні результати були отримані для маси ягід за ті ж періоди з кореляціями  $r = 0,943$ ,  $p < 0,01$  (для GDD в період BVCH 81 - BVCH 89),  $r = -0,950$ ,  $p < 0,01$  (для максимальної температури в період BVCH 08 - BVCH 65),  $r = 0,961$ ,  $p < 0,01$  (для мінімальної температури в період BVCH 08 - BVCH 65),  $r = -0,945$ ,  $p < 0,01$  (для середньої температури в період BVCH 08 - BVCH 65), і  $r = 0,933$ ,  $p < 0,01$  (для опадів у фенологічний період BVCH 08 - BVCH 65). Щодо щільності ягід, то найвищі кореляційні зв'язки виявлені лише між GDD за період від розпускання бруньок до технологічної стиглості (BVCH 08 - BVCH 89) з  $r = 0,326$  ( $p < 0,01$ ) та кількістю опадів за період від цвітіння до закриття пучка (BVCH 65 - BVCH 79) з  $r = -0,319$  ( $p < 0,01$ ) [20].

З точки зору Anastasiou та ін., 2022 продуктивність винограду мала тісну кореляцію Пірсона метеорологічними параметрами. Урожайність мала найсильніший кореляційний зв'язок із зростанням градус-днів за період від розпускання бруньок до цвітіння ( $r = -0,556$ ,  $p < 0,01$ ), максимальною температурою за період від розвитку бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = -0,346$ ,  $p < 0,01$ ), мінімальною температурою за період від розпускання бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = 0,442$ ,  $p < 0,01$ ), для середньої температури за період від розвитку бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = -0,332$ ,  $p < 0,01$ ), та опади за період від розпускання бруньок до цвітіння (BVCH 08 - BVCH 65) ( $r = 0,495$ ,  $p < 0,01$ ). Вищезазначений аналіз підкреслює важливість періоду від розпускання бруньок до цвітіння для розвитку винограду. Зокрема, високі максимальні та середні температури в цей період негативно впливають на кількісні характеристики продукції, а також висока кількість ГДД у цей період. Навпаки, високі температури вегетаційного періоду та кількість опадів позитивно впливають на діаметр, масу ягід і врожайність. Це узгоджується з висновками інших дослідників [18, 21, 22, 23], які повідомили, що погодні умови



протягом цього вегетаційного періоду значною мірою впливають на цвітіння і, отже, на кінцеві кількісні характеристики виробництва винограду.

Відповідно, кореляції якісних характеристик з параметрами погоди не виявляли певної тенденції, як це сталося з кількісними характеристиками (табл.

4). Зокрема, найвищі кореляції рН були з GDD у період цвітіння до змикання

грона (ВВСН 65 - ВВСН 79) з  $r = -0,912$  ( $p < 0,01$ ), з максимальною температурою

від розпускання бруньок до технологічної стиглості (ВВСН 08 - ВВСН 89) з  $r = -0,909$  ( $p < 0,01$ ), з мінімальною температурою від розпускання бруньок до

технологічної стиглості (ВВСН 08 - ВВСН 89) з  $r = 0,910$  ( $p < 0,01$ ), з середньою

температурою від цвітіння до змикання грона (ВВСН 65 - ВВСН 79) з  $r = -0,909$

( $p < 0,01$ ) та з опадом від розпускання бруньок до технологічної стиглості (ВВСН

08 - ВВСН 89) з  $r = 0,912$  ( $p < 0,01$ ). Попередні висновки узгоджуються з думкою

van Leeuwen, J.-P. Roby, L. de Rességuier [27], які повідомили, що рН залежить

від різноманітних методів вирощування, які мають місце у винограднику, хоча

очікується, що він зростатиме в жарку та суху погоду. Загальні розчинні тверді

речовини показали меншу кореляцію з кліматичними параметрами порівняно з

рН, тоді як фенологічні стадії, які показали найвищу кореляцію, відрізнялися

певною мірою. Загальна кількість розчинних речовин мала найвищу кореляцію

з GDD від цвітіння до змикання грона (ВВСН 65 - ВВСН 79) з  $r = 0,463$  ( $p < 0,01$ ),

з максимальною температурою від початку сортування до технологічної

стиглості (ВВСН 81 - ВВСН 89) з  $r = -0,499$  ( $p < 0,01$ ), з мінімальною

температурою від початку цвітіння до змикання грона (ВВСН 65 - ВВСН 79) з  $r$

$= -0,497$  ( $p < 0,01$ ), з середньою температурою від початок обприскування до

технологічного дозрівання (ВВСН 81 - ВВСН 89) з  $r = -0,491$  ( $p < 0,01$ ), а з

опадом за цей же період з  $r = -0,487$  ( $p < 0,01$ ). Попередні висновки узгоджуються

з Drappier et al. [24], який заявив, що різні температури мають різний вплив на

метаболізм рослин і, отже, на загальну кількість розчинних твердих речовин.



#### 1.4 Кліматичні умови району

Закарпаття є одним з наймальовничіших куточків України, розташоване на південно-західних схилах і передгір'ях Українських Карпат. На північному заході, заході і півдні область межує із чотирма країнами (із протяжністю кордонів) – Польщею (33 км), Словаччиною (98 км), Угорщиною (135 км) та Румунією (190 км), а на півночі і північному сході – з Львівською (85 км) та Івано-Франківською (180 км) областями і тим самим Закарпаття є своєрідним вікном у Європу. За площею і населенням Закарпатська область в масштабах України невелика: територія становить 12,8 тис. км<sup>2</sup>, чисельність населення – 1288,2 тис. чоловік або відповідно 2,1 та 2,5 % території і населення держави. Територія області поділена на 13 адміністративних районів, в області є 10 міст, 20 селищ, 579 сіл. Близько 80 % території області займають гори Карпати - з південного заходу на південний схід. Найвищою вершиною, яких та і в цілому України є гора Говерла висотою 2061 м [34].

#### 1.5 Ґрунтовий покрив Карпат

Ґрунтовий покрив Карпат за визначенням О.Б. Загальської сформувався в умовах складної літологічної диференціації ґрунтоутворюючих порід та рельєфу, що обумовило його значну різноманітність. Для кожного з регіонів області характерні свої геологічні та біокліматичні особливості, але в цілому для всієї території властиве кисле буроземоутворення [42].

Кислий буроземотворчий процес проходить під широколистяними (дубово-буково-грабовими) та хвойними (смереково-ялиновими) лісами, сільськогосподарськими культурами, а також під високогірними луками (подонинами) в умовах теплого, помірнього та холодного вологого клімату на достатньо дренованих породах. Під впливом цього процесу утворюються буроземи києлі, які характеризуються достатньо глибоким профілем (70-90 см),

рихлою будовою, грудочкуватою структурою, жовтувато-палевим, палево-бурим забарвленням. Якщо ґрунтоутворюючі породи слабководонні, то формуються різні буроземні оглеєні ґрунти, які сильно диференційовані за підзолистим типом [40].

Основними показниками всіх буроземних ґрунтів є інтенсивне глиноутворення, сильна їх елювійованість за відношенням до Ca, Mg, K, Na, Fe, H (гумусового) горизонту та інших елементів; висока кислотність, сильна ненасиченість основами; нагромадження великої кількості обмінного алюмінію; гуматно-фульватний склад гумусу, який пов'язаний з полутораокислами та зафарбовує ґрунт в бурий, палювий, сірувато-жовтий колір; відносно збагачення ґрунту рухомими полутораокислами; дуже мала кількість рухомого фосфору, інколи азоту, тощо.

### 1.6 Підбір сортів

В Україні поширені наступні сорти винограду, з яких вирощують червоні або білі вина з широким спектром характеристик, які впливають на смак і аромат [1]:

**Шардоне:** цей білий винний сорт винограду, родом із Франції, більш морозостійкий, ніж багато інших сортів *Vitis vinifera*, і це полегшує його вирощування в більшій кількості регіонів Північної Америки. Він дає ранні та налітні плоди, але дуже чутливий до гнилі *Botrytis*.

**Піно блан:** походить з Німеччини, цей сорт білого вина такий же морозостійкий, як і Шардоне, але не настільки страждає від проблем, пов'язаних з гниллю *Botrytis*.

**Каберне Совіньон:** цей популярний сорт червоного винограду також відомий тим, що він більш морозостійкий і стійкий до хвороб, ніж багато його родичів. Однак якість вина може бути різною, і найкращі результати досягаються в теплих регіонах.

**Піно Нуар:** відомий виробництвом високоякісних червоних столових вин, цей сорт рано дозріває та є відносно морозостійким. На жаль, це ще один, на

який може негативно вплинути на урожай. Для отримання успішного врожаю потрібен ретельний догляд за дозою з точки зору обрізки та циркуляції повітря.

Найкраще росте на глибоких, суглинних, середньої вологості, добре дренованих ґрунтах на сонці. Виносить широкий діапазон ґрунтових умов, включаючи середні садові ґрунти, але повинен мати хороший дренаж. Найкраще розмішувати в місці, захищеному від зимових вітрів (бажано на південному схилі) і добре захищеному від морозу. Самозапильні. Винограду потрібна

система підтримки, навчання, регулярне обприскування та регулярна обрізка, щоб максимізувати плодоношення.

"Chambourcin" не є надійно зимостійким у зоні USDA 5.

Його зазвичай вирощують у французькій долині річки Луари та Савойї для червоних вин типу Кларе. Його також вирощують на деяких виноградниках Міссурі. Це деревна листопадна ліана, що лазить по вусиках. Навесні з'являються волоті запашних зеленуватих квіток. Темно-синьо-чорний виноград дозріває в середині-пізній сезон. Велике зелене листя з м'яколопатями.

Отже, проведений літературний аналіз показує, що сорти винограду вимогливі до ґрунтових і кліматичних умов, їх якість, кислотний склад і урожайність залежать від ґрунтово-екологічних умов.

## Розділ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ, ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ, МЕТА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Коротка характеристика району

Тячівський район – другий за територією і найбільший за кількістю населення серед адміністративно-територіальних одиниць Закарпатської області [29]. Питома вага району за територією – 13,9 %, населення – 13,7 %, що відповідно складає 2 і 1 місце серед 18 адміністративно-територіальних одиниць області (Рис. 2.1).

Рис. 2.1. Територіальне розташування Тячівського району

У результаті тривалого впливу низки історичних, природно-географічних і економічних факторів район належить до регіонів з низьким рівнем розвитку продуктивних сил та індустріального розвитку. Існуючі ґрунтово-кліматичні умови та малоземелля не дозволяли розвивати багатогалузеве сільськогосподарське виробництво та задовольняти потреби населення в продовольчих ресурсах.

Тячівський район, другий по величині у Закарпатській області і займає територію 1802,7 км<sup>2</sup>, що становить 13,9 відсотків території області. Географічно розміщений у її східній частині між 47° 58' - 48° 33' північної широти і 23° 26' - 24° 10' східної довготи[34].

Район межує:

на заході – з Хустським районом;

на північному – заході – з Міжгірським районом;

на півночі – з Івано-Франківською областю;

на сході – з Рахівським районом;

на півдні – з Румунією.

Протяжність району з півночі на південь становить 62 км, а із заходу на схід – 35 км. В даний час Тячівщина – одна з 18 адміністративно-територіальних одиниць Закарпатської області.

Адміністративно-територіальний устрій району складають 37 місцевих рад, з них одна міська, 5 селищних, 31 сільська. На їх території розташовані 62 населені пункти, з них 29 мають статус гірських. Районний центр м. Тячів, який розташований від обласного центру м.Ужгород на відстані по автошляху 135 км, залізницею 151 км.

## 2.2. Коротка кліматична характеристика

За кліматичними умовами населеного пункту м. Тячів відноситься до передгірського агрокліматичного району області. Агрокліматичний район, в якому розміщений даний населений пункт захищений з півночі пасмами Карпатських гір, тому клімат є помірно-континентальним.

Кліматичні умови населеного пункту м. Тячів характеризуються багаторічними даними спостережень Буштинської метеорологічної станції.

Середньорічна температура повітря, як видно з таблиці 2.1 становить +8.6 град. С. Самий холодний місяць - січень, найтепліший - липень. Тривалість вегетаційного періоду (з температурою вище 5 град. С) дорівнює 226-230 днів. Сума активних температур за багаторічними даними за період вище 10 град. С становить 2700-2950 град. С [34].

Таблиця 2.1 Середньорічна температура повітря, град. С

Місяці	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	За рік
Градуси	-4.7	-3.1	3.3	9.7	15.2	18.0	19.7	18.7	14.6	9.6	3.1	-1.5	8.6

Останні весняні приморозки у повітрі закінчуються у другій та третій декадах квітня, а перші осінні починаються у другій декаді жовтня.

Безморозний період продовжується в середньому 175 днів.

Середньорічна кількість атмосферних опадів складає 907 мм. З наведених в таблиці 2.2 даних видно, що опади на протязі року випадають нерівномірно. Найбільша кількість їх випадає у вегетаційний період переважно у вигляді злив.

Гідротермічний коефіцієнт становить 1,75, що вказує на перевагу випадання опадів над випаровуванням.

Таблиця 2.2 Середньомісячна та середньорічна кількість атмосферних опадів, мм

Місяці	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	За рік
Опади	56	56	61	62	79	113	96	84	68	82	75	75	907

З наведеної характеристики кліматичних умов видно, що достатня кількість тепла, вологи і нехолодна зима дозволяють вирощувати широкий асортимент сільськогосподарських культур.

### 2.3 Рельєф та гідрологічні умови

В геоморфологічному відношенні територія населеного пункту м. Тячів знаходиться в районі низькогірного і терасового рельєфу Хустсько-Солотвинської улоговини між відрогами Східно-Полонинського та Вигорлат-Гутинського хребтів [44].

Основним типом рельєфу в межах м. Тячів є долинно-терасова рівнина р. Тиси з прилягаючими до неї з північно-східної сторони широкими плоскими

увалами і горбами, розчленованих струмками. Заплавна тераса майже відсутня, переважає перша надзаплавна з розвиненим мікрорельєфом у вигляді незначних підвищень та понижень і помітним уступом переходить в другу надзаплавну терасу. Друга тераса поступово переходить в пологий схил низького передгір'я [43].

У горах протягом року випадає 1400 мм опадів, а у низовинній частині – 500-600, що зумовлює достатнє зволоження району. Влітку середня температура становить + 21°C, взимку – мінус 4°C. Вегетаційний період на низовині триває до 230, у передгір'ях -210-230, у горах 90-210 днів.

#### 2.41 Грунтоутворюючі та підстилаючі породи

В тісному зв'язку з рельєфом знаходяться умови формування ґрунтів, потужність і склад ґрунтоутворюючих порід. В долині ріки Тиси ґрунтовірними породами являються сучасні та давні алювіально-делювіальні відклади четвертинного віку різного гранулометричного складу [43].

Ґрунти сформовані на алювії-делювії легкого гранулометричного складу характеризуються доброю водо- і повітропроникністю. На важких ґрунтоутворюючих породах водоповітряний режим ґрунтів значно гірший і тому вони як правило оглеєні. Ґрунтоутворюючі породи бідні кальцієм, насичені залізом та алюмінієм, що негативно впливає на фізико-хімічні властивості ґрунтів.

Ґрунтоутворюючими породами на пологих схилах низького передгір'я в північно-східній частині населеного пункту м. Тячів є продукти вивітрювання флішових утворень палеогенової системи. Карпатський фліш — це відклади, що утворилися в глибоководних геосинклінальних морських басейнах. Характерною особливістю Карпатського флішу є ритмічне чергування шарів осадових порід - пісковиків та глинистих сланців.

Пісковик являє собою сильно зцементовану породу світлобурого або сірого кольору, у вивітреному стані нагадує крихке каміння. Сланці (аргіліти та алевроліти) — це білувато-сірі, темносірі або чорні крихкі шаруваті породи.

В результаті вивітрювання верхніх шарів флішу на їх місці утворились елювіальні відклади, до яких домішується більша або менша кількість продуктів



вивітрювання, принесених з верхніх частин схилів так званих делювіальних відкладів.

На пологих схилах потужність елювіально-делювіальних відкладів досягає двох метрів і більше. В районі Тячівського цегельного заводу Карпатський фліш місцями виходить на поверхню. І пісковики і сланці характеризуються низьким вмістом кальцію, магнію та інших лужноземельних елементів та великою кількістю в породі алюмінію та заліза.

## 2.5 Природна рослинність

Природна рослинність в межах населеного пункту м. Тячів представлена природними луками [43]. В травостой переважають злакові: тонконіг лучний, вівсяниця червона, костриця лучна та червона, міллиця біла, райграс лучний, грястиця збірна, гребінник звичайний. З різнотрав'я найчастіше зустрічаються: деревій, волошка лучна, гвоздика польова, чебрець, поповник, скереда, цикорій, ромашка непахуча, королиця звичайна тощо. Бобові в природних травостоях складають невеликий процент. Серед них найбільш поширені конюшина лучна та червона, люцерна хмелевидна, чина лучна, лядвинець рогатий. На перезволожених ґрунтах ростуть вологолюбиві рослини: осоки, ситники, хвощі тощо. Поширеними бур'янами на орних землях є осот рожевий, ромашка непахуча та лікарська, волошка, ширіція, пирій повзучий, мокрець та ін.

## 2.6 Методика дослідження

Об'єктом досліджень нами було взято *Vitis* – рід близько 65 видів деревних ліан. Гібридний виноград вирощують для різноманітних цілей, перш за все для виготовлення вина, а також як свіжі плоди з виноградної лози або сушені у вигляді смородини, родзинок або султану. Виноградна лоза нечасто вирощується лише в декоративних цілях. «Chambourcin» – це *V. Vinifera* гібридний виноград [3].

Для дослідження було взято 2 сорти: Вікторія, Каберне Совіньон, які рекомендовані для Закарпатської області.

Досліди проводились у фермерському господарстві Тячевського району Закарпатської області в 2021-2022 рр.

Досліди проводили за наступною схемою:

Фактор А: ґрунти – 1. Дерново-буроземні опідзолені глейові піщанисто-середньосуглинкові; 2. Буроземно-підзолисті глеюваті піщанисто-середньосуглинкові.

Фактор В: 1. Вікторія. 2. Каберне Совіньон.

Винограда 3 річних саджанців по 100 кущів. Польове агрохімічне обстеження земель сільськогосподарського призначення, відбір зразків та лабораторне дослідження зразків ґрунту про їх еколого-агрохімічний стан, виконувались згідно існуючих ДСТУ та методик.

За період досліджень виконані наступні обліки, аналізи і спостереження:

1. Агрохімічне обстеження дослідних ділянок, відбір зразків та лабораторне дослідження зразків ґрунту.

- морфолого- генетичне дослідження ґрунтів;
- вміст рухомих сполук фосфору та калію (за методом Кірсанова) – ДСТУ

4405:2005;

- вміст гумусу – ДСТУ 4289:2004;

- вміст лужногідролізованого азоту – ДСТУ 4729:2007;

- визначання рН – ДСТУ ISO 10390:2007;

- визначання гідролітичної кислотності – ГОСТ 26212-91;

# НУБІП України

- визначення рН сольового – ГОСТ 26483-85;
- вміст обмінного марганцю – ГОСТ 26486-85;
- вміст обмінного бору ОСТ 10450-88;
- вміст обмінного кальцію та обмінного магнію ГОСТ 26487-85;

# НУБІП України

2. Агробіологічні обліки. Саджанці висаджували до шкільки, де визначали: - площу листової поверхні і об'єм листів янiсть стовбура за ампелографічним методом С.О. Мельника, В.І. Щигловської [45];

- визначення об'єму загального приросту у саджанців в шкільці методом кубічних вимірювань С.О. Мельника [46];

# НУБІП України

- визначення ступеню перезимівлі саджанців, %.

2. Визначення якості саджанців (у відповідності до ДСТУ 4780/2007 „Садивний матеріал горіхоплідних культур. Технічні умови”).

3. Облік витрат і розрахунок собівартості та рівня рентабельності.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 3. ҐРУНТИ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ М. ТЯЧІВ І ЇХ

### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### 3.1 Ґрунтовий покрив Тячевського району

Землі, населеного пункту м. Тячів за природно-сільськогосподарським районуванням відносяться до Іршавсько-Тячівського агроґрунтового району. На рівнинній частині м. Тячів залягають дерново-буроземні та дерново-буроземно-підзолисті ґрунти, а в пониженнях - лучно-болотні ґрунти. В передгірській частині населеного пункту розташовані буроземно-підзолисті ґрунти. Генетичні типи ґрунтів за глибиною ґрунтового профілю, ступенем опідзолення і оглеєння, а також за гранулометричним складом поділяються на ґрунтові відміни [38].

Внаслідок польового обстеження ґрунтового покриву та лабораторних аналізів даного населеного пункту виділено сімнадцять ґрунтових відмін, які приведено в номенклатурному списку ґрунтів (табл. 3.1). Нижче дається характеристика морфології, фізико-хімічних та агрохімічних властивостей кожної ґрунтової відміни.

Поширені в гірській лісовій зоні головного і внутрішнього пасма на висотах понад 300 м на схилах північної експозиції і понад 400-600 м – південної, з верхньою межею на висоті 900-1200 м над рівнем моря. Кількість опадів на цих частинах гірських утворень коливається в межах 550-1150 мм на рік. Утворюються буроземи переважно на елювії і делювії вапняків, глинистих сланців, пісковиків, конгломератів, і рідше на масивно-кристалічних породах.

Інтенсивність буроземного процесу ґрунтоутворення залежить від ґрунтоутворюючої породи і типу лісу. Він краще проявляється в ґрунтах, сформованих на безкарбонатних породах під буковими, грабовими і грабово-буковими лісами, ніж під сосновими.

Таблиця 3.1 Номенклатурний список ґрунтів м. Тячів

○○

Шифри ґрун	Назва ґрунтів	Гранулометричний склад	ґрунтоутворюючі та підстилаючі породи	Площа, га
Дерново-буроземні ґрунти				
1	Дерново-буроземні глибокі	піщано-легкосуглинкові	сучасний алювій-делювій	116.2
2	Дерново-буроземні глибокі	піщанисто-середньосуглинкові	сучасний алювій-делювій	35.5
3	Дерново-буроземні опідзолені глейові	піщанисто-середньосуглинкові	давній алювій-делювій	264.3
4	Дерново-буроземні опідзолені глейові	пилувато-легкоглинисті	давній алювій-делювій	235.0
5	Дерново-буроземні середньоглибокі	супіщані	сучасний алювій-делювій	27.5
6	Дерново-буроземні неглибокі	слабогалечникові супіщані	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини 1.0-1.5 м галечником	25.1
7	Дерново-буроземні неглибокі	слабогалечникові піщано-легкосуглинкові	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини 1.0-1.5 м галечником	4.2
8	Дерново-буроземні неглибокі	середньогалечникові піщано-легкосуглинкові	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини 0.8-1.0 м галечником	37.3
9	Дерново-буроземні неглибокі	середньогалечникові піщанисто-середньосуглинкові	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини 0.8-1.0 м галечником	44.2
10	Дерново-буроземні неглибокі	сильнокам'яністі піщанисто-середньосуглинкові	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини більше 0.5 м галечником	35.7
11	Дерново-буроземні неглибокі	слабогалечникові піщанисто-важкосуглинкові	сучасний алювій-делювій, підстелений 3 глибини 1.0-1.5 м галечником	22.0
Буроземно-підзолисті та дерново-буроземно-гідзолисті ґрунти				
12	Дерново-буроземно-підзолисті глейові	піщанисто-важкосуглинкові	давній алювій-делювій	534.7
13	Буроземно-підзолисті глеюваті	піщанисто-середньосуглинкові	елювій-делювій Карпатського фліш	39.9
14	Буроземно-підзолисті глейові	крупнопилувато-важкосуглинкові	елювій-делювій Карпатського фліш	68.8
Лучно-болотні ґрунти				
15	Лучно-болотні	пилувато-легкоглинисті	давній алювій-делювій	22.8
Виходи порід				
16	Розмиті ґрунти, кар'єри, ями			5.3
17	Піски та галечники			17.3

В умовах достатнього зволоження при довготривалому теплом періоді, в буроземах відбувається відносно швидкий розклад первинних і синтез вторинних мінералів, з оглеєнням ґрунтового профілю. Одночасно з акумуляцією вторинних глинистих мінералів, за рахунок низхідних потоків вологи, бокового і частково поверхневого стоку відбувається винос з ґрунтової товщі легкорухомих продуктів ґрунтоутворення, в тому числі карбонатів і мулистих частинок. Швидка мінералізація органічних решток і гумусових речовин не сприяє накопиченню в буроземах значних запасів гумусу. Підвищений вміст (4-6%) спостерігається лише в самому верхньому гумусово-акумулятивному горизонті, безпосередньо під лісовою підстилкою. З глибиною кількість гумусу різко падає. Гумус в усьому профілі фульватного типу.

За гранулометричним складом переважають важкосугликові різновидності, з підвищеним вмістом щебеню і каміння в нижній частині профілю. Ємність катіонного обміну становить 25-40 мг-екв на 100 г ґрунту. В складі обмінних катіонів переважає кальцій і магній. Реакція ґрунтового розчину слабкокисло в ґрунтах на безкарбонатних породах (рН водний 5,2-6,3) і нейтральна або слаболужна (рН 6,8-8) – на карбонатних.

Переважно на північних схилах першого пасма, на висотах понад 500–600 м над рівнем моря формуються буроземі опідзолені з глибиною профілю 60-110 см:  $H_{0-2,3\text{cm}} + H_{2,3-12\text{cm}} + H_{12-16,25\text{cm}} + H_{16,25-15,25\text{cm}} + Ph_{15,25-20,30\text{cm}} + P$  (елювіальні відкладення сланців). У буроземів опідзолених, що сформувалися на елювії пісковиків, конгломератів та масивно-кристалічних порід, ознаки оглеєння не виявляються.

На від'ємних елементах рельєфу формуються буроземі чимиті з глибиною профілю 80-110 см:  $H_{25-35\text{cm}} + H_{30-35\text{cm}} + Ph_{35-40\text{cm}} + P$  (делювіальні відкладення).

За ступенем змитості серед буроземів виділяють: слабозмиті – змито до половини гумусового горизонту; середньозмиті – гумусовий горизонт змитий повністю, на поверхню виходить перехідний глибиною 30-40 см, в карбонатних різновидностях скипають з поверхні; сильнозмиті – характеризуються наявністю слабо гумусованого перехідного горизонту глибиною 15-25 см, світло-сірого

забарвлення, дуже кам'янистого, що скипає з поверхні в карбонатних різновидностях.

Буроземі опідзолені виділяють за морфологічними ознаками. У цих ґрунтах присутній гумусово-елювіальний горизонт Не, бурувато-сірого забарвлення, пухкий, з грудкуватою структурою, нижче розташований перехідний горизонт Нрі – інтенсивно бурий, ущільнений, горіхуватий. Намиті різновиди цих ґрунтів формуються на понижених елементах рельєфу за рахунок дрібнозему принесеного з підвищених елементів рельєфу. Для цих ґрунтів характерний глибоко вимитий профіль.

За глибиною гумусового профілю буроземі розрізняють:

- слаборозвинуті < 25 см;
- короткопрофільні - 25-45 см;
- модальні (звичайні) > 45 см.

У повній назві ґрунту визначення за глибиною гумусового профілю не вживається. За вмістом гумусу виділяють такі види ґрунтів:

- слабогумусовані < 3%;
- малогумусні - 3-6%;
- середньо гумусні > 6%.

Усі ґрунти відносять до типу буроземів, підтипу слабо ненасичених, у якому виділяють роди буроземів вилугованих, опідзолених і карбонатних.

### 3.2 Характеристика дослідних ділянок

Для дослідження були обрані земельні ділянки із 2 типами ґрунтів: 1. Дерново-буроземні опідзолені глейові піщанисто-середньосуглинкові; 2. Буроземно-підзолисті глейоваті піщанисто-середньосуглинкові.

На 1 – й земельній ділянці утворились дерново-буроземні опідзолені глейові піщанисто-середньосуглинкові. Характерною особливістю ґрунтів даного генетичного типу є те, що в їх формуванні брали участь два ґрунтоутвірні процеси – дерновий і буроземний. Вони утворились в основному під трав'янистою рослинністю, яка дає велику кількість органічної речовини, і тому



гумусовий горизонт цих ґрунтів дернового типу з перевагою сірого забарвлення. Характерний же буроватий відтінок, що пояснюється по профілю обумовлений великим вмістом окисних форм заліза.

Під пологом широколистяних лісів разом з дерновим та буроземним процесами ґрунтоутворення проходив підзолистий процес. Це привело до утворення опідзолених відмін дерново-буроземних ґрунтів. На ці процеси місцями в умовах населеного пункту м. Тячів накладаються процеси оглеєння. Розміщені дані ґрунти на терасових рівнинах р. Тиси і сформувались на давніх та сучасних алювіально-делювіальних відкладах різного гранулометричного складу.

Дана ґрунтова відміна розміщена на другій надзавпадинній терасі р. Тиси на понижених вирівнених ділянках з слабким поверхневим стоком. Загальна її площа становить 264.3 га.

Характерною ознакою цих ґрунтів є те, що вони сформувались на важких за гранулометричним складом підстилаючих породах з близьким заляганням ґрунтових вод і тому внаслідок слабкої водопроникності ґрунтоутворюючих порід та ґрунтів відбувається застій атмосферних вод, що в свою чергу в анаеробних умовах викликає оглеєння ґрунтового профілю. Оглеєння призводить до погіршення водно-повітряного режиму ґрунтів, руйнування його мінеральної частини, пригнічення діяльності корисних мікроорганізмів.

Ознаки опідзолення виражені у чіткій диференціації профілю на генетичні горизонти, наявності перерозподілу колоїдів по профілю і зв'язаного з цим утворення на глибині 45-46 см щільного ілювіального слабогумусованого горизонту.

Профіль ґрунтів даної відміни глибокий (до 91 см). Зверху, до глибини 23-24 см залягає гумусовий елювіований горизонт буровато-сірого кольору, зернисто-грудкуватої структури, піщанисто-середньосу глинкового гранулометричного складу, ущільнений, свіжий, дрібнопористий, перехід помітний по кольору і зложенню. Нижче, до глибини 45-46 см знаходиться елювіально-гумусовий оглеєний горизонт сизувато-бурого забарвлення з ржаво-сизими краплинами та плямами окислів заліза і алюмінію, грудкувато-горіхуватої

структури, піщанисто-важкосуглинковий, щільний, дрібнопористий, вологий.

Перехід в наступний ілювіальний слабогумусований оглеєний горизонт поступовий. Має буро-сизо-іржавий колір з ржаво-сизими плямами окислів

заліза та алюмінію, призматично-горіхуватої структури, крупнопилувато-важко-

суглинковий, дуже щільний, мокрий, дрібнопористий. На глибині 85-91 см поступово переходить у породу сизо-буро-іржавого кольору в'язка, легкоглиниста, мокра - давній алювій-делювій.

За даними лабораторних аналізів вміст гумусу у верхньому горизонті змінюється від 2.23% до 3.36%. Сума увібраних основ коливається від 6.8 ммоль

до 19.0 ммоль на 100 г ґрунту. Вони мають від сильнокислої до нейтральної реакцію ґрунтового розчину (рН сольове 4.0-6.8). Також в широкому діапазоні

змінюється і титролітична кислотність - від 1.23 ммоль до 14.35 ммоль на 100 г ґрунту. Вміст шкідливого для рослин рухомого алюмінію становить 4.59- 31.77

мг на 100 г ґрунту.

Забезпеченість рухомими формами фосфору та калію змінюється від дуже низької до середньої (відповідно 1.5-7.8 мг та 3.5-8.7 мг на 100 г ґрунту). Вміст

лужногідролізованого азоту у гумусовому елювійованому горизонті ґрунтового профілю коливається в широкому діапазоні від 7.2 мг до 18.1 мг на 100 г ґрунту.

На земельній ділянці №2 утворились буроземно-підзолисті ґрунти утворились під впливом буроземного та підзолистого процесів ґрунтоутворення, який проходив під пологом лісу на вершинах та схилах горбів і увалів передгір'я.

Сприятливе співвідношення відносно високої температури і вологи обумовлює тут дуже інтенсивне вивітрювання мінеральної фракції і розкладання органічної

речовини ґрунтів. Внаслідок цього в їх верхніх горизонтах нагромаджується велика кількість окислів заліза і алюмінію, які надають ґрунтовому профілю

характерного бурого кольору. Під дією підзолистого процесу ґрунтоутворення ці сполуки переходять у розчинний стан і низхідною течією води виносяться в

нижні шари ґрунту і скупчуються на певній глибині, утворюючи щільний ілювіальний горизонт.

Для цих ґрунтів характерними також є чітка диференціація профілю на генетичні горизонти, низький вміст гумусу, висока кислотність, мало увібраних

основ, високий вміст рухомого алюмінію.

Дерново-буроземно-підзолисті ґрунти формувались під лісами під впливом підзолистого процесу ґрунтоутворення, який чергувався з дерновим процесом, що проходить під луками.

Розташовані в північно-східній частині населеного пункту м. Тячів одним масивом площею 39,9 га на пологіму схилі низького передгір'я східної або південно-східної експозиції. Сформувались на елювій-делювій Карпатського флішу середньосуглинкового гранулометричного складу в умовах глибокого залягання рівня ґрунтових вод.

Морфологічна будова ґрунтового профілю слідує така. Зверху, до глибини 23-25 см залягає гумусово-елювіальний горизонт сизувато-бурого кольору, дрібногрудкувато-порохуватої структури, піщанисто-середньосуглинкового гранулометричного складу, ущільнений, дрібнопористий, свіжий, з яким переходом до елювіального слабогумусованого горизонту. Він світлобурого кольору, горіхувато-плитчатої структури з рясною аморфною крем'яковою присипкою, піщанисто-середньосуглинковий, щільний, дрібнопористий, свіжий, перехід різкий по кольору і зложенню. З глибини 45-48 см залягає ілювіальний оглеєний горизонт сизувато-іржаво-бурого кольору, горіхувато-призматичної структури з колоїдною лакіровкою на гранях і великою кількістю конкрецій та бобовин заліза і марганцю, крупнопилувато-важкосуглинковий, дуже щільний, вологий, дрібнопористий. На глибині 104-112 см поступово переходить у ґрунтоутворюючу породу іржаво-бурого кольору - елювій-делювій Карпатського флішу (табл. 3.4).

Вміст гумусу у верхньому горизонті становить 2.78-3.32%. Сума увібраних основ складає 7.6-38.2 ммоль на 100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину у гумусово-елювіальному горизонті коливається від середньокислої до нейтральної (рН сольове 4.8-6.9). Також в широкому діапазоні змінюється і гідролітична кислотність - від 0.70 ммоль до 6.65 ммоль на 100 г ґрунту. Вміст шкідливого для рослин рухомого алюмінію у верхньому горизонті доходить до 3.60 мг на 100 г ґрунту. Ступінь насичення основами дорівнює 53-98%. Забезпеченість рухомими формами фосфору та калію змінюється від дуже

низької до середньої (відповідно 1,8-6,0 мг та 3,6-9,0 мг на 100 г ґрунту). Вміст лужногідролізованого азоту у гумусово-елювіальному горизонті ґрунтового профілю становить 11,1-13,1 мг на 100 г ґрунту.

Порівняння гранулометричного складу 2-х різновидів ґрунтів наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Гранулометричний склад ґрунтів досліджуваних земельних ділянок

Назва ґрунтів	Глибина взяття зразків (см.)	Розміри часток в мм, кількість в %						
		пісок		пил			Сума часток	
		>0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
Буроземно-підзолисті глеюваті піщанисто-середньосуглинкові	5-15	2,28	17,52	40,0	13,88	8,72	17,6	40,2
	30-40	1,71	8,41	40,6	14,66	11,42	23,2	49,28
	60-70	1,17	7,63	37,04	9,94	14,08	30,14	54,16
Дерново-буроземні глибокі піщанисто-середньосуглинкові	5-15	4,18	26,28	39,10	8,44	9,96	12,04	30,44
	30-40	6,21	28,57	37,42	7,82	8,70	11,28	27,80
	60-70	7,02	34,30	35,14	7,42	6,82	9,30	23,54

Плантації винограду закладені на ґрунтах однакового гранулометричного складу – піщанисто-середньосуглинкові з вмістом фізичної глини 30-40% у верхньому горизонті.

Таблиця 3.2 Фізико-хімічні властивості ґрунтів досліджуваних земельних ділянок

ґрунт	Глибина взяття зразків, см.	Вміст гумусу, %	Сума у вібраних основ, мг-екв/100 г	Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г	Ступінь насичення ґрунту основами, %	pH водне
Буроземно-підзолисті глеюваті піщанисто-середньосуглинкові	5-15	3,0	39,6	0,7	98	6,9
	30-40	1,77	39,4	1,23	97	6,7
	60-70	0,54	17,4	7,0	72	4,5
Дерново-буроземні глибокі піщанисто-середньосуглинкові	5-15	2,88	15,6	3,50	82	5,8
	30-40	1,49	13,4	2,80	83	6,1
	60-70	0,85	12,8	2,28	85	6,2

Верхній горизонт буроземно-підзолистих ґрунтів характеризується близькою до нейтральної реакцією ґрунтового середовища, дерново-буроземні - кислою. Ступінь насичення ґрунту основами - дуже висока у буроземно-підзолистих і висока у дерново-буроземних ґрунтів. Вміст гумусу в усіх ґрунтах - середній. У буроземно-підзолистих ґрунтів більша сума насичення основами за дерново-буроземні.

Таблиця 3.3 Агрохімічні властивості досліджуваних земельних ділянок

Ґрунт	Глиби на взяття зразків, см.	Лужногідролізований азот, мг/100 г ґрунту	Вміст рухомого фосфору за Кірсановим, мг/100 г ґрунту	Вміст обмінного калію за Кірсановим, мг/100 г ґрунту
Буроземно-підзолисті глеюваті піщанисто-середньосуглинкові	5-15	15,6 низький	1,8 дуже низький	4,5 низький
	30-40		1,5 дуже низький	4,3 низький
	60-70		1,2 дуже низький	3,2 дуже низький
Дерново-буроземні глибокі піщанисто-середньосуглинкові	5-15	8,7 низький	4,8 низький	8,4 середній
	30-40		2,1 дуже низький	4,3 низький
	60-70		1,5 дуже низький	3,2 дуже низький

За агрохімічними показниками досліджувані ґрунти характеризуються низькою забезпеченістю елементами живлення, хоча дерново-буроземні мають трохи більшу забезпеченість обмінним калієм.

### 3.3 Оцінка ґрунтових умов для вирощування винограду

Більшість рослин не розвиваються на ґрунтах з рН нижче 5,6, але сорти на основі *V. labrusca* можуть переносити дещо більш кислі (< рН 5,6) ґрунти. І навпаки, *labrusca* виноградні лози більш чутливі до хлорозу листя (дефіцит заліза), викликаного високим рН ґрунту, ніж виноградні лози. Однак, хлоротичні листки мають таку ж або навіть більшу концентрацію Fe, ніж зелене листя, але фізіологічно активні. Концентрація Fe нижча. Це говорить про те, що або

транспорт Fe, або його перетворення в фізіологічно активне форма у лабруски не така ефективна, як у виноградної. Коли ми створили пробну посадку сортів V. vinifera у чудовому ґрунті Конкорд (V. labrusca), виноградна не процвітав. Листя Vinifera показали різні аномалії росту та симптоми, пов'язані з мінералами дисбаланс поживних речовин, такий як симптоми дефіциту магнію та фосфору, а також марганцю та заліза токсичність. Жовтий хлороз спричинений низьким вмістом магнію та кальцію концентрація. Червоні плями пов'язані з низьким вмістом фосфору, і це приписують крайовому некрозу токсичні накопичення заліза та/або марганцю. Такі лози дають плоди з дуже високим вмістом фруктового калію концентрації, які створюють нестійкі вина з високим рН. V. labrusca, яка дещо толерантніша до кислих ґрунті, можуть не проявлятися візуальні симптоми Sauerschaden, але це впливає на рівень поживних речовин у тканинах тим не менш.

Таблиця 3.4. Оцінка показників родючості ґрунтів за вирощування винограду

Критерії, їх параметри та одиниці	Оптимальні параметри критеріїв	№1 Дерново-буроземні опідзолені глейові піщанисто-середньосуглинкові	№2 Буроземно-підзолисті глеюваті піщанисто-середньосуглинкові
<b>Ґрунтові критерії:</b> Реакція ґрунтового середовища, pH H <sub>2</sub> O	6,5-8,0	<u>5,8</u> 89	<u>6,9</u> 100
Уміст гумусу в орному шарі, %	>2,5	<u>2,88 середній</u> 100	<u>3,0 середній</u> 100
Вміст рухомого кальцію, CaO, мг/100 г ґрунту	101-300	<u>85</u> 95	<u>121</u> 100
Вміст рухомого кальцію, MgO, мг/100 г ґрунту	20-45	<u>25 низький</u> 100	<u>38 середній</u> 100

Уміст рухомого фосфору у шарі 0-30 см, мг/100 г ґрунту	6-10	<u>4,8 (Кірсанов)</u> низька 80	<u>1,8 (Кірсанов)</u> дуже низький 45
Уміст обмінного калію у шарі 0-30 см, мг/100 г ґрунту	8-12	<u>8,4 середній</u> 100	<u>4,5 низький</u> 50
Уміст фізичної глини в орному шарі, %	40-60	<u>30</u> 75	<u>40</u> 100
Бонітет, бал	100	91	85

Характеризуючи таблицю 3.4 необхідно зазначити, що вищим балом бонітету для винограда характеризувався дерно-буроземний ґрунт, який мав більшу на 35 балів забезпеченість фосфором, на 50 балів обмінний калій, але менший уміст фізичної глини на 25 балів і 11 балів реакції ґрунтового середовища за буроземно-підзолистий ґрунт, який мв бонітет 85 балів.

### 3.4. Урожайність сортів винограду в залежності від ґрунтових умов

Столові сорти винограду дозволяють отримати більший урожай, ніж сорти, які використовуються для вина. Крім того, навіть схожі сорти можуть давати зовсім різний обсяг урожаю. Кожен фермер повинен зробити свій власний вибір, намагаючись знайти ідеальний баланс між якістю та кількістю зібраних плодів.

Деякі виробники винограду з Європи (сорта Каберне та Совіньйон) заявляють про те, що вони не хочуть збирати більше 6 тонн винограду з гектара, щоб не зіпсувати відмінну якість своєї продукції. Незважаючи на те, що такі показники можуть здаватися вам заниженими, вартість преміальних сортів легко компенсує такий малий обсяг врожаю. З іншого боку, сорти низької та середньої якості дозволяють збирати до 20-40 тонн з одного гектара, проте вартість такого винограду буде значно нижчою. Врожайність столового винограду може досягати 20, 30 і навіть 50 тонн з гектара. Але більшість сучасних сортів дозволяє отримувати такий урожай протягом перших 15-17 років. Після досягнення



зазначеного віку багато фермерів знищують виноградну лозу, замінюючи її іншими рослинами на кілька років [1].

Для дослідження урожайності взяли один столовий сорт Вікторія та винний – Каберне Совіньон.

Таблиця 3.5. Урожайність і показники якості сортів винограду в залежності від ґрунтових умов

Показники	Дерново-буроземні опідзолені		Буроземно-підзолисті	
	Вікторія	Каберне Совіньон	Вікторія	Каберне Совіньон
Урожайність, т/га	21,5	9,5	23,7	8,4
Цукри, г/100 см <sup>3</sup>	17,4	10,9	17,0	10,5
НІР05=0,34 (Вікторія), НІР05=0,18 (Каберне)				



Рис. 3.1. Фото Каберне Совіньон (зліва), Вікторія (зправа)

Отже, столовий сорт Вікторія мав більшу в 2 рази урожайність за винний сорт Каберне Совіньон. Більша урожайність сорту Вікторія була отримана на

буроземно-підзолистому ґрунті, який мав більш сприятливу реакцію ґрунтового середовища — близьку до нейтральної і більший вміст рухомого кальцію і магнію, але менший бал бонітету. Різниця в урожайності становила на 1,8 т/га порівняно з дерново-буроземним опідзоленим. На останньому була отримана більша урожайність Каберне Совіньон на 0,4 т/га порівняно з буроземно-підзолистим.

Отже, за вирощування різних сортів винних і столових винограду потрібно враховувати ґрунтові показники і столові сорти розміщувати на ґрунтах з нейтральною або слаболужною реакцією ґрунтового середовища, а винні можливо з слабкокислою.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

#### РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Загальний обсяг імпорту винограду сягала 44,4 тис. т (свіжий і сушений) на суму 30 млн дол. Зокрема, свіжого винограду було імпортовано 30,5 тис. т на майже 19 млн дол., а сушеного, відповідно, майже 13,9 тис. т на суму 15 млн дол.

Найбільший за обсягом імпорт сушеного винограду здійснювався з Індії та Ірану, а також Туреччини. Серед країн СНД основним постачальником сушеного винограду був Узбекистан, а свіжого – Республіка Молдова [2].

За структурою близько 17% усього імпорту свіжого винограду відбувалося із СНД (Молдова), тоді як решта — з інших країн світу. Зокрема, із

ЄС — 3,1%, Азії — 77,4%, Африки — 1% і Америки — 1,6%. Певний інтерес викликає порівняння середньозваженої ціни експорту й імпорту винограду.

Остання виявилася майже в 5,1 разу нижчою за експортну для товарної позиції виноград свіжий. Для товарної позиції виноград сушений ця різниця є значно

меншою і становить 2,1 разу. Це може свідчити про те, що фактична собівартість виробництва винограду, що імпортується з-за кордону, є доволі невисокою та

відносно конкурентоспроможною для внутрішнього продовольчого ринку України. А з іншого боку, стверджувати, що якість вітчизняного винограду є

високою, а це, своєю чергою, дозволяє його експортувати за порівняно вищою ціною.

Саме тому розвиток вітчизняної галузі виноградарства має значні перспективи, які доцільно використати для підвищення загальної економічної

ефективності сільськогосподарського виробництва і повноцінного вирішення проблеми забезпечення продовольчої безпеки держави.

Виноградарство є однією з високоприбуткових сфер агробізнесу, що за рівнем рентабельності вирощування не поступається таким поширеним сільськогосподарським культурам, як соняшник і соя.

У 2016 р. в Миколаївській і Херсонській областях вирощування винограду було одним із найбільш прибуткових видів сільськогосподарської діяльності із

рівнем рентабельності, відповідно, 166,7% і 142,2% [3].

Таблиця 4.2 Показники економічної ефективності вирощування вирограду на різних ґрунтах

Показники	Дерново-буроземні опідзолені		Буроземно-підзолисті	
	Вікторія	Каберне Совіньон	Вікторія	Каберне Совіньон
Урожайність з 1 га, т/га	21,5	9,5	28,7	8,4
Ціна реалізації 1т продукції, тис. грн	32	55	32	55
Вартість продукції/га, тис.грн	688	522,5	758,4	462
Витрати, тис. грн/га	250	170	250	170
Умовно чистий дохід, тис.грн/га	408	322,5	478,4	262
Собівартість 1т продукції, тис.грн.	11,6	17,9	10,5	20,2

Найбільший умовно 478,4/тис.грн/га отримано за вирощування сорту Вікторія на буроземно-підзолистих ґрунтах.

**Таблиця 4.1.** Порівняльна рентабельність вирощування винограду і найбільш прибуткових основних сільськогосподарських культур у 2016 р.[2]

Окремі регіони розвитку виноградарства	Виноград	Зернові культури	Соняшник	Соя	Ріпак
Україна	74,6	37,8	63,0	52,0	45,0
Закарпатська	3,5	27,8	33,4	95,4	7,6
Запорізька	-0,7	46,6	75,5	86,6	63,4
Миколаївська	166,7	35,4	66,6	23,6	43,0
Одеська	37,4	36,4	58,9	33,5	59,3
Херсонська	142,2	34,3	59,3	84,5	55,0

Середній в Україні показник рентабельності виробництва винограду минулого року становив 74,6% проти 37,8% у зернових культур, 63% в соняшнику, 52% у сої і 45% в ріпаку, поступаючись лише тремці 87,5%, ягодам 104% та хмелю 100,4%. Винятком з цього переліку є Запорізька і Закарпатська області, де за певних зрозумілих обставин його виробництво опинилося на межі

прибутковості. Однак навіть за цих умов у позаминулому році середній показник рівня рентабельності вирощування винограду в Закарпатській області становив 100,3%, а у Миколаївській і Херсонській, відповідно, 192,7% та 251,6%.

Собівартість вирощування 1 кг винограду у 2016 р. сягала 384 грн проти середньозваженої вартості його імпорту 0,62 дол., або 16,1 грн. Порівнюючи цей показник із реальною ринковою ціною винограду, яка подекуди сягала 50–70 грн, можна стверджувати про високий рівень конкурентоспроможності його виробництва та інвестиційної привабливості для малого і середнього агробізнесу.



## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

### Висновки

1. На 1 – й земельній ділянці утворились дерново-буроземні опідзолені глейові піщанисто-середньосуглинкові. Характерною особливістю ґрунтів даного генетичного типу є те, що в їх формуванні брали участь два ґрунтоутворні процеси - дерновий і буроземний.

2. На земельній ділянці №2 утворились буроземно-підзолисті ґрунти утворились під впливом буроземного та підзолистого процесів ґрунтоутворення, який проходив під пологом лісу на вершинах та схилах горбів і валів передгір'я.

3. Верхній горизонт буроземно-підзолистих ґрунтів характеризується близькою до нейтральної реакцією ґрунтового середовища, дерново-буроземні - кислою.

4. Плантації винограду закладені на ґрунтах однакового гранулометричного складу – піщанисто-середньосуглинкові з вмістом фізичної глини 30-40% у верхньому горизонті.

5. За вирощування різних сортів винних і столових винограду потрібно враховувати ґрунтові показники і столові сорти розміщувати на ґрунтах з нейтральною або слаболужною реакцією ґрунтового середовища, а винні можливо з слабкокислою.

6. За агрохімічними показниками досліджувані ґрунти характеризуються низькою забезпеченістю елементами живлення, хоча дерново-буроземні мають трохи більшу забезпеченість обмінним калієм.

7. Вищим балом бонітету для винограда характеризувався дерново-буроземний ґрунт, який мав більшу на 35 балів забезпеченість фосфором, на 50 балів обмінний калій, але менший уміст фізичної глини на 25 балів і 11 балів реакції ґрунтового середовища за буроземно-підзолистий ґрунт, який мав бонітет 85 балів.

8. Столовий сорт Вікторія мав більшу в 2 рази урожайність за винний сорт Каберне Совіньон. Більша урожайність сорту Вікторія була отримана на буроземно-підзолистому ґрунті, який мав більш сприятливу реакцію ґрунтового

середовища – близьку до нейтральної і більший вміст рухомого кальцію і магнію, але менший бал бонітету.

# НУБІП України

9. Найбільший умовно 478,4 тис.грн/га отримано за вирощування сорту Вікторія на буроземно-підзолистих ґрунтах.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Влияние условий среды на рост, развитие, количество и качество урожая [Електронний ресурс] // Суперагроном. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://vinograd.info/knigi/vinogradarstvo-kryma/vliyanie-usloviy-sredy-na-rost-razvitiie-kolichestvo-i-kachestvo-urozhaya.html>

2. Грабак Н. Х., Топіха І. Н., Давиденко В. М., В'ютин В. Г., Чмирь С. М. Основи ведення сільськогосподарства та охорона земель, 2005. – 327с.

3. Кривенко О. Виноградарство у розрізі цифр та фактів [Електронний ресурс] / О. Кривенко // Агробізнес Сьогодні. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/15202-vynogradarstvo-u-rozrizi-tsyfr-ta-faktiv.html>.

4. Виноград [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4>

5. Bachteler, K.; Riedel, M.; Mefti, N.; Ullrich, B.; Erhardt, M.; Wunsche, J. Effect of soil fertilization on their incidence of Berry shrivel and the quality of resulting wine. *Vitis*, Siebeldingen, 20136 v.52, p.1- 7.

6. Benito, A.; Romero, I.; Dominguez, N.; Garcia-Escudero, E.; Martin, I. Leaf blade and petiole analysis for nutrient diagnosis in *Vitis vinifera* L. cv. Garnacha tinta. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, Oxford, v.19, n.2, p.285 -297, 2013.

7. Bertoldi, D.; Larcher, R.; Bertamini, M.; Otto, S.; Concheri, G.; Nicolini, G. Accumulation and distribution pattern of macro and microelements and trace elements in *Vitis vinifera* L. cv. Chardonnay berries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Washington, v.59, p.7224–7236, 2011.

8. Boonterm, V., Silapapun, A.; Boonkerd, N. Effects of nitrogen, potassium fertilizer, and clusters per vine on yield and anthocyanin content in Cabernet Sauvignon grape. *Suranaree Journal of Science and Technology*, Thailand, v.17, p.155-163, 2010.

9. Ciotta, M.N.; Ceretta, C.A.; Silva, L.O.S. da; Ferreira, P.A.A.; Sautter, C.K.; Couto, R.D.R.; Brunetto, G. Grape yield, and must compounds of “Cabernet

Sauvignon” grapevine in sandy with potassium contents increasing. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.46, p.1376-1383, 2016.

10. Smart R. E., Robinson J. B. *Sunlight into Wine: a handbook for winegrape canopy management*. Adelaide : Winetitles, 1991. 88 p.

11. Canopies. I. Description and Seasonal Changes during Fruit Development. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1995. Vol. 2. P. 209–218.

12. Smart R. E. Principles of Grapevine Canopy Microclimate Manipulation with Implications for Yield and Quality. A Review. *American Journal of Enology and Viticulture*. 1985. Vol. 3. P. 230–239.

13. Майбородин С.В. Влияние способа ведения, формирования и обрезки винограда на продуктивность сорта Кристалл в условиях нижнего Придонья : дис. ... канд. с/х наук 06.01.08 / ВНИВВ им. Я.И. Потапенко. Новочеркасск. 2016.146 с.

14. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодово-ягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О.М. Шестопаля. Київ : Інститут садівництва НААН, 2002. 136 с.

15. Vislocky L.M. , Fernandez M.L. Grapes and grape products: their role in health *Nutr Today*, 48 (2013), pp. 47-51, [10.1097/NT.0b013e31823db374](https://doi.org/10.1097/NT.0b013e31823db374)

16. Yang J , Xiao Y.-Y. Grape phytochemicals and associated health benefits *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 53 (2013), pp. 1202–1225, [10.1080/10408398.2012.692408](https://doi.org/10.1080/10408398.2012.692408)

17. C. vanLeeuwen, P. Friant, X. Choné, O. Tregouat, S. Koundouras, D. Dubourdieu Influence of climate, soil, and cultivar on terroir *Am. J. Enol. Vitic.*, 55 (2004), pp. 207-217.

18. Anastasiou E. , Xanthopoulos G. , Templelexis C. , Lentzou D. , Panitsas F. , Mesimeri A. , E. Karagianni, A. Biniari, S. Fountas Climatic indices as markers of table-grapes postharvest quality: a prediction exercise *Smart Agric. Technol.*, 2 (2022), Article 100059, [10.1016/j.atech.2022.100059](https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100059).

19. Cogato A. , Meggio F. , Pirotti F. , Cristante A. , Marinello F. Analysis and impact of recent climate trends on grape composition in north-east Italy *BIO Web Conf*, 13 (2019), p. 04014, [10.1051/bioconf/20191304014](https://doi.org/10.1051/bioconf/20191304014).

20. Sluys S.L., Climatic influences on the grapevine: a study of viticulture in the Waipara basin, (2006). 10.26021/8021.

21. Zhu J., Fraysse R., Trought M.C.T., Raw V., Yang L., Greven M., Martin D., R. Agnew Quantifying the seasonal variations in grapevine yield components based on pre- and post-flowering weather conditions OENO One, 54 (2020), 10.20870/oeno-one.2020.54.2.2926.

22. Venios X., Korkas E., Nisiotou A., Banilas G. Grapevine responses to heat stress and global warming Plants, 9 (2020), p. 1754, 10.3390/plants9121754

23. Greer D.H., Weedon M.M. The impact of high temperatures on Vitis vinifera cv. Semillon grapevine performance and berry ripening Front. Plant Sci., 4 (2013), 10.3389/fpls.2013.00491

24. Molitor D., Junk J., Evers D., L. Hoffmann, M. Beyer A high-resolution cumulative degree day-based model to simulate phenological development of grapevine Am. J. Enol. Vitic., 65 (2014), pp. 72-80, 10.5344/ajev.2013.13066.

25. Reynolds A.G., Wardle D.A., Hall J.W., Dever M. Fruit maturation of four vitis vinifera cultivars in response to vineyard location and basal leaf removal Am. J. Enol. Vitic., 46 (1995), pp. 542-558.

26. Cataldo E., Salvi L., Sbraci S., Storchi P., Mattii G.B. Sustainable viticulture: effects of soil management in vitis vinifera Agronomy, 10 (2020), p. 1949, 10.3390/agronomy10121949

27. C. van Leeuwen, J.-P. Roby, L. de Ressaiguiet Soil-related terroir factors: a review OENO One, 52 (2018), pp. 173-188, 10.20870/oeno-one.2018.52.2.2208

28. M.A. Olego, M.J. Quiroga, M. Sánchez-García, M. Cuesta, J. Cara-Jiménez, J.E. Garzón-Jimeno Effects of overliming on the nutritional status of grapevines with special reference to micronutrient content OENO One, 55 (2021), pp. 57-73, 10.20870/oeno-one.2021.55.2.4081

29. Данканич Т.К., Белчгазі В.Й. Сортові особливості накопичення фосфору в кущах винограду // Науковий вісник УжНУ. Серія Біологія. 019.– Ужгород, 2006. – С. 117–120.

30. Ніколайчук В.І., Белчгазі В.Й., Надь Б.Б. Фізіологічне значення макро- і мікроелементів для процесів життєдіяльності винограду в умовах Закарпаття //

Збірник наук. пр. “Живлення рослин: теорія і практика”. – К.: “Логос”, 2005. – С. 98-108.

31. Saxton K.E., Rawls W.J. Soil water characteristic estimates by texture and organic matter for hydrologic solutions Soil Sci. Soc. Am. J., 70 (2006), pp. 1569-1578, 10.2136/sssaj2005.0117

32. Castrignano A., Buttafuoco G., Quarto R., Vitti C., G. Langella, F. Terribile, A. Venezia A combined approach of sensor data fusion and multivariate geostatistics for delineation of homogeneous zones in an agricultural field Sensors, 17 (2017), p. 2794, 10.3390/s17122794

33. Santos, R.L. Wamplé, S. Sachidhanantham, O. Kaye Grape quality mapping for vineyard differential harvesting Braz. Arch. Biol. Technol., 55 (2012), pp. 193-204, 10.1590/S1516-89132012000200003

34. Kong Q., P. An, Z. Xu, R. Zhang, J. Qi, X. Ren New insights into the alleviating role of *Melaleuca alternifolia* oil on metabolites pathway disorder of grapes caused by *Aspergillus niger*, verified by corresponding key genes expression Food Chem., 327 (2020), Article 127083, 10.1016/j.foodchem.2020.127083

35. Crespo-Martínez S., Sobczak M., Różańska E., Forneck A., Griesser M. The role of the secondary phloem during the development of the grapevine Berry Shriveling disorder Micron, 116 (2019) pp. 36-45, 10.1016/j.micron.2018.09.012

36. Dunn G.M., Martin S.R. Do temperature conditions at budburst affect flower number in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon? Aust. J. Grape Wine Res.,

37. Drappier J., Thibon C., Rabot A., Geny-Denis L. Relationship between wine composition and temperature: impact on bordeaux wine typicality in the context of global warming-review Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 59 (2019), pp. 14-30, 10.1080/10408398.2017.1355776

38. Irimia L.M., Patriche C.V., Bucur G.M., Quénot H., Cotea V.V. Spatial distribution of grapes sugar content and its correlations with climate characteristics and climate suitability in the HuETMi (Romania) wine growing region Not. Bot. Horti Agrobot. Cluj-Napoca, 43 (2015), pp. 250-258, 10.15835/nbha43-19673

39. G. Echeverria, M. Ferrer, J. Miras-Ayala Effects of soil type on vineyard performance and berry composition in the Río de la Plata Coast (Uruguay) *OENO One* (2017), p. 51, 10.20870/oeno-one.2017.51.2.1829.

40. Агрокліматичний довідник Закарпатської області - Л. Освіта, Кекух А.М. 2008.-172 с.

41. Байда В.І. Зміна агрохімічних показників ґрунтів і потреба в добривах господарств Закарпатської області. - Чернігів "Десна"- 2013 – 82 с.

42. Загультська О.Б. Ландшафти Західного Поділля і Українських Карпат //Путівник екскурсії Міжнародної наукової конференції “Ландшафтознавство: традиції і тенденції”, 8-12 вересня 2004 р. - Київ: Обрії, 2004. – 46 с.

43. Природа Закарпатської області // За ред. К.І. Геренчука. – Львів: Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті, 2001. – 156 с.

44. Технічна документація з бонітування ґрунтів Закарпатської області. – Івано-Франківськ, 2020–199с.

45. Мельник С.А., Шигловская В.И. Амперометрический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста // Тр. ОСХИ. – 1957. - Т. 8. - С. 82-88.

46. Мельник С.А. Методика определения силы роста виноградных кустов // Тр. Одесского СХИ. – 1963. – Т.6. – С. 11-21.