

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.07 – МКР. 1804 «С» 2024.10.11. 001 ПЗ

ГУЛЯК ЮЛІЇ ОЛЕКСАНДРІВНИ

2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет (ННІ) Агробіологічний

УДК 631.526.3 : 634. 8

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету

Агробіологічний
(назва факультету (ННІ))

_____ Коваленко В.П.
(підпис) (ПІБ)

“ ____ ” _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри

Садівництва ім. проф. В. Л. Симиценка
(назва кафедри)

_____ Мазур Б. М.
(підпис) (ПІБ)

“ ____ ” _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему Агробіологічна оцінка сортів винограду у молодому винограднику

Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Освітня програма «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

канд. с.-г наук, доцент _____ Мазур Б.М.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент _____ Андрусик Ю.Ю.

Виконала _____

Гуляк Ю.О.

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет (ННІ) Агробіологічний

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Садівництва ім. проф. В. Л. Смирєнка

канд. с.-г. наук., доцент _____ **Мазур Б.М.**
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ)
"16" жовтня 2023 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТЦІ

Гуляк Юлії Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність _____ 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
(код і назва)

Освітня програма _____ Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
(назва)

Орієнтація освітньої програми _____ освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи Агробіологічна оцінка технічних сортів винограду у молодому винограднику

затверджена наказом ректора НУБіП України від "11" жовтня 2024 р. № 1804 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____ 2024.11.15
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи технічні сорти винограду

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- провести фенологічні спостереження за рослинами технічних сортів винограду Цитронний Магарача, Лівадійський чорний, Піфос, Соляріс;
- встановити біометричні показники кущів досліджуваних сортів в умовах Київської області;
- оцінити стійкість технічних сортів винограду до шкідників та хвороб;
- визначити показники урожайності досліджуваних сортів;
- дати оцінку економічної ефективності вирощування технічних сортів винограду;
- сформулювати попередні висновки, щодо придатності та ефективності вирощування досліджуваних сортів винограду в умовах Київської області.

Дата видачі завдання "15" жовтня 2023 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Андрусик Ю.Ю.

Завдання прийняла до виконання _____ Гуляк Ю.О.

РЕФЕРАТ

Магістерську кваліфікаційну роботу на тему: «Агробіологічна оцінка сортів винограду у молодому винограднику» виконано у 2023–2024 рр. на кафедрі садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка Національного університету біоресурсів і природокористування України. Експериментальною базою слугували насадження винограду у навчальній лабораторії «Плодоовочевий сад» (вул. Горіхуватський шлях 6 а, м. Київ).

Роботу викладено на 81 сторінці друкованого тексту. Вона містить 10 таблиць, 17 рисунків, 71 джерело літератури. Робота складається з таких структурних елементів: вступ; огляд літератури; мета, умови та методика проведення досліджень; результати досліджень; економічна ефективність; охорона праці; висновки; список використаних джерел, додатки.

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і виокремлено завдання, які потрібно вирішити для досягнення мети; визначено об'єкт і предмет дослідження; зазначено методику дослідження; представлено теоретичну цінність і прикладну значущість отриманих результатів; наведено інформацію про апробацію результатів роботи та публікації; висвітлено участь у предметній олімпіаді з дисципліни «Виноградарство», підвищенні кваліфікації у ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства», наукових конференціях; окреслено положення, винесені на захист.

У першому розділі «**Огляд літератури**» розкрито основні теоретичні положення, проблеми, що існують стосовно агробіологічної оцінки та підбору технічних сортів винограду для зони північного Лісостепу України. Ми деталізували питання, щодо народногосподарського значення винограду, історію виникнення виноградарства та виноробства як в Україні, так і світі, сучасний стан виробництва ягід в Україні та світі, більш детально звернули увагу на біологічні особливості винограду та сортимент технічних сортів поширених в Україні, а також висвітлили питання виноградарства та

виноробства у часи повномасштабного вторгнення, проаналізувавши втрати та збитки для виноградарства та виноробства в Україні.

Огляд літератури й патентний пошук здійснено за допомогою спеціалізованих порталів доступу до наукових видань, завдяки пошуку у базах бібліотеки університету й мережі інтернет.

У другому розділі «**Мета, умови та методика проведення досліджень**» обґрунтовано вибір напрямку досліджень, наведено методи вирішення поставлених задач, розроблено загальну методику проведення дослідження.

У розділі «**Результати досліджень**» проведено аналіз погодних умов; досліджено, проаналізовано та узагальнено біологічну характеристику технічних сортів винограду: уточнено календарні терміни початку фаз вегетації досліджуваних сортів для умов Київської області, уточнено навантаження кущів вічками, плодоносними пагонами, визначено об'єм однорічного приросту пагонів, визначено площу листової поверхні, проведено оцінку сортів за ампелометричними ознаками ягід, визначено економічну ефективність виробництва ягід винограду.

Економічне обґрунтування одержаних результатів досліджень наведено у розділі «Економічна ефективність виробництва ягід технічних сортів винограду».

У розділі «**Охорона праці**» проаналізовано стан нормативної бази, що регулює питання охорони праці і безпеки життєдіяльності працівників та студентів університету, ергономічні вимоги до організації праці тощо.

У **висновках** наведено наукові та практичні результати, отримані в процесі проведеного дослідження, сформовано чіткі та лаконічні висновки і рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Список використаних джерел містить наукові праці стосовно предмету дослідження та інші інформаційні документи, на які є посилання у тексті магістерської роботи. До списку використаних джерел включено назви деяких законодавчих документів, наукових статей, а також наукові праці керівника та

інших представників наукової школи університету з виноградарства, та інших джерел, інформацією яких користувалися під час підготовки роботи.

У «Додатках» до роботи наведено таблиці допоміжних цифрових даних погодних умов 2023 і 2024 років; сертифікати про проходження курсів підвищення кваліфікації у ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства України» у 2023 і 2024 рр.; грамота за здобуте 1 місце у I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади 2023–2024 рр. зі спеціальності «Виноградарство»; постер та тези доповіді опубліковані за результатами постерної конференції студентів магістратури агробіологічного факультету НУБіП України.

Ключові слова: виноград, сорт, фенологія, урожайність, виноробство.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Народногосподарське значення винограду	10
1.2. Історія виноградарства та виноробства	12
1.3. Сучасний стан виробництва винограду в Україні та світі	17
1.3.1. Україна на світовій мапі виноградарства	19
1.3.2. Виноградарство та виноробство України у часи повномасштабного вторгнення	20
1.4. Біологічні особливості виноградної рослини	23
1.5. Технічні сорти винограду та сортимент винограду в Україні	25
РОЗДІЛ 2.	
МЕТА, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
2.1. Мета, завдання і об'єкти досліджень	29
2.2. Місце та умови проведення дослідів	33
2.3. Методика дослідження	36
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
3.1. Фенологічні спостереження	37
3.2. Ріст і розвиток вегетативних органів	41
3.3. Зимо - і морозостійкість рослин	47
3.4. Продуктивність технічних сортів винограду	50
3.5. Стійкість до шкідників і хвороб	53
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЯГІД ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	59
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	62
ВИСНОВКИ	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
ДОДАТКИ	76

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день виноградарство нашої країни є самостійною галуззю рослинництва, що займається вирощуванням винограду для споживання свіжих ягід та забезпечення переробної промисловості сировиною. Основну масу вирощуваного винограду до 90 % використовують для виробництва вин, соків, компотів, варення, маринадів, мармеладу, ізюму та ін. Виноград набув широкого використання для озеленення садиб, альтанок, стін, огорож. Виноградні насадження в Україні сконцентровані в основному на півдні, а промислові основні райони зосереджені в Одеській, Херсонській, Миколаївській, Закарпатській та Запорізькій областях [1, 2, 3].

Для населення України продукція виноградарства та виноробства має важливе значення і використовується для підвищення якості життя. А також, виноградарство і виноробства є важливими бюджетоутворюючими складовими агропромислового комплексу України [4].

Унікальність і різноманітність сучасних технічних сортів винограду та оригінальність виноматеріалів з ягід нових технічних форм здатні задовольнити найвибагливішого покупця, а висока пластичність і пристосованість рослин до ґрунтово-кліматичних умов забезпечать стабільний високий урожай.

Тому вивчення адаптивних властивостей технічних сортів винограду та формування їхньої продуктивності в певних ґрунтово-кліматичних умовах північної частини Лісостепу є актуальним.

Метою роботи є розширення ареалу вирощування винограду, шляхом підбору сортів придатних для вирощування в умовах північної частини Лісостепу України.

Для досягнення поставленої мети в магістерській кваліфікаційній роботі слід вирішити такі завдання:

- визначити особливості росту і розвитку рослин сортів винограду в ґрунтово-кліматичних умовах м. Київ;
- провести фенологічні спостереження за технічними сортами винограду;

- встановити розвиток біометричних показників досліджуваних сортів в умовах північної частини Лісостепу України (м. Київ);
- оцінити стійкість технічних сортів винограду до шкідників та хвороб;
- визначити показники урожайності досліджуваних сортів;
- сформулювати попередні висновки щодо придатності та ефективності вирощування досліджуваних сортів винограду в умовах м. Київ.

Предмет дослідження: агробіологічні особливості технічних сортів винограду за вирощування в умовах північної частини Лісостепу України.

Об'єкт дослідження: сорти технічного винограду Цитронний Магарача (контроль – к.), Лівадійський чорний, Піфос, Соляріс.

Методи дослідження. Закладання дослідів, основні обліки і спостереження проводили відповідно до загальноприйнятих методик [42, 43, 44, 45, 51]. Стійкість досліджуваних сортів винограду проти грибних хвороб оцінювали за 9-ти бальною шкалою [23, 49]. Економічне обґрунтування ефективності досліджуваних варіантів здійснювали за методикою О.М. Шестопаля [54].

Практичне значення отриманих результатів. В роботі проаналізовано дати настання фенологічних фаз росту і розвитку рослин технічних сортів винограду Цитронний Магарача (к), Лівадійський чорний, Піфос, Соляріс; встановлено біометричні показники досліджуваних сортів; проведено оцінку стійкості технічних сортів винограду до шкідників та хвороб; визначено показники урожайності та якості ягід. Визначено економічну ефективність вирощування та прибутковість виробництва плодів у молодих і плодоносних насадженнях технічних сортів винограду в умовах північної частини Лісостепу України.

Структура роботи. У роботі нараховується 80 сторінок друкованого тексту, а також вміщує 10 таблиць, 17 рисунків, 71 використане джерело та додатки.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Народногосподарське значення винограду

Виноградарство має велике народногосподарське значення як галузь агропромислового комплексу України. Насамперед лікувально-оздоровчі властивості, вживання винограду у свіжому вигляді та в переробленій продукції (вина, сік, олія, кишмиш, ізюм, оцет, корми та ін.). Невибагливість винограду до ґрунту під час освоєння кам'янистих і піщаних земель які непридатні для вирощування інших культур, використання для декоративного оздоблення присадибних ділянок [5].

Ягоди винограду є одним із найцінніших харчових і дієтичних продуктів. Смакові якості і поживна цінність ягід винограду зумовлюються вмістом цукру від 12 до 30% в залежності від сорту та умов вирощування [1]. Також у ягодах міститься багато органічних кислот таких як лимонна, винна, саліцилова, яблучна, янтарна, щавлева), ці кислоти покращують апетит та травлення їжі та запобігають утворенню каменів у нирках. У винограді міститься велика кількість вітамінів які необхідні для організму людини: групи В (тіамін), В₁ (аневрин), В₂ (рибофлавін), В₆ (піридоксин), В₇ (біотин), В₃ (пантотенова кислота), С (аскорбінова кислота), РР (нікотинова кислота), А, К та інші вітаміни. Солі до складу яких входять макроелементи (фосфор, залізо, кальцій, натрій, калій, магній, сірка), і 20 мікроелементів відіграють дуже важливу роль в організмі людини. Важливе значення мають і інші біологічно активні речовини: фітонциди, ферменти, ароматичні речовини, амінокислоти (аланін, аспарагін, пролін, валін, аргінін та ін.), комплексні дубильні сполуки, віск, фенольні сполуки, що складається із суміші гліцеридів жирних кислот.

У шкірці сортів із кольоровими ягодами міститься значна кількість пектинових речовин, які зв'язують радіоактивні метали в нерозчинні солі, що

виводяться з організму. Норма споживання свіжого винограду в рік на одну людину становить 8-10 кг [1, 2, 3, 6].

Виноград містить хімічні речовини, які мають велике значення для раціонального харчування та збереження здоров'я людини. В основному це кислоти, вітаміни, цукри, мінеральні речовини, та сполуки азоту. Виноград за вмістом цукру перевищує всі інші фрукти.

Кислоти (виноградна і яблучна) стиглого винограду знаходяться в гармонійному співвідношенні з цукром. Серед мінеральних речовин виноград містить найбільше сполук калію. Також виноград містить фосфор, сірку, кальцій, магній та ін. Сполуки азоту у винограді складаються з білків і продуктів їх розпаду. Виноград містить невелику кількість вітамінів С, В₁, В₂ і провітамін А. Інші сполуки, що входять до складу винограду, надають йому специфічний аромат.

У свіжому винограді міститься також широкий спектр органічних кислот - яблучна, винна, лимонна, бурштинова, галлова, мурашина, щавлева, саліцилова та ін. Виноград багатий мінеральними солями: калієм (235 мг), кальцієм (45 мг), натрієм (26 мг), фосфором (22 мг), а також марганцем, кобальтом і залізом.

В 100 г свіжого винограду міститься 4% добової норми кальцію, 0,12 - фосфору, 1,6 - магнію, 16,4 - заліза, 2,7 - міді, 16,6 % - марганцю. У шкірці ягід містяться фарбувальні речовини (пігменти), віск, сполуки дубильного комплексу, що складається із суміші гліцеридів жирних кислот [1, 5].

Вживання винограду і виноградного соку стимулює розвиток і зміцнює молодий організм, а також ослаблений хворобами організм людей похилого віку. Значну кількість корисних продуктів можна отримати, якщо утилізувати відходи винограду.

Під час обрізування кущів, пагони, які видаляють, використовують для виробництва кормових дріжджів, будівельних матеріалів (шпалерних кілочків, декоративних плит). Зелену масу при обриванні зелених пагонів і карбуванні використовують як цінний корм для тварин.

Кормове борошно виготовляють із висушених ягідних шкірки та насіння. Після переробки на вино із залишків винограду отримують спирт, олію, оцет, винну кислоту, еноколор, енотанін. Виноград дуже корисний в дієтології завдяки високій калорійності і наявності біологічно активних речовин для дітей і людей похилого віку. Виноград допомагає при таких захворюваннях як порушення обміну речовин в організмі, розлади нервової системи, анемія. Лікування виноградом (ампелотерапія) дає хороші результати при захворюваннях шлунка, нирок, легенів, серцево-судинної системи. Фруктоза засвоюється організмом людини без участі підшлункової залози, що має особливе значення в профілактиці цукрового діабету.

Свіжий виноградний сік прискорює обмін речовин, покращує роботу печінки, розширює судини, сприяє живленню серцевого м'яза. У виноградний сезон (2-3 місяці) достатньо 600 ягід на день, щоб кардинально оздоровити організм людини [2, 5].

1.2. Історія виноградарства та виноробства

Історія розвитку культури виноробства на території України починається з IV століття до нашої ери. На Південному березі Криму археологи знайшли амфори та винні чавила. Греки, які заснували власні колонії в Криму, на Дону, Дніпрі, Бугу, Дністрі та Дунаї, завозили свої сорти винограду, культивували їх і розвивали виноробство. Так виноградарство розповсюдилося в інших районах України та Молдови, які мають сприятливі умови для вирощування винограду [10].

На території південної України, в Криму та північному та північно-західному районах Причорномор'я виноградарство і виноробство були поширені ще в VI ст. до нашої ери. Найбільш розвиненими центрами культури винограду були грецькі колонії Херсонес (поблизу Севастополя), Пантікапей, Тірітака, Мирмекія (Керченський півострів), Ольвія (поблизу с. Парутине, Миколаївської області), Тіра (поблизу Білгород-Дністровського Одеської

області), а також стародавні поселення скіфів і сарматів, назви яких з часом загубилися та стерлися з історичної пам'яті [1, 2].

Виноградарство та виноробство півдня України характеризується періодами розквіту та занепаду, адже протягом багатьох століть цей регіон був ареною спустошливих війн.

Прийшовши на ці території з IV ст. гуни, алани, потім хозари призвели до занепаду міст-полісів. Але кримські виноградники існували пізніше, навіть після приходу монголо-татар, які в 40-х роках XIII століття заснували тут Кримський улус (провінцію) Золотої Орди.

Татари, не відмовились від виноградарства та продовжували вирощувати переважно виноград столових сортів. Але оскільки на Кримському півострові проживали представники різних етнічних груп, виноробство, не занепало, особливо в районі Судака і Кафи (Феодосії). Навіть вироблялося вино на продаж і давало постійний прибуток [7].

З історичних відомостей відомо, що до XI-XII ст. н.е. розвивалося виноградарство і виноробство і на землях Північної України, де значна частина виноградників належала монастирям, зокрема і Києво-Печерському. Граф Михайло Воронцов у 1828 році створив дослідно-виробничий завод Магарач [8], а в 1829 році поблизу Ялти заклав нові плантації винограду і заснував виноробне господарство. Розвиток виноградарства в північному Причорномор'ї започаткував В. Є. Таїров у 1912 році створивши колекції перших нестійких і низькоякісних європейських сортів на берегах Сухого лиману [6].

У формуванні українського сортименту винограду велику роль відіграють інтродуковані сорти. В 1930 році був створений перший рекомендований сортимент українського винограду, який складався з 30 сортів. Ці сорти були завезені в Україну в різний період, і в асортименті у 1958 році було (110 сортів), з них 14 місцевих. Це і сорти, що прийшли з Криму, і сорти останньої селекції Інституту виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїров [3, 5, 6, 8,].

Великий внесок у розвиток виноробства вніс основоположник вітчизняного виноробства князь Лев Голіцин, який у власному маєтку «Новий

Світ» поблизу Судака освоїв виробництво шампанського класичним пляшковим способом. Пізніше він заснував для імператора Миколи II відомий державний винзавод «Масандра». За найбільшою площею виноградників у 60-х роках минулого століття у 400 тис. га. Україна в той час посіла перше місце за площею виноградників, а за виробництвом вина — друге [3,6, 8].

У Європі зосереджено 71 % виноградників, в Азії — 14,4 %, в Америці — 9,6 %, в Африці — 4 %, в Австралії та Океанії — 1 % від загальної площі. Дані про валове виробництво плодів винограду дещо різняться. Європа виробляє 69%, Америка -15%, Азія – 10%, Африка близько 4%, Австралія та Океанія - 1,4% [2, 5].

Розподіл валового виробництва винограду за континентами такий: в Європі виробництво становить 69,3%, в Америці - 15,4%, в Азії - 10,3%, в Африці - 3,6%, в Австралії та Океанії - 1,4% [5, 9].

Досить великі площі виноградників були у 1971 році (188 тис. га) і Україна посідала четверте місце серед колишніх радянських республік. А після 1971 року площа виноградників скоротилася на 50%. Найбільшої шкоди виноробній галузі України завдала так звана «антиалкогольна кампанія», під час якої було знищено 80 тис. га виноградників [3, 5, 10].

У другій половині XX століття презентація світової колекції сортів винограду набула особливого масштабу. З Грузії привезені сорти Ркацителі і Сапераві; з Угорщини - Фетьяска Біла, Фурмінт, Мускат Оттонель, Перлина Саба, Королева Виноградників; Карабурна привезена з Болгарії. У Криму зустрічаються сорти столової групи: Німранг, Тайфі рожевий, Кара Узюм, Хасі Білий та ін [10, 11,12].

Виноградарство і виноробство України було тісно пов'язане з такими республіками, як Грузія, Молдова та Азербайджан, звідки виноматеріали завозилися в Україну у великих кількостях [5].

До початку 1990-х років українське виноробство було одним із вагомих джерел поповнення державного бюджету. На міжнародних конкурсах вин, «коньяків» і «шампанського» марочна продукція УРСР незмінно отримувала

кубки Гран-прі, золоті та срібні медалі. Так у 2019 році українське ігристе увійшло в ТОП-10 найкращих на London Wine Competition. В 2020 році, було виготовлено 119 мільйонів літрів вина та Україна експортувала 14,4 мільйона літрів вина, що вдвічі більше, ніж 2019, хоча імпорт вина до України 2020-го, зріс на 22% порівняно з 2019 роком. Попри це, в Україні розвивається виноробна галузь. В умовах глобалізації ринку вина та вступу України до СОТ конкуренція загострилася, що потребувало перебудови галузі таким чином, щоб її продукція відповідала високим вимогам ринку[10].

Українські вина вперше в історії у 2021 році отримали одразу дві золоті медалі на найвпливовішому дегустаційному конкурсі світу Decanter World Wine Awards. Національні Каберне та Шардоне від SHABO отримали по 95 балів, таким чином назавжди закарбували Україну в золоті призери світового масштабу лондонського Decanter. Тоді Україна привезла 29 відзнак з конкурсу, чим підтвердила свою репутацію виноробної держави [13,14].

Так в 2009 році було розроблено та затверджено Галузеву програму розвитку виноградарства і виноробства України на період до 2025 року, яка не виконана в повному обсязі. Метою Програми є реалізація державної політики України щодо регулювання розвитку цієї галузі, концентрації фінансових, матеріально-технічних та інших джерел, виробничого і науково-технічного потенціалу для вирішення основних завдань галузі. Для покращення виробництва виноградної та виноробної продукції терміново потрібні закони та нормативні акти щодо правил маркування вина, методів класифікації, контролю найменувань за походженням, закону про систему контролю якості та контрольний орган або інститут. Необхідно збільшувати посадки, відновлювати та закладати нові розсадники винограду, а головне покращувати якість вина з визнаних світових сортів, які чудово ростуть на землях України, а також розвивати місцеві автохтонні сорти, яких досить багато. багато в Україні [10].

У 2024 році на території України працюють виноробні сімейного типу винний ринок стає все більш насиченим, зростає попит на виноробну продукцію, та виникає потреба у фахівцях виноробних спеціальностей.

Відкриваються школи сомельє де проводяться курси, на яких можна дізнатися про походження, склад і властивості вина, основні правила дегустації, яке вино до чого подавати [10].

Завдяки кліматичним змінам, географія виноградарства України значно розширилась на північ і охоплює майже всю Україну. А саме — поширилась ще на 15 областей, що в майбутньому призведе до зростання площ виноградників. Це є однозначно поштовхом для розвитку та дослідження виноградарських зон, а саме підбір сортів які підходять під певні погодні умови, реконструкції насаджень; удосконалення технологій виробництва, а також створення бази вітчизняного розсадництва [9, 11].

Вивчення росту та розвитку сортів винограду за певних погодних умов сьогодні є перспективним напрямком, оскільки у світі в цілому відбувається заміна сортів винограду на сорти нової селекції, це в першу чергу продиктовано споживачем, попитом на ринку, наприклад, останнім часом з'явилася велика кількість сортів винограду з рожевими та синіми ягодами [15].

Процеси сортообміну інтенсивно відбуваються в США виведено багато безнасінних сортів винограду з подовженими пальчастими ягодами, зараз цей процес відбувається в Італії [12].

22 серпня 2024 року Верховна Рада України ухвалила Закон України «Про виноград, вино та продукти виноградарства (№3928-IX), який набере чинності 01.01.2026 р. Метою документу є створення єдиної державної інформаційної системи «Виноградарсько-виноробний реєстр», що включатиме відомості про виробників винограду, виробників виноробної продукції, виноградні ділянки, обов'язкові декларації та інші дані про виноробну продукцію, передбачені цим законом, внесення відомостей до якого носить обов'язковий характер, яка забезпечуватиме ефективне адміністрування та державну підтримку галузі виноградарства та виноробства [16].

В Україні залишилася одна спеціалізована установа з вивчення та дослідження винограду – це ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені

В. Є. Таїрова», більшість сортів і форм, які були виведені в закладі, включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

1.3. Сучасний стан виробництва винограду в Україні та світі

Виноградники в Україні переважно зосереджені на півдні. Основними промисловими регіонами є Одеська область і АР Крим. Також є промислові виноградники в Херсонській, Миколаївській, Закарпатській, Запорізькій, Хмельницькій областях. Невеликі площі виноградників є і в Чернігівській, Київській, Дніпропетровській, Вінницькій областях, але вирощену продукцію споживають на власному споживчому ринку [1].

В Україні існує 6 основних виноробних географічних регіонів, 15 макрозон та 58 мікрозон, хоча ці зони юридично не встановлені. В Криму налічувалося 6 макрозон і 12 мікрозон, в Одеській області відповідно – 3 і 16, Херсонській – 2 і 10, Миколаївській – 2 і 7, Закарпатській – 1 і 12, та в Запорізькій – 1 і 6 [32].

У зв'язку з глобальним потеплінням географія виноградарства значно розширилася на північ і охоплює майже всю Україну, 15 областей, які в майбутньому призведуть до зростання площ виноградників. Це є перспективою для розвитку та дослідження цих виноградарських зон та нових сортів в сучасних кліматичних умовах. Виноробна промисловість України представлена підприємствами основного та вторинного виробництва вина. Крім виноробних підприємств, створюються невеликі виноробні, які сприяють розвитку культури споживання та виробництва вина в Україні шляхом виробництва авторських вин, проведення дегустацій, фестивалів вина [21].

Лідерами у виробництві столового винограду є Італія, Туреччина, Японія, Єгипет, США. Європа виробляє 56,6% від загального виробництва столового винограду, Азія – 22,6, Америка – 15,9, потім Африка – 4,6 і Океанія – лише 0,3% [2, 5, 9].

Виробництво сушених продуктів вимагає особливих умов – висока температура в період вегетації, суха і тривала осінь. Такі умови існують лише в окремих

регіонах. У Європі – це Греція, Туреччина, в Азії – сухі плоскогір'я Туреччини, Ірану, Сирії, Афганістану. Найбільшими виробниками сушеного винограду є 6 країн світу – США, Греція, Туреччина, Австралія, Іран та Афганістан. На вино переробляють 88% вирощеного винограду. Найбільше вина виробляють в Європі – 79,6%, в Америці - 15,1%, в Африці - 3,2%, в Австралії та Океанії - 1,1%, в Азії - 0,6% від загального обсягу. Середньорічне виробництво вина становить 326646 тис. гл [2, 21].

Виробники вина в багатьох країнах легко адаптуються до мінливих кліматичних умов, але якщо такої можливості немає, потрібно використовувати інші технології збереження виноградних насаджень такі як агротехніка вирощування, морфобіологічні особливості винограду, для створення нових сортів, які повинні відзначатися високою продуктивністю та якістю продукції, мати високу екологічну пластичність, і бути технологічним.

Сьогодні в Україні вирощується багато сортів винограду, які є базовими у виноробній галузі. Українські виноградники дарують сировину для виробництва Каберне Совіньйон, Мерло та Піно Нуар. Сортів білого винограду, які використовують українські винороби, ще більше, тому є всі шанси виробляти Шардоне, Рислінг і Піно Блан не гірше, ніж у легендарній провінції Бордо. А найпоширенішим білим сортом винограду в Україні є Аліготе [23].

В березні 2024 р. закарпатська виноробня Chizay отримала золоту медаль на міжнародному конкурсі Mundus Vini за десертне біле вино «Троянда Карпат». Це одна з найбільших подій у світі вина, і другий рік поспіль на ній Сергій Клімов організовував з командою національний стенд Українських вин Wines of Ukraine у Дюссельдорфі в рамках виставки виноробів – ProWein [33].

1.3.1. Україна на світовій мапі виноградарства

Дивлячись на карту світу, можна побачити різноманітність регіонів, де вирощують виноград і виробляють вино, не тільки в Україні, а й за її межами (рис. 1.1.).

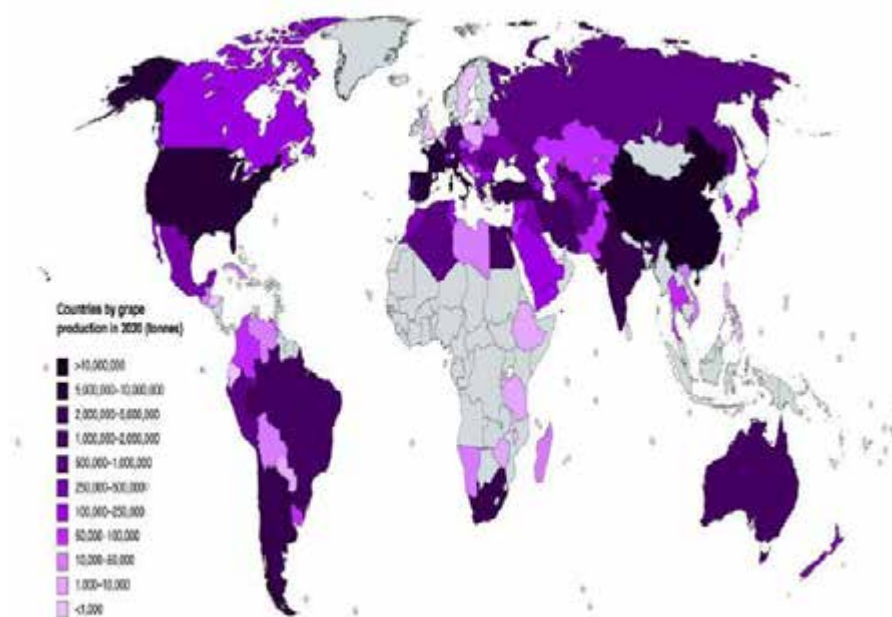


Рис 1.1. Країни за виробництвом винограду[10].

Європа відома своєю багатою історією виноробства та районами вирощування винограду, які входять до еліти світового виноробства. Південна Франція, Італія, Іспанія та Португалія – у цих країнах велика кількість виноробень, а їхні вина відомі на весь світ.

У Франції Бордо відомий своїми червоними винами з винограду Каберне Совіньйон і Мерло, а Бургундія славиться своїми винами Шардоне. Італія виробляє велику кількість вин, включаючи К'янті, Бароло і Супертосканське. Іспанія (Ріоха), де виробляють чудові червоні вина сорту Темпранільйо. Португалія славиться виробництвом портвейну, вина, виготовленого в регіоні Дору, основним сортом якого є Touriga Nacional. У Північній Америці Каліфорнія в Сполучених Штатах славиться своїми винами, особливо в регіонах Напа і Сонома, де вирощують Каберне Совіньйон і Шардоне. В

Південній Америці славиться Аргентина своїми винами Мальбек, які вирощують в регіоні Мендоса [10, 19].

За даними корпоративної статистичної бази даних Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, Китай є найбільшим виробником винограду, на частку якого припадає 15,2% світового виробництва (Рис.1.1). На другому місці Італія з 11,1%, а на третьому Іспанія з 8,3%. Україна також входить до 100 найкращих виробників винограду і займає 34 місце [20].

Україна має багату виноробну спадщину, що налічує сотні років. Виноград вирощують у різних регіонах, але основні виноробні райони розташовані на південному заході та південному сході країни. Традиціями виноробства відомі Одеська область, Крим і Закарпаття. Закарпатська область славиться виробництвом вин, зокрема Шардоне та Рислінг. Завдяки сприятливим умовам нашої країни для вирощування як європейських, так і автохтонних сортів винограду, яких немає більше ніде в світі. Водночас, за словами експертів, урожайність яку отримують вітчизняні аграрії, значно нижча за ту, яку можуть забезпечити родючість ґрунту та потенціал рослин. Щоб покращити роботу, варто закладати нові насадження за допомогою кращих сортів нової селекції та клонів розширених класичних сортів, адаптованих до місцевих умов, що пройшли випробування в конкретному регіоні, та дотримуватись усіх рекомендованих технологій [15].

1.3.2. Виноградарство та виноробство України у часи повномасштабного вторгнення.

З часу повномасштабної війни виноробна промисловість України зазнала непоправної шкоди, адже значна частина виноградників і виробничих потужностей була розташована на півдні країни.

Окупація Кримського півострова у 2014 р. завдала непоправних втрат вітчизняному виноробству, а повномасштабний напад росії у 2022 р., ще більш негативно вплинув на галузь виноградарства та виноробства. Відразу було

захоплено багато складів та виробничих приміщень українських виноробів. Виноградники були знищені або заміновані, склади зруйновані прямими ракетними влученнями, колекції розграбовані [24, 29].

Росіяни обстрілюють і грабують виноробні, замінують виноградники та знищують винні склади. Так було знищено виноробню «Князя Трубецького» (рис. 1.2.), територія деокупована, і відновити виробництво вина неможливо. Виноградники заміновані та знаходяться під постійними обстрілами. Росіяни викрали найбільшу в Україні колекцію вин, зібрану з 1958 року.

Так, само були знищені і зруйновані винзаводи «Олівія» і «Таїровський винзавод», які розташовані на березі Дніпро-Бузького гирла, фактично на лінії фронту. Лише через 4 місяці, коли росіян було відкинуто на лівий берег, змогли побачити масштаби втрат, це біля 585 га виноградників були уражені касетами і навряд чи придатні для вирощування [25, 29].

У Миколаївській області була знищена виноробня «Falko Winery» яка втратила частину виноградників через обстріли, їхню територію 5 разів мінували, щоразу вони розмінювали і продовжували працювати.

Така сама доля спіткала і виноробню «Graevo», яка до лютого 2022 року закупувала виноград в Херсонській області, та заклала власні виноградники поблизу Запорізької АЕС, все це зруйновано і досі знаходиться на окупованій території.

«Art Winery» (колишній «Артемівський завод ігристих вин») який знаходився в Бахмуті повністю зруйноване приміщення, але виробництво змогли перемістити в Одеську область, де продовжують виробляти та продавати вина [25, 29].

Знищені великі винні склади магазину Goodwine у селі Стоянка (рис. 1.3.), на Київщині, через влучання ворожої ракети було знищено 32000 пляшок вина.

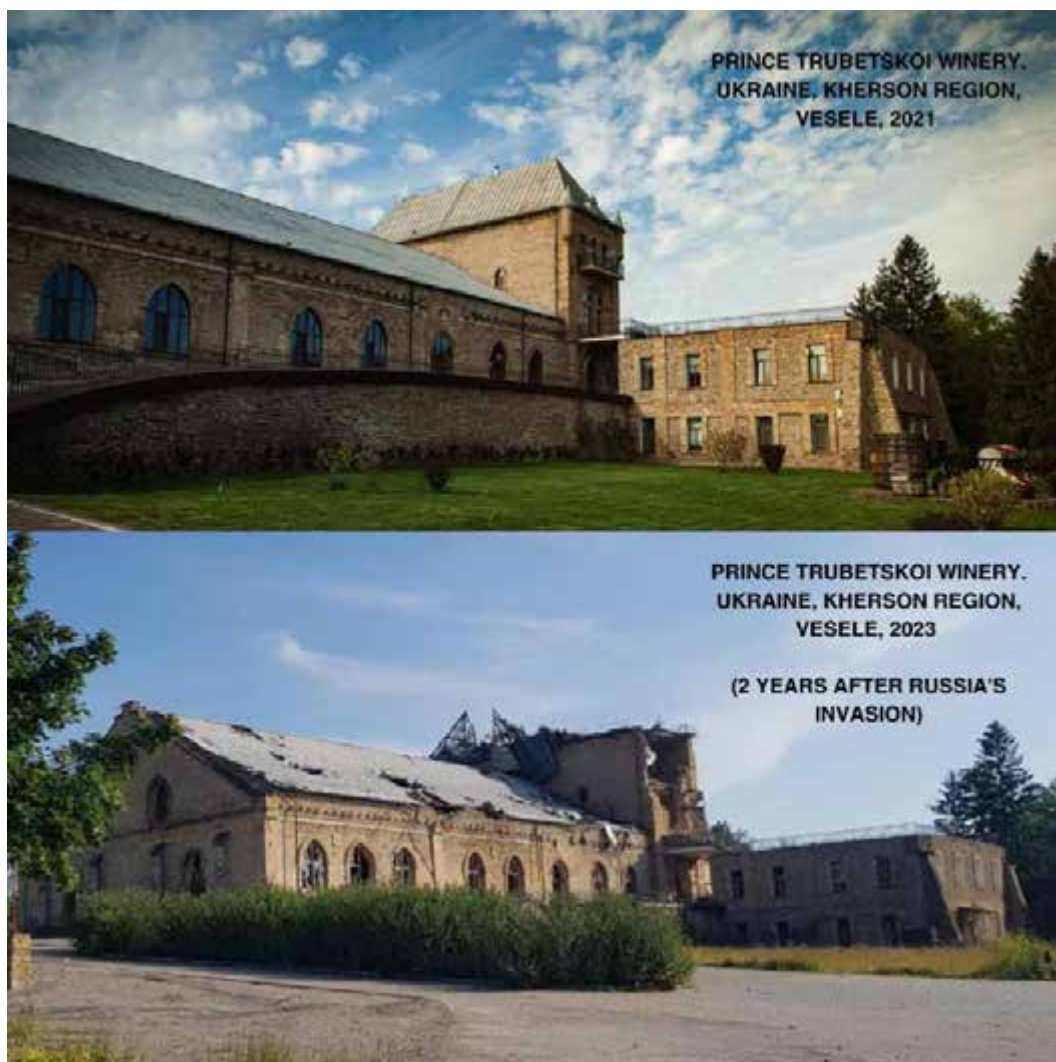


Рис. 1.2. Шато до та після окупації (Фото з соцмереж виноробні) [25].



Рис. 1.3. Знищені склади на Київщині (Фото Романа Зайця) [25]

Також під обстріл потрапили склади шато в Гостомелі на Київщині, було повністю знищено склад із понад 30 тисячами пляшок. Тепер виноробня змушена починати бізнес з нуля, змінивши назву на Stoic Winery, що символізує стійкість, майбутнє попри проблеми та розруху, виробляє вина разом з Одеською компанією Chateau Pinot [24, 25, 29].

Щодо реальної суми збитків, то поки важко підрахувати, тому що війна продовжується і деякі підприємства досі перебувають на тимчасово окупованих територіях. Але варто розуміти, що сума збитків постійно зростає, і це приблизно сотні мільйонів доларів, тому що деякі підприємства частково або повністю зруйновані, деякі розграбовані [26, 27, 29].

За статистичними даними, в Україні було 40 тис. га насаджень винограду, а вже у 2022 році їх стало 26,6 тис. га. Однак, якщо зважати на ці цифри, то втрачено приблизно 13 тис. га виноградників, але ця цифра не остаточна [28]. Відбулося скорочення площ виноградників, це пов'язано з активними бойовими діями, руйнуванням інфраструктури та природних ресурсів, окупацією частини українських територій агресором. Брак державної підтримки, недостатня забезпеченість фінансовими ресурсами, низькі закупівельні ціни на виноград технічних сортів також впливають на виноградарсько-виноробну галузь. Але, все ж таки, не дивлячись на усі зовнішні та внутрішні чинники, в Україні з'являються нові виробники та нові бренди. В тому числі бренд Вина України, який бере участь у найавторитетніших виставках і завойовує місця на полицях магазинів як на Батьківщині, так і далеко за її межами. Наша Україна має давні виноробні традиції, які цікаві світу і надзвичайно важливо зараз вберегти виноробну галузь від негативного впливу війни та в подальшому відновити.

1.4. Біологічні особливості виноградної рослини

Виноград є представником родини Vitaceae, яка налічує 14 родів і близько 1000 видів. Більшість цих видів росте в помірно теплому кліматі і за своєю

природою є світло - і теплолюбними сильнорослими ліанами, які можуть досягати у довжині до 10-15 метрів [30].

У рослини виноградної розрізняють підземну та наземну частини. Підземна частина куща представлена у вигляді кореневої системи, а надземна – у вигляді стебел. В дорослих кущів зазвичай по 10-12 коренів, вони охоплюють певний обсяг ґрунту чим забезпечують життєдіяльність рослини. Всі корені разом утворюють кореневу систему. Корені винограду починають рости при температурі $+7...8^{\circ}\text{C}$, а гинуть при температурі мінус $7-8^{\circ}\text{C}$ [32, 34].

Стебло винограду здерев'яніле, всередині виповнене рихлою тканиною, на стеблі є вузли (потовщення) та міжвузля. На вузлах розміщені бруньки (вічка). Стебло куща має короткий стовбур (штамб), головку – потовщення верхньої частини штамба, та багаторічні розгалуження стебла (рукава), та однорічні розгалужені стебла, які називаються лозами і розміщуються на рукавах [23, 34].

Бруньки утворюються в пазухах листків на кожному вузлі однорічного пагона по дві бруньки. Більша брунька проростає в пасинок, а менша – залишається в стані спокою до наступного року. Більш розвиненою є центральна брунька вічка, на якій є зачатки усіх органів. Розпускаються бруньки при температурі $+10 \dots +12^{\circ}\text{C}$, добре виноград росте при температурі $+25 \dots +32^{\circ}\text{C}$. За температури -1°C пагони і листки гинуть, а надземні багаторічні частини рослини – за -18°C . Морози понад -20°C спричиняють повністю загибель рослин. Якщо виноград росте при температурі нижче $+20^{\circ}\text{C}$, то в ягодах буде міститися мало цукрів, а багато кислот.

На вузлах пагона по черзі з одного боку розміщуються листки, а з іншого - вусяки і суцвіття. Суцвіття (волоті) утворюються на третьому-п'ятому вузлах пагона, який складається з 100–1000 квіток, розміщених на гілках волоті групами по 10–20 квіток. Квітки винограду дрібні, жовто-зелені, двостатеві, п'ятироздільні. Плід винограду – ягода, яка має 1–3 насінини. Плоди зібрані в грона різної будови, розмірів, щільності тощо. Ягода складається з шкіри,

м'якуша, судинних пучків та насіння, і буває різної форми і забарвлення від темно-синього до зелено-жовтого.

Виноград росте на різних ґрунтах, непридатні тільки заболочені і сильно засолені. У південній частині України виноград висаджують на рівнинних ділянках, а в Лісостеповій та на Поліссі — з ухилом на південь або південний захід [23, 32, 34].

Вплив температури повітря і ґрунту на виноград. У виноградарстві за біологічний нуль прийнято температуру $+10^{\circ}\text{C}$. Початок вегетації (сокорух) починається при температурі ґрунту $+7\dots+8^{\circ}\text{C}$, а повітря – $+10\dots+12^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур за вегетацію для сортів дуже раннього строку досягання становить $2200\text{--}2400^{\circ}\text{C}$, раннього – $2400\text{--}2600^{\circ}\text{C}$, середнього – $2700\text{--}2800^{\circ}\text{C}$, пізнього і дуже пізнього – $2900\text{--}3000^{\circ}\text{C}$ і більше. Для кожної фази вегетації визначаються оптимальні температури, за яких тривалість тієї чи іншої фази найменша. При температурах нижче оптимальних тривалість фенофаз значно подовжується [2, 23, 35].

Тривалість життя винограду залежить від умов вирощування, виду, сорту, екологічних факторів, способів розмноження, агротехніки та інших факторів. Максимальним віком рослин винограду вважається 80–100 років. Середня тривалість експлуатації виноградних насаджень у різних зонах виноградарства неоднакова і коливається від 20 до 60 років. На Півдні України кущі винограду найкраще ростуть і плодоносять у перші 15 років [23, 31].

1.5 Технічні сорти винограду та сортимент винограду в Україні.

Останніми роками українські виробники вина та інших продуктів переробки винограду поступово нарощують обсяги виробництва технічних сортів, за рахунок чого зростають і обсяги переробки винограду. За даними Держстату, до ТОП-10 увійшли такі технічні сорти, як Каберне Совіньйон, Аліготе, Мускат, Шардоне, Мерло, Ркацителі, Рислінг, Совіньйон, Піно, Сапераві [14].

За останні роки помітно втратили популярність сорти винограду Каберне Совіньйон, Шардоне та Піно, а переробники все частіше віддають перевагу таким сортам, як Аліготе, Мерло, Ркацелі та Мускат. Слід відмітити, що у виробників кожного з регіонів є свої вподобання щодо сортів. Так, винороби Одеської та Миколаївської областей найбільше переробляють виноград сорту Аліготе, в той же час переробники Херсонської області майже не використовують цей сорт та віддають перевагу сорту Ркацелі. Сорти технічного винограду мають досить великий відсоток соку в плодах і вони призначені для переробки. Вони не вибагливі до умов вирощування та догляду. Такі відмінності в перевагах в першу чергу визначаються тим, які сорти винограду найбільше підходять для вирощування в регіоні на великих площах механізованим способом з метою виноробства [6,15, 16].

Найпоширенішими технічними сортами винограду в Україні є: Сапераві, Ркацелі, Аліготе, Каберне Совіньйон, Совіньйон Верт, Рислінг, Піно Грі та Серціаль, Фетяска, Гевюрцтрамінер. В Інституті виноградарства і виноробства імені Магарача створено близько 30 нових технічних сортів, таких як Рубіновий Магарача, Дар Магарача, Бастардо Магарача, Голубок, Кармрают, Сапераві Північний і Степняк Олімпійський.

Відомий кримський Піно Блан з річним обсягом виробництва близько 50 мільйонів пляшок винофікується переважно з Піно Блан, Рислінгу, Аліготе та Фетяски, найбільші підвали для ігристих вин розташовані в Києві, Одесі та Харкові.

Серед відомих марок вин: «Сонячна долина» (біле), «Алушта» (червоне), «Троянда Закарпаття» (біле), «Наддніпрянське» (біле) та «Чорний лікар» (червоне). На Закарпатті сорти Ізабелі зазвичай вирощують в приватних господарствах в об'ємі до кількох сотень літрів на одне господарство. В Одеській області на підприємстві Шабо розвивається автохтонний український сорт Тельті курук, з якого виготовляють високоякісне біле сухе вино і виноматеріал для ігристих вин [36].

У Київській області знаходиться Садовий центр «Північне виноградарство», де були випробувані такі столові сорти: Монарх, Байконур, Червоний глобус, Пам'яті вчителя, Ювілей Новочеркаська, Дубовський рожевий та технічні сорти: Маркетт, Піфос, Прері Стар та Фронтиніак Грін, які показали високі показники для використання для переробки та у виноробстві.

У виноробній промисловості останнім часом набирає популярності сорт Тельті курук, один із найстаріших завезених на територію України. Серед класичних столових продовжують вирощувати сорти Карабурну, Італія, але низький рівень стійкості до грибних хвороб знижує їх популярність. Також набув поширення аматорський селекційний сорт Лівія, закладаються плантації американського сорту Юпітер [37].

За даними науковців ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова», найбільш поширеними в Україні є класичні європейські технічні сорти Аліготе, Каберне Совіньйон, Совіньйон білий і зелений, Трамінер рожевий. Добре себе зарекомендували технічні сорти Одеський чорний та Сухолиманський білий та столові сорти Аркадія, Оригінал, Одеський сувенір селекції ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» [15, 38].

РОЗДІЛ 2

МЕТА, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Мета, завдання і об'єкти досліджень

Метою роботи є розширення ареалу вирощування винограду, шляхом підбору сортів придатних для вирощування в умовах північної частини Лісостепу України. Для цього вивчали особливості росту, розвитку та урожайності чотирьох технічних сортів винограду: Цитронний Магарача (к), Лівадійський чорний, Піфос, Соляріс.

Для досягнення поставленої мети в магістерській кваліфікаційній роботі слід вирішити такі **завдання**:

- визначити особливості росту і розвитку рослин сортів винограду в ґрунтово-кліматичних умовах м. Київ;
- провести фенологічні спостереження за технічними сортами винограду;
- встановити розвиток біометричних показників досліджуваних сортів в умовах північної частини Лісостепу України (м. Київ);
- оцінити стійкість технічних сортів винограду до шкідників та хвороб;
- визначити показники урожайності досліджуваних сортів;
- сформулювати попередні висновки щодо придатності та ефективності вирощування досліджуваних сортів винограду в умовах м. Київ.

Предмет дослідження: агробіологічні особливості технічних сортів винограду за вирощування в умовах північної частини Лісостепу України.

Об'єкт дослідження: сорти технічного винограду Цитронний Магарача (контроль – к.), Лівадійський чорний, Піфос, Соляріс.

Сорт Цитронний Магарача виведений українськими селекціонерами в 2002 році в Національному інституті винограду і вина «Магарача» НААН – це технічний сорт, який використовується для виробництва високоякісних столових і десертних вин. Автори сорту: Л. К. Кіреєва, В. А. Волинкін, Ю. К. А. Хлопчиків, Т. Уастов, В. Л. Олейников. та П.В. Трошин. Крім Причорномор'я,

посадки цього сорту є під Києвом, на Закарпатті та в передмісті Кам'янця-Подільського [8].

Кущі середньорослі або сильнорослі. Листя округле, середнього розміру, розсічені, три- або п'ятилопатеві. Зверху і знизу лист блискучий, гладкий; нижня частина без видимих волосків. Виїмка черешка має гостре дно. Грона великого і середнього розміру, конічної або циліндрично-конічної форми, середньої щільності. Середня вага грона 300-400 г. Ягоди середнього розміру, округлої форми (Рис.2.1). Вага однієї виноградини в середньому 5-7 г; колір жовто-зелений або жовтий з білуватим восковим нальотом. Шкірочка помірно щільна, тонка. М'якоть соковита; смак гармонійний з яскравим характерним мускатним присмаком. Всередині ягід є 3-4 дрібних насінин овальної форми. Цукристість 19-23%; кислотність 6 – 8 г/л. Морозостійкість до -25°C [7].



Рис. 2.1. Грону сорту Цитронний Магарача [38]

Сорт раннього та середнього терміну дозрівання 120-130 днів. Характеризується середньою посухостійкістю. Урожайність висока 150-200 центнерів з гектара. Стійкий до сірої гнилі, грибкових захворювань, середньостійкий до філоксери. Отриманий продукт має дегустаційну оцінку: сухі столові вина в середньому 7,8 бала; десерт - 7,9 бала (за 8-бальною шкалою). Отримане вино має гармонійний смак з відтінками лимона та мускатного горіха, янтарно-жовтого кольору [3, 7, 38, 39].

Сорт винограду Лівадійський чорний виведений українськими селекціонерами в Національному інституті винограду і вина «Магарач» НААН

це технічний сорт винограду створений шляхом схрещування (Мегре Вагаас х Магарач 124-66-26) [8].

Рослина середньої сили росту, визрівання лози добре. Кущі досягають максимального розміру на 4 рік вирощування. Сорт ранньосереднього терміну дозрівання 130-140 днів. Квітки двостатеві. Грона середнього розміру, циліндричної форми, середньої щільності, масою 250 грам. Ягоди округлої форми чорного кольору з пруїновим нальотом (Рис 2.2). Дуже соковиті, вміст соку в них близько 90%. Мають приємний смак, з тонким мускатним ароматом. Цукристість становить 21-26%, кислотність – 7-8 г/л. Шкірочка тонка і міцна. З одного гектару виходить зняти 110-150 центнерів добірного врожаю [38, 39].



Рис 2.2. Гроно сорту Лівадійський чорний [39].

Сорт винограду Лівадійський чорний характеризується стійкістю до мілдью, сірої гнилі, оїдіуму. Морозостійкість до -25°C . Рекомендується для приготування високоякісних легких і гармонійних десертних вин з тонами мускату, шоколаду, чорносливу. Дегустаційна оцінка склала 8 балів (за 8-бальною шкалою). [7, 9, 38].

- **Сорт винограду Піфос** – новий молдовський технічний сорт винограду, виведений НВО «Віерул». (Варуссе х Вельтлінер). Синонім: ХХ-14-64. [«Віерул», Молдова].

Кущі середньої висоти. Дає помірну кількість пасинків. Осіннє дозрівання пагонів хороше. Лист середнього розміру, середнього розсічення, трьох-п'ятилопатовий. Нижні зрізи ледь виражені, верхні відкриті або закриті. Верх листової пластини темно-зелений, злегка хвилястий; знизу опушення

мінімальне, по жилках (рис 2.3). Гроно циліндрично-конічне, середнього розміру, масою 150-200 г, помірно щільні. Ягоди середні, масою 1,3-1,5 г, овальні, рожеві, з сортовим ароматом. М'якоть соковита, шкірка тонка. Цукристість при досягненні технічної стиглості зазвичай в межах - 19-21%, кислотність - 8-9 г/л. Високоврожайний сорт [38, 39].



Рис 2.3. Гроно сорту Піфос [38].

Сорт середнього терміну дозрівання -130-135 днів. Стійкий до мілдью (2 бали), оїдіуму (2,5 бали), високостійкий до сірої гнилі (3 бали). Стійкий до філоксери (3,5 бала). Зимостійкість до - 29°C. Використовується для приготування столових вин

Сорт винограду Соляріс (Мерцлінг x GM 6493 (Сапераві північний x Мускат Оттонель)) винний, виведений у державному інституті виноградарства Фрейбург, Німеччина. Поширений на Галичині та Закарпатті [8].

Термін дозрівання ранній 105-115 днів. Кущі сильнорослі. Грона середні, відносно пухкі. Ягода середня, біла, округла (Рис 2.4).

Гроно циліндричної форми з округлими ягодами середнього і дрібного розміру. Середня вага грона становить 300 до 400 грамів, вага однієї ягоди 4-6 грамів [40,41].



Рис 2.4. Гроно сорту винограду Соляріс [41] .

Сорт з високим вмістом цукру, при цьому кислотність знижується повільно, що добре позначається на балансі вина. Соляріс погано реагує на дефіцит магнію в ґрунті. Стійкий до мілдью та оїдіуму. Морозостійкість до 25⁰ С. Стійкий до мілдью та оїдіуму. Сорт з високим вмістом цукру, але кислотність знижується повільно. З сорту Соляріс виготовляють високоякісні білі вина з фруктовим букетом який нагадує ананас і лісовий горіх [37, 39, 41,].

2.2. Місце та умови проведення дослідження

Дослідження проведено на кафедрі садівництва імені професора В.Л. Симиренка НУБіП України протягом 2023–2024 рр. Експериментальною базою для проведення досліджень слугували насадження винограду на території навчальної лабораторії «Плодоовочевий сад» (м. Київ), яка розташована в північній частині Лісостепу України. Клімат області помірно континентальний з м'якою зимою і теплим літом.

Схема садіння винограду 3,0 м × 1,5 м, насадження винограду закладено навесні 2022 року, догляд за насадженнями та ґрунтом проводився згідно загальноприйнятих методик, всі агро- та фітотехнічні заходи проведені на всіх варіантах в один і той же термін.

Клімат області помірно-континентальний з м'якою зимою і теплим літом (Додаток А.1, А.2). Середня температура найтеплішого місяця (червень) у 2023 році становила +20,8 °С, найхолоднішого (січень) –3,0 °С відповідно, у 2024

році найтепліший місяць (червень) становив $+20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, найхолодніший (січень) $+0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В останні роки в північній частині Лісостепу України погодні умови були сприятливими для вирощування винограду. Вегетаційний період відрізнявся від кліматичної норми більшим накопиченням тепла. Період із середньодобовою температурою $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у середньому за роки дослідження становив 168 днів. Зареєстрована максимальна та мінімальна температура повітря від $+36,2$ до $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$ та $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ відповідно.

Середня річна кількість опадів за роки досліджень становить $493,7\text{ мм}$, ($475,6\text{ мм}$ у 2023 р. та $511,9\text{ мм}$ у 2024 р. відповідно), максимум опадів припадає на червень ($70,4\text{ мм}$), мінімум – на вересень (22 мм) це 2023 р. (Рис. 2.5)

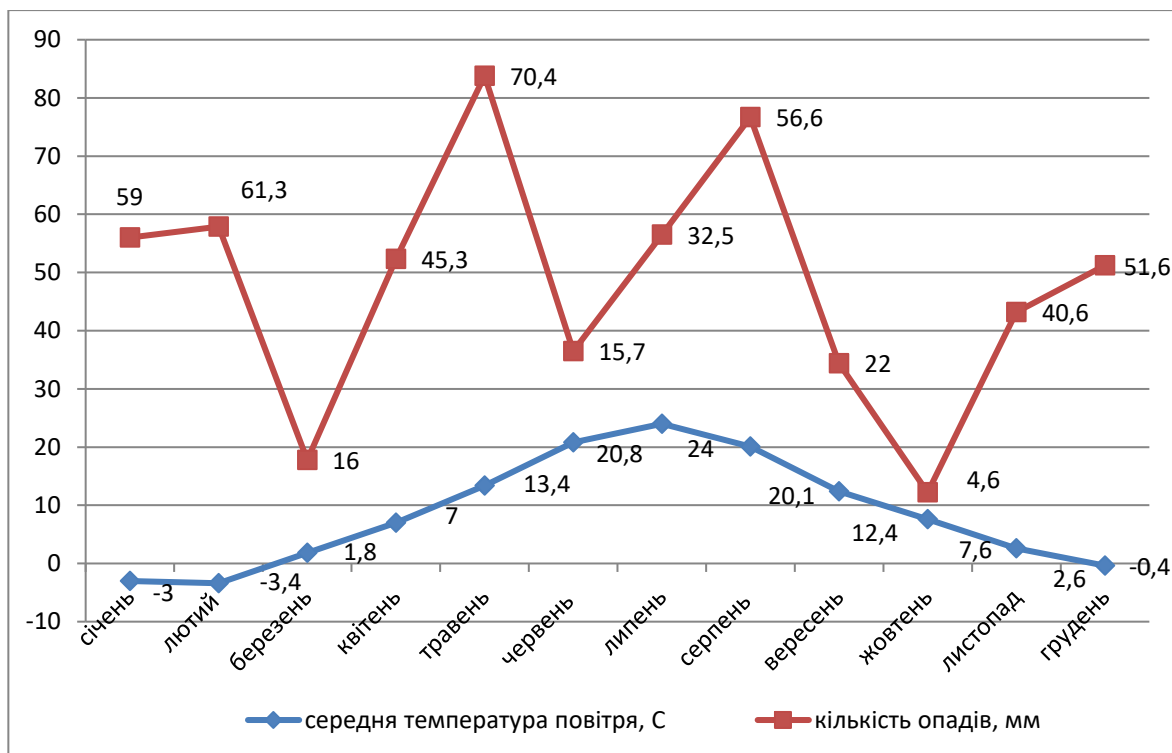


Рис. 2.5. Середня температура та кількість опадів, 2023 р.
(НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України)

У 2024 році, відповідно, максимум опадів випадає у травні ($160,2\text{ мм}$), мінімум – у січні ($22,3\text{ мм}$) (Рис. 2.6). У холодний період року (XI–III) кількість опадів становить $184,6\text{ мм}$, у теплий період (IV–X) – $811,3\text{ мм}$ у 2023 році, відповідно у 2024 році холодний період становить $160,6\text{ мм}$, у теплий період

(1V –X) – 809,4 мм. Зареєстрована максимальна добова кількість опадів 120 мм у травні 2024 року.

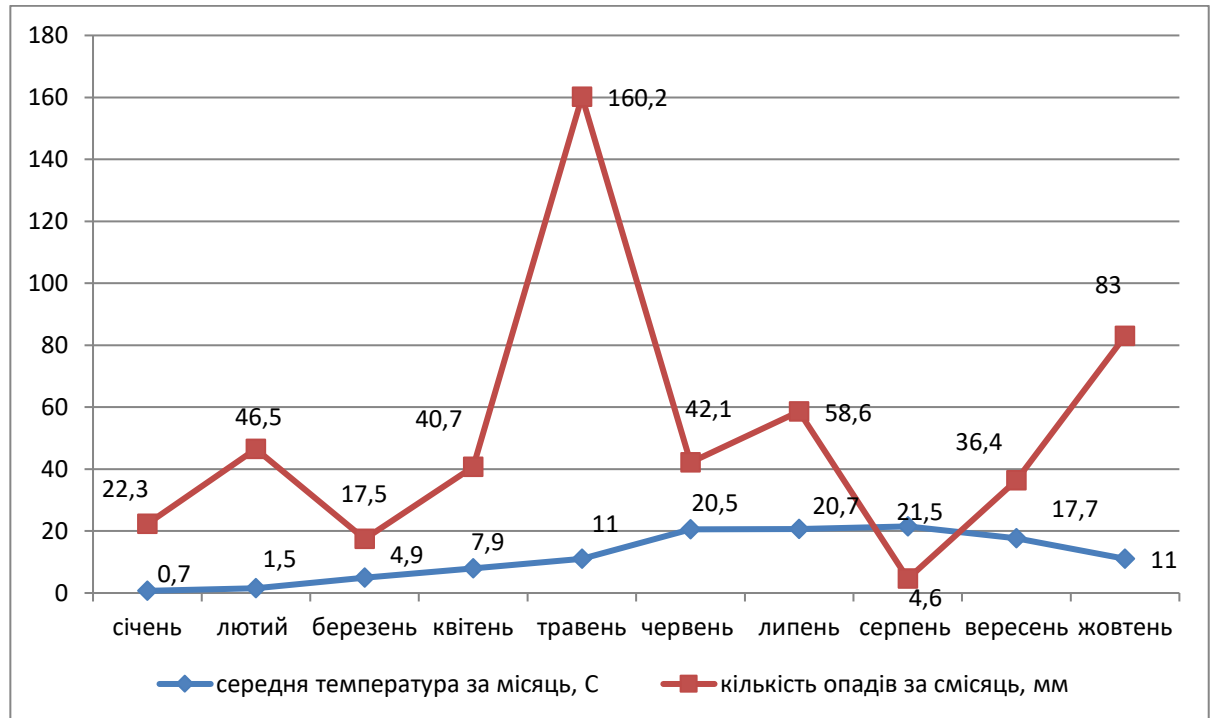


Рис. 2.6. Середня температура та кількість опадів, 2024 р.
(НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України)

Сніговий покрив в області спостерігається з середини листопада до кінця березня, тривалість періоду становить 95 днів. Середня висота снігового покриву 5-7 см, максимальна 35 см. Найбільша глибина промерзання ґрунту досягає 130 см. У теплий період переважають вітри північно-західного напрямку, у холодний – західного та південно-східного. Середньорічна швидкість вітру 4,2 м/с.

Тривалість періоду із середньодобовою температурою повітря вище 0 °С становить приблизно 250 днів. Тривалість кліматичних сезонів: зима – 120 днів, весна – 57 днів, літо – 118 днів, осінь – 68 днів. Середньорічна дата останнього заморозку 16 квітня, першого заморозку 22 жовтня.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем дерново-середньопідзолистий, грубозернистий, середньосуглинковий, сформований на лесових відкладах, характерних для північної частини Лісостепу. Вміст гумусу в орному шарі (0-

40 см) становить 0,69–2,07 %, рН водної витяжки є оптимальним для вирощування винограду і дорівнює 6,47–6,81, вміст гумусу в 0–40 см ґрунту становить 0,69–2,07%. Глибина залягання ґрунтових вод 5 м.

За роки досліджень ґрунтово-кліматичні умови Київської області були сприятливими для вирощування винограду. Ґрунт дослідної ділянки відповідав вимогам культури винограду та проведенню досліджень. Рослини добре прижилися і наростили вегетативну масу. Оцінка погодних умов північної частини Лісостепу дала змогу охарактеризувати досліджувані технічні сорти винограду як придатні для вирощування.

2.3. Методика дослідження

Дослідження проводилися впродовж 2023-2024 рр., закладання дослідів, обліки і спостереження проводили відповідно до загальноприйнятих методик [23, 42, 43, 44].

Характеристику метеорологічних умов місця проведення досліджень за період 2023–2024 рр. виконано на основі даних метеостанції «Метеотрек», яка розташована на території навчальної лабораторії «Плодоовочевий сад» НУБіП за 80 м від дослідного винограднику. Фенологічні спостереження проводили на насадженнях технічних сортів винограду і зазначали дати настання і тривалість основних фаз вегетації: «початок розпукування бруньок (вічок)», «цвітіння (початок і кінець)», «технічна (споживча) стиглість ягід» [23, 42].

Визначення врожайності та середньої маси грона в роки досліджень проводили в момент настання споживчої стиглості ягід. Продуктивність пагона (у грамах) визначали як добуток середньої маси грона на коефіцієнт плодоношення [23, 42, 45].

Визначення сили росту та ступеня визрівання однорічних приростів проводили візуально за методиками М. А. Лазаревського та В. А. Ніколенка [46, 47]. Показники продуктивності оцінювали за обліками кущів з урахуванням фаз річного біологічного циклу та співвідношення тепла і вологи протягом вегетаційного періоду [48]. Проведено облік показників плодоносних пагонів,

середня кількість суцвіть на плодоносний та один розвинений пагін. Пагони вимірювали динамічно з інтервалом 20 днів. Ступінь визрівання пагонів (лози) визначали в польових умовах за кольором.

Стійкість досліджуваних сортів винограду проти грибних хвороб оцінювали за 9-ти бальною шкалою [23, 49].

У процесі статистичного опрацювання результатів вимірювань проводили дисперсійний аналіз із використанням засобів Excel за В.М. Меженським [51]. Економічне обґрунтування ефективності досліджуваних варіантів здійснювали за методикою О.М. Шестопаля [54].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенологічні спостереження.

Одним із основних завдань фенологічних спостережень є визначення тривалості вегетаційного періоду. Можна відмітити, (табл. 3.1), що за календарними датами настання кожної фази вегетації варіанти досліджень відрізнялися між собою, що, в свою чергу, свідчить про різний період вегетації та стиглості кожного сорту.

Таблиця 3.1

Календарні терміни початку фаз вегетації сортів винограду, 2023-2024 рр.

Сорт	Дата початку						Початок знімальної стиглості	
	розпукування вічок		цвітіння		дозрівання			
	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.
Цитронний Магарача (контроль)	12.04	10.04	1.06	2.06	13.07	15.07	9.08	12.08
Лівадійський чорний	08.04	06.04	30.05	30.05	14.07	11.07	16.08	9.08
Піфос	09.04	10.04	28.05	01.06	6.07	12.07	15.08	17.08
Соляріс	04.04	02.04	20.05	17.05	26.06	22.06	03.08	18.07

За роки досліджень фази вегетації технічних сортів винограду почалися майже одночасно. Першим у фазі бутонізації зарекомендував себе дослідний сорт Соляріс, бутонізація якого відмічена вже 2-4 квітня. Найпізніше розкриття бутонів спостерігалось у сорту Цитронний Магарача і припало на 10-12 квітня. У двох інших сортів Лівадійський чорний і Піфос фаза бутонізації почалася з 6 по 10 квітня.

Що стосується початку фази цвітіння, то у раннього сорту винограду Соляріс фаза цвітіння починалася 17-20 травня, а у всіх інших сортів вона спостерігалася за календарними термінами в кінці травня на початку червня. Фаза початку дозрівання ягід у технічного сорту винограду Соляріс настала в

третьої декаді червня 22-26 червня. Для інших сортів винограду фаза починалася на початку липня і тривала до 15 липня (табл. 3.1).

Відповідно, технічний сорт винограду Соляріс, який почали збирати 3 серпня, виявився найбільш скоростиглим, другим за стиглістю стали сорти Цитрон Магарача та Лівадійський Чорний, які почали збирати 9 серпня. Найпізнішим 15 серпня дозрів сорт Піфос.

З огляду на тривалість фази вегетації технічних сортів винограду за кількістю днів, у сорту Соляріс був найкоротшим за всіма трьома періодами.

Відзначено, що від розпускання вічок до знімальної стиглості у сорту Соляріс пройшло в середньому 109 днів. Наступним за тривалістю вегетаційних фаз був сорт Цитронний Магарача з різницею 13 днів 122 дні. Тривалість вегетаційних фаз становила 127 днів у технічних сортів винограду Лівадійський чорний та Піфос.

Проведені дослідження за датами настання та тривалістю фенологічних фаз показали, що календарні терміни фаз вегетації та тривалість вегетаційного періоду можуть визначатися особливостями сорту, а також певною мірою кліматичними факторами.

Наведені дані в табл. 3.2 та графік (рис. 3.1) дозволяють стверджувати, що досліджуваний сорт Соляріс за тривалістю вегетації відноситься до ранньостиглих, Лівадійський чорний до середньоранніх, Піфос та Цитронний Магарача до середньостиглих.

Таблиця 3.2

Тривалість фаз вегетації технічних сортів винограду

Сорт	Рік	Кількість днів від розпукування вічок до цвітіння	Кількість днів від цвітіння до дозрівання	Кількість днів від дозрівання до знімальної стиглості	Кількість днів від розпускання вічок до знімальної стиглості
Цитронний Магарача (контроль)	2023	50	43	28	121
	2024	53	43	28	124
	Середнє	52	43	28	123
Лівадійський чорний	2023	52	45	33	130
	2024	54	42	29	125
	Середнє	53	43	31	128
Піфос	2023	49	41	40	130
	2024	52	42	36	130
	Середнє	51	41	38	130
Соляріс	2023	46	37	28	111
	2024	45	37	26	108
	Середнє	46	37	27	109

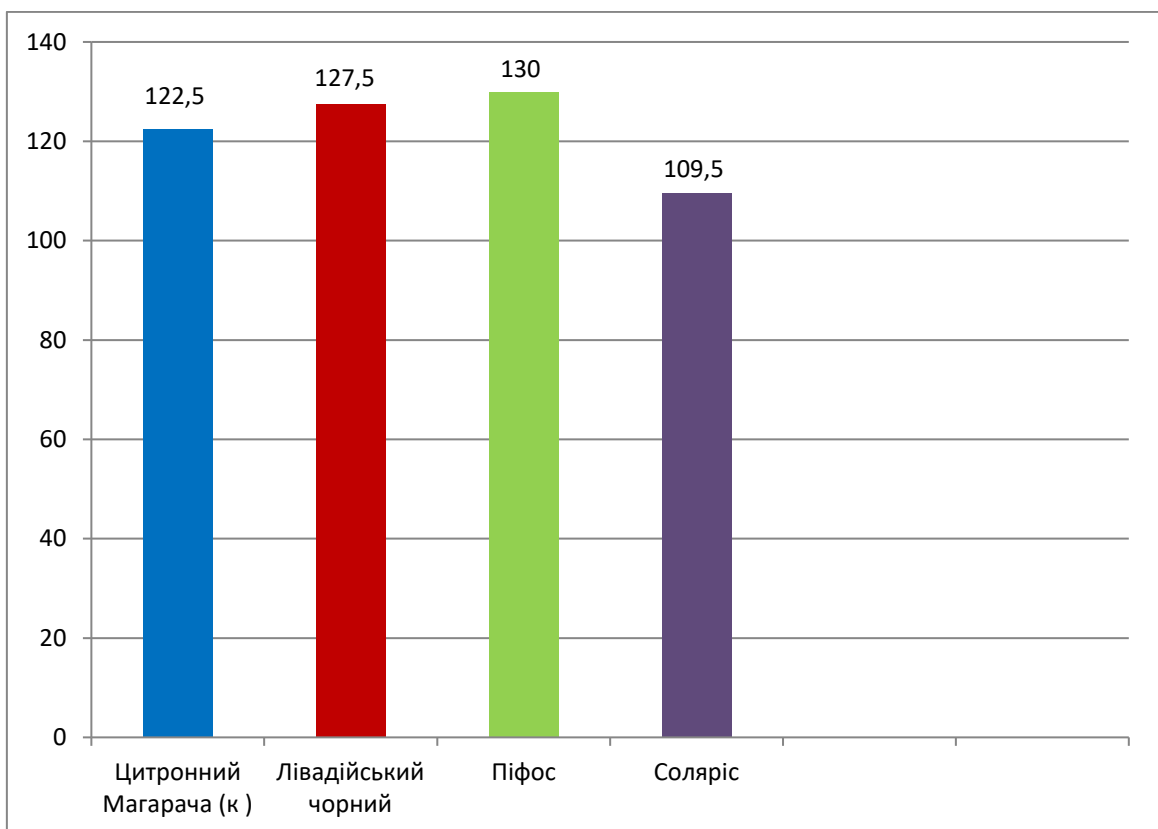


Рис 3.1. Тривалість вегетаційного періоду технічних сортів винограду, діб (середнє за 2023-2024 рр.)

Проведені фенологічні спостереження у 2023-2024 роках показали, що календарні терміни проходження та період основних фаз вегетації, тривалість вегетаційного періоду визначаються біологічними особливостями сорту та кліматичними факторами.

За результатами досліджень, технічні сорти винограду за групами стиглості розподілено таким чином: Соляріс віднесено до ранньої групи стиглості, Цитронний Магарача, Лівадійський чорний – середньо-ранньої, Піфос – середньої за тривалістю вегетаційного.

3.2. Ріст і розвиток вегетативних органів

Виноград — багаторічна ліана, яка утворює довгі (до 10-15 м) тонкі стебла, на яких закладається велика кількість бруньок з різними періодами спокою. Оптимальні умови впродовж вегетативного періоду сприяють закладці більшої кількості генеративних органів, кращому визріванню лози і більшій збереженості вічок, розвитку більшої кількості пагонів. За кількістю плодоносних пагонів у значній мірі визначають продуктивність сорту. Сорти винограду значно розрізняються за даною ознакою (табл. 3.3).

За результатами досліджень навантаження вічками технічних сортів було різноманітне і коливалося в середньому в межах від 10 до 5,5 шт., відповідно сорт Цитронний Магарача – 10 шт., Лівадійський чорний – 8,5 шт., Піфос – 7 шт., найменше у сорту Соляріс 5,5 шт. При такому різноманітному навантаженні кущів вічками і розвинулась різна кількість пагонів на кущах.

Таблиця 3.3

Навантаження пагонами технічних сортів винограду 2023-2024 рр.

Сорт	Рік	Навантаження куща		
		вічками, шт.	пагонами, шт.	плодоносними пагонами, шт.
Цитронний Магарача (контроль)	2023	10	9	5
	2024	10	8	4
	Середнє	10,0	8,5	4,5
Лівадійський чорний	2023	8	7	3
	2024	9	8	4
	Середнє	8,5	7,5	3,5
Піфос	2023	6	6	3
	2024	8	5	3
	Середнє	7,0	5,5	3,0
Соляріс	2023	5	5	2
	2024	6	4	3
	Середнє	5,5	4,5	2,5

За навантаження куща пагонами найбільша кількість пагонів спостерігалось у сорту Цитронний Магарача становило – 8,5 шт. на кущ, в

сортів Лівадійський чорний 7,5 шт. та у сорту Піфос – 5,5 шт. на кущ. Найменше навантаження на кущ пагонами відмічалось на варіанті з сортом Соляріс в середньому 4,5 шт. (табл.3.3). За навантаження куща плодоносними пагонами, відмічалася таж сама тенденція у сорту Цитронний Магарача було 4,5 пагонів на кущ, відповідно у сортів Лівадійський чорний – 3,5 та Піфос 3,0 штуки плодоносних пагонів. Найменше плодоносних пагонів відмічалось у сорту Соляріс – 2,5 штуки.

Якщо порівнювати цей показник в межах одного сорту за роками досліджень, то у 2024 році кількість розвинених пагонів і плодоносних пагонів була дещо вищою порівняно з 2023 роком, це свідчить про те, що кліматичні умови року впливають на кількість розвинених пагонів.

Таблиця 3.4

Об'єм однорічного приросту технічних сортів винограду 2023-2024 рр.

Сорт	Роки дослідження	Кількість пагонів, шт.	Довжина пагону, см	Діаметр пагону, мм
Цитронний Магарача (контроль)	2023	8	110	5,1
	2024	9	115	4,9
	Середнє	8,5	112,5	5,0
Лівадійський чорний	2023	7	91	5,3
	2024	8	90	5,0
	Середнє	7,5	90,5	5,1
Піфос	2023	5	93	5,2
	2024	6	89	5,4
	Середнє	5,5	91,0	5,5
Соляріс	2023	4	84	4,9
	2024	5	78	4,7
	Середнє	4,5	81,0	4,8

Обсяг однорічного приросту є одним із основних показників, слід зазначити, що найбільший приріст відзначено у сорту Цитронний Магарача середньому за роки досліджень, він склав 112 см, у сортів Лівадійський чорний та Піфос цей показник був майже на одному рівні 90,5- 91-см, найменший приріст довжини пагонів відмічався у сорту Соляріс і становив 81,0 см (рис.3.2).



Рис.3.2. Вимірювання діаметру пагону сортів винограду

Проте діаметр пагонів як по рокам досліджень так і по сортам не різнився і знаходився в межах до 5 мм (табл. 3.4). Тобто найбільш потужний розвиток пагонів спостерігався у 2023 році. Одним із важливих біометричних показників розвитку рослин винограду є сформованість листкового апарату та активної листкової поверхні кущів [71].

За даними досліджень слід зазначити, що кількість листків на пагоні за роки досліджень в середньому у сорту Цитронний Магарача, який мав найбільшу кількість пагонів на кущ, становила 8,5 шт., а відповідно і й найбільша кількість листків, що становило в середньому 12,5 шт. (табл. 3.5), а розмір цих листків за площею перевищував інші сорти і становив $72,5 \text{ см}^2$, що зумовило значно більшу площу листкової поверхні куща на гектар насаджень сорту та склала $1,54 \text{ м}^2$ на кущ. У інших досліджуваних сортів ці показники були нижчими, але суттєво не відрізнялися.

Таблиця 3.5

Площа листкової поверхні у технічних сортів винограду (2023-2024 рр.)

Сорт	Роки дослідження	Кількість пагонів, шт.	Кількість листків на пагоні, шт.	Площа однієї листової пластинки, см ²	Площа листової поверхні з куща, м ²
Цитронний Магарача (контроль)	2023	9	12	67	1,32
	2024	8	13	78	1,75
	Середнє	8,5	12,5	72,5	1,54
Лівадійський чорний	2023	7	10	57	0,40
	2024	8	9	78	0,63
	Середнє	7,5	9,5	67,5	0,52
Піфос	2023	6	11	57	0,38
	2024	5	11	36	0,24
	Середнє	5,5	11,0	46,5	0,31
Соляріс	2023	5	14	48	0,34
	2024	4	12	58	0,28
	Середнє	4,5	13,0	53,0	0,31
НІР ₀₅ середнє		0,76	1,47	8,36	0,083



Рис. 3.3. Вимірювання площі листової пластинки

Для досліджуваних технічних сортів винограду характерні відмінності у формі, забарвленні ягід, смакових якостях, формі грон. Для повної характеристики була проведена дегустація після дозрівання врожаю з аналізом ампелографічних характеристик сортів (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Ампелометричні ознаки ягід дослідних технічних сортів винограду

Сорт	Форма ягоди	Забарвлення ягоди	Аромат	Смак	Дегуст. оцінка, бал
Цитронний Магарача	округла	зеленувато-жовті	цитрус мускат	гармонійний	8,0
Лівадійський чорний	середня, округла, овальна	чорні	приємний мускатний аромат	гармонійний	8,0
Піфос	середня, овальна	рожеві	простий	гармонійний	7,5
Соляріс	середня, округла	білі	простий	гармонійний	7,0

За результатами дегустаційної оцінки зовнішнього вигляду, форми, аромату, кольору та смаку ягоди зроблено наступні висновки: перше місце

зайняв технічний сорт винограду Лівадійський чорний, дегустаційна оцінка 8,3 бала, ягода темного, майже чорного кольору, округлої або овальної форми, шкірочка тонка і міцна, маса ягоди становила в середньому до 2 г, аромат легкий мускатний. Сорт винограду Цитронний Магарача отримав – 8 балів, ягода середнього розміру, вага однієї виноградини в середньому становить до 7 г, круглої форми, зеленувато-жовтого або жовтого кольору з білуватим восковим нальотом, шкірка тонка, в міру щільна, м'якуш соковита, смак гармонійний, із сильно вираженим цитронно-мускатним ароматом.



Рис. 3.4. Ягоди сорту винограду Лівадійський чорний в розрізі (фото оригінал)



Рис. 3.5. Ягоди сорту винограду Цитронний Магарача в розрізі (фото оригінал)

Сорт Піфос отримав – 7,5 балів, ягоди середнього розміру, масою до 1,5 г, овальної форми, рожевого кольору, з сортовим ароматом, м'якоть соковита, шкірка тонка. Соляріс отримав – 7 балів, ягоди середнього розміру, білуваті, округлої форми. Шкірка тонка, щільна, м'якоть соковита, смак гармонійний з яскравим мускатним присмаком, всередині є 3-4 насінини овальної форми.

3.3. Зимо - і морозостійкість технічних сортів винограду

Обмежуючим фактором, який суттєво впливає на поширення та розвиток виноградарства в північних районах, є критичне зниження температури повітря в зимовий період.

У північній частині Лісостепу України є важливою стійкість рослин винограду до комплексу несприятливих зимових факторів, таких як низькі (критичні) температури, часто супроводжувані сильними вітрами; значні коливання температури повітря, чергування відлиг і сильних морозів, а також пізніх весняних і ранніх осінніх заморозків тощо.

Для виявлення зимостійкості рослин сортів перевіряли стан вічок і тканин пагонів навесні. Погодні умови зими за час спостережень (2023–2024 рр.) були сприятливими для перезимівлі виноградних рослин.

Так у весняний період 2023 р. температура повітря не опускалася нижче нуля, за таких умов і не відмічалось підмерзання лози винограду.

В 2024 році у весняний період було відмічено дві хвилі пізньовесняних заморозків які спричинили деякі пошкодження рослин досліджуваних технічних сортів винограду. Перші заморозки відмічалися 20 квітня (-1°C), що було відмічено незначне підмерзання молодих листочків (Рис.3.6). Що становило дуже слабе пошкодження (1 бал) на сорті винограду Піфос, інші сорти виявилися без пошкоджень.

Другий період зниження температури був відмічений у другій декаді травня ($+1^{\circ}\text{C}$). Було відмічено пошкодження у верхній частині пагонів (>100 см від основи куща) в рослин сорту винограду Левадійський чорний (рис.3.16). Дуже слабе пошкодження (1 бал), пошкоджені ділянки невеликі, займають не більше 10 % поверхні пагонів. Інші досліджуванні сорти були не пошкоджені.

*a**б*

*в**г*

Рис. 3.6. Стан рослин винограду весною 2024 р.:
а – сорт Цитронний Магарача, *б* - сорт Лівадійський чорний,
в - сорт Піфос, *г*- сорт Соляріс;(фото зроблені 22.04.2024р.)

*а**б*



в

г

Рис. 3.7. Стан рослин винограду навесні 2024 р.:

а – сорт Цитронний Магарача, *б* - сорт Лівадійський чорний,
в - сорт Піфос, *г*- сорт Соляріс; (фото зроблені 17.05.2024р.)

Отже, вивчення ступеня зимостійкості технічних сортів винограду польовим методом показало, що всі сорти мали високий ступінь стійкості до комплексу несприятливих зимових умов, які склалися в 2023–2024 рр. у північній частині Лісостепу України. Тому дані технічні сорти рекомендуємо вирощувати в умовах Київщини.

3.4. Продуктивність технічних сортів винограду

Урожайність сорту є одним з основних показників сортових особливостей винограду, яка в свою чергу залежить від кількості утворених плодоносних пагонів.

За результатами досліджень (табл. 3.7) слід відмітити, що найбільша кількість розвинутих пагонів відмічалось у сорту Цитронний Магарач середнє загальної кількості пагонів становила 8,5 штук на кущ, але плодоносних відмічалось лише 4,5 штук. У сорту Лівадійський чорний ці показники були відповідно – 7,5 розвинутих пагонів і 3,5 – плодоносних пагонів, у сорту Піфос

5,5 та 3,0 штук. Найменша кількість розвинутих і плодоносних пагонів відмічалась у сорту Соляріс 4,5 та 2,5 шт.

Таблиця 3.7.

Показники плодоносності технічних сортів винограду 2023-2024 рр.

Сорт винограду	Роки дослідження	Кількість пагонів, шт.		Кількість розвинутих на кущі	
		всього, шт.	плодоносних, шт.	суцвіть, шт.	грон, шт.
Цитронний Магарача (контроль)	2023	9	5	4	2
	2024	8	4	3	3
	Середнє	8,5	4,5	3,5	2,5
Лівадійський чорний	2023	7	3	4	3
	2024	8	4	3	4
	Середнє	7,5	3,5	3,5	3,5
Піфос	2023	6	3	4	3
	2024	5	3	3	3
	Середнє	5,5	3,0	3,5	3
Соляріс	2023	5	2	2	2
	2024	4	3	1	2
	Середнє	4,5	2,5	1,5	2
НІР ₀₅ середнє		0,77	0,41	0,37	0,28

Основним показником, що характеризує біологічну здатність рослин, є відношення кількості суцвіть до загальної кількості розвинених пагонів і окремо до плодоносних пагонів

Аналізуючи отримані дані, слід зазначити, що кількість розвинутих суцвіть на кущі досить добра і в коливалася в середньому від 1,5 до 3,5 шт. на кущі. Однакова кількість суцвіть відмічалась у сортів Цитронний Магарача, Лівадійський чорний та Піфос і становила в середньому 3,5 шт. на кущ. Найменша кількість суцвіть зафіксована у сорту винограду Соляріс і становила в середньому 1,5 на кущ. Що стосується розвитку грон на кущ то кількість коливалась від 2 до 3,5 штук на кущ. Найбільша кількість відмічалась у сорту

Лівадійський чорний 3,5 шт. грони на кущ, а найменша кількість грон відмічалась у Соляріс в середньому дві грони на кущ.

Розрахункова урожайність технічних сортів винограду у період повного плодоношення на п'ятий рік наведено в (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Розрахункова урожайність технічних сортів винограду у період повного плодоношення (на п'ятий рік), 2026 р.

Сорт винограду	Кількість грон, шт.	Середня маса грона, г	Розрахункова урожайність у період повного плодоношення	
			з куща, кг	з 1 га, т.
Цитронний Магарача (контроль)	13	230	3,0	6,64
Лівадійський чорний	17	200	3,4	7,55
Піфос	15	180	2,7	5,99
Соляріс	10	270	2,7	6,00
НІР ₀₅	1,6	28,6	0,43	0,754

Врожай технічного винограду може варіюватися в залежності від декількох факторів, таких як сорт винограду, умови вирощування, агротехніка та догляд за рослинами. На 5 рік після посадки, при належному догляді, з одного куща можна отримувати від 5 до 15 кг врожаю, а в деяких випадках і більше. Важливо дотримуватися належних агрономічних практик для досягнення оптимальних результатів.

Різна кількість грон у поєднанні з різною масою, в свою чергу, призвели до різної врожайності з куща, а це відповідно і різна врожайність в перерахунку на 1 га насаджень.

Врожай з куща (і у перерахуванні – на 1 га) є основним, результативним показником продуктивності сортів. Найменша розрахункова урожайність у період повного плодоношення на п'ятий рік (2026 р.) буде з 1 га у сортів винограду Соляріс та Піфос в межах 6,0 т, що на 0,64 тони менше ніж в контрольному варіанті Цитронний Магарача, який в свою чергу, буде мати урожайність з гектару – 6,64 т. Найвища розрахункова урожайність у період повного плодоношення буде у сорту Лівадійський чорний – 7,55 т/га.

3.5. Стійкість до шкідників і хвороб.

Система заходів щодо захисту насаджень винограду складається з таких елементів: систематичне обстеження всіх досліджуваних площ для встановлення видового складу та чисельності шкідників і ступеня розвитку хвороб; складання прогнозів зміни їх шкідливості; розрахунок комплексного економічного порогу шкідливості; підбір препаратів для захисту від комплексу шкідників і хвороб; встановлення оптимальних строків проведення хімічних обробок насаджень; встановлення технічної ефективності хімічного захисту.

Система заходів повинна забезпечувати, мінімально допустимий вміст використаних препаратів в урожаї ягід, а також не повинна погіршувати якість компонентів навколишнього середовища. Дуже важливе значення мають профілактичні організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Це, зокрема, закладання виноградників за науково обґрунтованими проектами, використання районованих сортів, садивного матеріалу з ретельним дотриманням правил карантину, утилізацію обрізаної лози та опалого листя, знищення бур'янів, догляд за кущами, внесення добрив.

Рослини винограду пошкоджуються: шкідниками, уражаються бактеріальними, вірусними та грибовими хворобами. Щорічні втрати врожаю складають близько 30%, а при невчасному проведенні захисних заходів можуть становити понад 50% [58].

Найбільш поширеними і небезпечними хворобами виноградної лози є: мілдью, оїдіум, біла і чорна гнилі, чорна плямистість, інфекційне в'янення

кущів. Останнім часом набули поширення такі грибкові захворювання, як антракноз, альтернаріоз, плямистий некроз. Серед небезпечних шкідників винограду виділяють філоксеру, щитівку, кліщів і хрущі. В останні роки виробництво винограду в Україні ускладнюється філоксерою. Шкідник поширений майже у всіх виноробних районах і завдає значної шкоди. Через це майже всі промислові виноградники перейшли на щеплену культуру [1].

За відсутності хімічного захисту винограду втрати врожаю від хвороб, таких як пероноспороз, можуть становити 60-100%, від оїдіуму – 40-100%. Чорна плямистість значно знижує визрівання пагонів і загальний стан насаджень, а гниль - погіршує якість урожаю і виноматеріалу [67, 68]. Вирощування сортів з комплексною стійкістю до збудників хвороб є одним із найперспективніших заходів для розвитку екологічного виноградарства, оскільки значно скорочується кількість обробок пестицидами.

Останніми роками у зв'язку з кліматичними змінами в Україні та світі, а також з появою резистентності патогенів збудників хвороб винограду до часто застосовуваних фунгіцидів, відбувається значне розширення ареалу та посилення шкідливості таких хвороб, як оїдіум і мілдьоу [69,70].

Визначення ступеня стійкості рослин проти кожної хвороби проводили в роки дослідження, обліковуючи ураження листків, ягід і пагонів. За роки спостережень розвиток хвороб та інтенсивність їх розповсюдження значно різнилися. Вегетаційний період 2023 р. відрізнявся найбільшим тепло забезпеченням та невеликою кількістю опадів у червні та серпні, що сприяло розвитку хвороб. Однак помітні спалахи оїдіуму проявилися в другій половині літа після великої кількості опадів у липні. Найменш стійкими до таких умов виявилися листки на рослинах Піфос та пагони Соляріса. Жарка погода з помірною кількістю опадів влітку 2023 р. та тепла зима 2023–2024 р. сприяли інтенсивному розвитку мілдьоу та оїдіуму. Найбільше уражувалися листки, пагони сортів Піфос та Соляріс.

У середньому за роки дослідження рослин технічних сортів винограду Цитронний Магарача та Лівадійський чорний виявили підвищену стійкість (7

балів і вище) проти мілдью та оїдіум в умовах Київщини. Відносну комплексну стійкість проти мілдью та оїдіум на рівні не нижче 2,5 бала виявили сорти Піфос та Соляріс.

Рекомендації щодо захисту винограду від хвороб і шкідників:

- підбір сортів винограду стійких до шкідливих організмів;
- вибір сортів які придатні для вирощування в певних регіонах;
- раціональне розміщення кущів на ділянці та правильний вибір способу формування кущів, системи опор;
- посадка здорового матеріалу;
- догляд за рослинами: вчасно робити обрізку, підживлення, полив [49, 24, 25, 26, 27, 67,70].

Таблиця 3.9

Система захисту винограду від шкідливих організмів

Фаза розвитку	Шкідники, хвороби	Препарати, які можуть застосовуватися	Витрати препарату, кг/га, л/га	Примітка
Молоді неплодоносні насадження				
Восени після опадання листя або навесні до набухання бруньок	Зимуючі стадії кліщів, чорної плямистості, оїдіуму та ін. хвороб	ДНОК 40% р.п.	10	Обприскування при середньодобовій температурі вище +4°C
В період вегетації	Мілдью, антракноз та інші.	Ридоміл МЦ 72% з.п.	2.5	Обприскування всіх насаджень
		Ридоміл Голд 68% з.п. Квадріс к.с.	2.5 0,8 0,3	
В період вегетації	Оїдіум	Байлетон 25% з.п.	0,15-0,30	Обприскування вогнищ хвороби
		Вентра 10% к.с.	0,3	
Плодоносні насадження				
Восени після опадання листя або навесні до набухання бруньок	Зимуючі стадії кліщів, чорної плямистості, оїдіуму та інших хвороб	ДНОК 40% р.п.	15	Обприскування При середньодобовій температурі вище +4°C
При появі 3-5 листків	Чорна плямистість, інфекційне засихання кущів	Купросат 34,5%	3,0-5,0	Обприскування вогнищ ураження
		с.к. Купроксил 10% с.к. Фольпан 80%	5.0	
		р.п.	2.0	

В період розрихлення суцвіть (перед цвітінням)	Мілдью, чорна плямистість	Ридоміл МЦ 72% з.п. Ридоміл Голд 68% з.п. Стробі 50% в.г.	2.5 2.5 0,3 3.0- 4,0	Обприскування насаджень нестійких до хвороб сортів
В період розрихлення суцвіть (перед цвітінням)	Оїдіум	Байлетон 25% з.п. Топаз 10% к.с. Стробі 50% в.г.	0,15-0,30 0,25 0,30	Обприскування вогнищ хвороб
В період розрихлення суцвіть (перед цвітінням)	Гусінь гронової та інших листовійок	Інсегар Матч	0,6 1,0	Обприскування через 10-12 днів після початку льоту метеликів
Відразу після цвітіння	Мілдью, чорна плямистість та інші	Ридоміл МЦ 72% з.п. Ридоміл Г олд 68% з.п. Стробі 50% в.г. Мікал 72% з.п. Ефаль 65% в.р.к.	2.5 2.5 0,3 3.0- 4,0 3.0- 4,0	Обприскування всіх насаджень
Відразу після цвітіння	Гусінь гронової та інших листовійок	Інсегар Матч Золон 35% к.е.	0,6 1,0	Обприскування через 10-12 днів після початку льоту метеликів

Період росту ягід	Мілдью, чорна плямистість та інші	Ридоміл Голд 68% з.п.	2.5 0,3	Обприскування вогнищ
		Стробі 50% в.г.	3.0- 4,0	
		Мікал 72% з.п.	3.0- 4,0	
Період росту ягід	Кліщі	Омайт 57%	1,5	Обприскування вогнищ
		Орту 65% к.с.	0,6-1,2	
		Ніссоран 10% з.п.	0,24-0,36	
Подальші обробки проводять при перевищенні економічного порогу шкодочонності тими ж препаратами				
Маточники підщепи				
На протязі вегетації	Листова форма філоксери	Актеллік 50%	3.0	Обприскування при виявленні шкідника
		к.е. Золон 35% к.е. Мітак 20% к.е.	3.0 0,6-2,4	

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЯГІД ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

Сучасне промислове виноградарство є унікальною та економічно значущою галуззю для підприємств південного регіону України, продукція якої користується попитом серед різних верств населення за харчовими уподобаннями і за фінансовими можливостями.

За своїми показниками виноградарство і виноробство є однією з найдорожчих галузей сільського господарства. Для ефективної оцінки виробництва необхідно забезпечити правильну взаємодію механізмів, які об'єктивно відображають систему та рівень її прибутковості.

Економічна складова є основною категорією що відображує об'єктивність застосування тих, чи інших прийомів що застосовують дослідники., а також відображає саму ефективність вирощування рослин.

Вона є так би мовити кінцевим результатом ефективності від застосовуваних засобів виробництва у поєднанні їх з живою працею, а також сукупність додаткових капіталовкладень.

Тому ми постійно повинні підвищувати економічну ефективність, по-перше для збільшення обсягів виробництва, по-друге для підвищення національного доходу, так би мовити покращення життя населення. Сільське господарство має досить специфічні особливості, особливо при вирощуванні сільськогосподарських культур, що в багатьох випадках залежить від кліматичних умов та не може бути виправлено людським фактором, а якщо і можливе буде це виправлення то воно повинно перш за все бути економічно обґрунтовано. Тому часто економічно ефективність в сільському господарстві розраховують на земельну площу, врожайність.

Для отримання максимальної не тільки кількості продукції з одного гектару землі, але при мінімальних затратах та великому доході. Сільське господарство має досить значний економічний потенціал, проте воно з кожним роком в кожній галузі потребує покращень. І одним із таких шляхів, як і в

нашому випадку є поліпшення сортового асортименту при цьому насамперед враховуючи попит населення. Підвищивши рівень рентабельності господарства, в свою чергу, призведе до зростання доходів, а це як наслідок поліпшення життя населення та можливість застосовувати новітні засоби виробництва, що спонукатиме прискорення розвитку агропромислового комплексу.

Проте не слід забувати і про якісну оцінку виробленого товару, вирощеної культури, так як погоня за кількістю тої ж врожайності при нехтуванні якості, може призвести до економічної кризи, що буде пов'язана з втратою попиту на товар за низької його якості. [6, 7]

При розрахунках основних економічних показників, ми враховували, щорічні затрати по догляду за виноградними насадженнями, а саме обрізування, проведення зелених операцій, транспортні витрати, паливно-мастильні матеріали та інше (табл. 4.1).

Таблиця 4.10

**Прогнозована економічна ефективність вирощування
технічних сортів винограду**

Показники	Назва сорту			
	Цитронний Магарача	Лівадійський чорний	Піфос	Соляріс
Урожайність розрахункова у період повного плодоношення (на п'ятий рік), т/га	6,64	7,55	5,99	6,0
Виробничі витрати на 1 га, тис. грн.	110,0	111,3	108,9	109,0
Виробнича собівартість 1 т, тис. грн.	16,57	14,74	18,18	18,17
Ціна реалізації 1 т., грн.	22000	22000	20000	20000
Вартість реалізованої продукції з 1 га, тис. грн.	146,1	166,1	119,8	120,0
Чистий прибуток, тис грн. з 1 га	36,1	54,8	10,9	11,0
Рівень рентабельності, %	33	49	10	10

Виробничі витрати розраховувались на основі норм виробітку. Розрахунки доходу від реалізації урожаю виконували по відпускним оптовим цінам. Головним фактором підвищення економічної ефективності виробництва є, перш за все, урожайність та якісні показники, собівартість та реалізаційна ціна, попит населення на продукцію.

Аналіз даних наведених у табл. 4.1 показав, що виробничі витрати будуть змінюватися від 108,9 тис. грн у сорту Піфос до 111,3 тис. грн у сорту винограду Лівадійський чорний. Це, насамперед, пояснюється тим, що зі збільшенням врожайності будуть зростати витрати на збирання і транспортування винограду, тару, тощо. Але собівартість 1 т ягід, за рахунок вищої врожайності з гектару, зменшується, і становить у Лівадійського чорного 14740 грн. Найвищою є собівартість ягід сортів Піфос та Соляріс – 18180 та 18170 грн. відповідно.

Вартість урожаю з 1 га розраховується згідно реалізаційних цін та попиту на ягоди сортів винограду на оптовому ринку. Ягоди Лівадійського чорного та Цитронного Магарача користуються вищим попитом і реалізуються за ціною 22 тис. грн за 1 т. Ціна на ягоди Піфоса та Соляріса є дещо меншою – 20 тис. грн за 1 т.

Виробничі витрати з розрахунку на 1 га обчислюються, використовуючи технологічні карти по догляду за виноградними насадженнями. Відповідно до цих вихідних даних, ми отримаємо різні показники економічної ефективності.

Щодо прибутку то найвищим він буде у сорту винограду Лівадійський чорний 54,8 тис грн. з 1 га. Менш прибутковим виявився сорт винограду Цитронний Магарача – 36,1 тис грн. з 1 га. Найменший прибуток отримаємо на сорті винограду Піфос – 10,9 тис грн., що пов'язано з низькою урожайністю та меншою ціною продажу ягід цього сорту.

Найвищим рівнем рентабельності спостерігався у сорту Лівадійський чорний – 49 %, менша рентабельність у сорту Цитронний Магарача – 33 %. Рівень рентабельності Піфоса та Соляріса – 10 %.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

Основним завданням заходів та засобів із охорони праці в сільському господарстві є створення для працівників здорових, безпечних умов праці, попередження та профілактика розвитку професійних захворювань, нещасних випадків та аварій, пов'язаних із виробничими процесами в сільському господарстві, тобто захист працюючих від впливу шкідливих та аварій. небезпечних виробничих факторів (чинників) — фізичних, хімічних, біологічних та психофізичних [59].

Рослинництву притаманні різноманітні роботи, пов'язані з використанням пестицидів і мінеральних добрив; боротьба з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин, приготування робочих розчинів, протруювання насіння, запилення, обприскування, обкурювання рослин, ґрунту та приміщень, приготування та розкидання отруєних приманок, підживлення рослин, внесення мінеральних добрив.

1. Загальні положення

1.1. В інструкції викладені вимоги безпеки для працівників під час виконання робіт по закладанню садів і виноградників; обрізуванню плодових дерев, кущів та виноградників; збиранню врожаю.

1.2 Виконуйте тільки ту роботу, яка вам доручена (крім екстремальних та аварійних ситуацій), не передоручайте її іншим особам.

1.3. Не дозволяється приступати до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

1.4. Погодьте з керівником виробничої ділянки чітко визначення меж вашої робочої зони, не допускайте перебування сторонніх осіб у робочій зоні.

1.5. До роботи приступайте у справному спецодязі та при наявності засобів індивідуального захисту відповідно до виконуваних робіт.

1.6. Протягом зміни слідкуйте за самопочуттям. Не примушуйте себе продовжувати роботу, відчуваючи стомленість, сонливість, біль. Відчувши

нездорові симптоми, припиніть роботу, використайте відповідні медичні препарати з аптечки або зверніться за допомогою до присутніх.

1.7. Під час грози або сильному вітрі припиніть будь-які роботи.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Закладання садів і виноградників

2.1.1. Перевірте справність спецодягу, одягніть його і застебніть, щоб не було звисаючих кінців.

2.1.2. Упевніться у справності та комплектності машин, обладнання, інструменту для посадки, а також у справності пристроїв для очищення робочих органів (чистики, гаки, лопати тощо).

2.2. Обрізування плодових дерев, кущів та виноградників.

2.2.1. Упевніться в справності і комплектності інструменту, а також у наявності і справності пристроїв для його очищення: секатори, садові ножі і ножі для чеканки повинні бути правильно й гостро заточені. Рукоятки повинні бути гладкі і без задирок. Секатор повинен мати обмежувач сходження ручок (кінці ручок повинні зближатися на відстань не менше 15 мм). Пружина секатора повинна бути змащена і вільно, без заїдання, розводити його леза; ручки гілкорізів, тичкових ножівок і секаторів для зрізання гілок із верхньої частини крони повинні бути гладенькими, без задирок і надійно закріплені на ручках інструменту.

2.2.2. Огляньте садові вишки, платформи та агрегати для підйому працівників до верхньої частини крон плодових дерев, впевніться у справності драбин, перил, поручнів, в наявності запобіжних ланцюжків, планок на вході робочих площадок.

2.2.3. Перевірте справність приставних драбин і драбин-стремянок:

довжина драбини не повинна перевищувати 5 м;

наявність на драбині поламаних або відсутніх щаблів не допускається;

драбини-стремянки висотою 3 м і вище повинні мати огорожену робочу площадку;

установіть драбину-стрем'янку, впевніться в тому, що вона стійко стоїть на землі та виключена можливість самовільної зміни відстані між опорами.

Повісьте відро, зачепивши гачок за щабель драбини;

піднімайтесь на драбину-стрем'янку і спускайтесь з неї, постійно зберігаючи мінімум три точки опори;

не дозволяється підніматися на щаблі, що знаходяться на відстані менше 1,0 м від верхнього кінця драбини-стрем'янки або зістрибувати з драбини;

під час збирання плодів спирайтесь на щаблі драбини-стрем'янки обома ногами і торкайтесь гомілками, стегнами або тулубом вище розміщених щаблів або утримуйтеся однією рукою за драбину;

не спирайтесь однією ногою на щабель драбини-стрем'янки, а другою на гілку дерева.

3.3.4. Під час роботи на плодкових деревах:

спуск (підйом) із дерева здійснюйте тільки за допомогою приставних драбин або підставок;

перед тим як спертись на гілку, випробуйте її на навантаження, зберігаючи при цьому три надійні точки опори; лише після цього спирайтесь на гілку;

перевішуйте відро з гілки на гілку тільки при наявності трьох надійних точок опори;

збирайте плоди, міцно спираючись ногами на гілку дерева і притримуючись однією рукою за скелетну гілку або стовбур дерева.

3.3.5. Під час підтягування гілок руками зі стрем'янки або з дерева зусилля повинно бути таким, щоб зберігались три надійні точки опори. Якщо ви стоїте на землі, міцно придержуйте гілку рукою; закінчивши збирання плодів, плавно відпустіть гілку до вільного стану, слідкуйте, щоб, випрямляючись, вона нікого не зачепила.

3.3.6. Під час підтягування гілки гачком випробуйте, чи не зламається гілка під навантаженням. Підтягувати гілки гачками дозволяється тільки із землі.

3.3.7. Під час збирання ягід із колючого чагарнику:

зберіть ягоди зовні куща;

надіньте рукавицю на руку, відведіть стебла рослин у сторону, міцно утримуючи їх рукою в рукавиці, зберіть ягоди всередині куща, плавно відпустіть стебла до вільного стану.

3.3.8. Під час збирання винограду підтримуйте гроно однією рукою, а другою зрізайте плодоніжку рухом руки від себе.

3.3.9. Під час збирання плодів, ягід, винограду:

не працюйте в одязі (безрукавки, шорти тощо), який залишає неприкритими частини тіла (руки, ноги, тулуб);

не відпускайте різко підтягнуту до себе гілку;

не підстрибуйте для захоплення гілки рукою або гачком;

не проводьте збирання з випадкових підставок (ящиків, камінців, дощок тощо);

не перекидайте ящики, корзини, відра тощо з одного ряду в інший;

не відпочивайте та не приймайте їжу в міжряддях;

не вживайте в їжу немиті плоди;

не перелізайте через шпалерний дріт та не підлізайте під нього під час переходу з одного ряду в інший.

Винесення плодів у ящиках (торбах, корзинах, відрах тощо) на міжквартальні шляхи проводьте обережно, для запобігання травмуванню рук надіньте рукавиці. Ящики переносьте вдвох, утримуючи їх за днище або за спеціальні ручки.

3.3.10. Під час винесення продукції у ящиках на міжквартальні шляхи вкладайте їх так, щоб не захаращувати проїжджу частину дороги.

3.3.11. Укладайте ящики на піддон по схемі, указаній керівником робіт.

3.3.12. Укладайте ящики у штабель у перев'язку на висоту не більше 1,8 м.

3.3.13. Під час підходу до штабеля впевніться в його стійкості.

3.3.14. Навантаження продукції у транспортний засіб проводьте через відкритий задній борт.

3.3.15. Відкривайте та закривайте борти транспортного засобу вдвох, знаходячись при цьому збоку від бортів. Перед закриванням або відкриванням бортів упевніться в безпечному положенні вантажу.

3.3.16. Під час навантаження вручну знаходьтеся збоку від вантажу, що подається. при цьому один або двоє працівників повинні знаходитись у кузові транспортного засобу та приймати вантаж. Ящики беріть під днище або за спеціальні ручки.

3.3.17. Не ставайте під час навантаження на колеса й борти транспортного засобу.

3.3.18. Ящики в кузовах автомобілів і тракторних причепів установлюйте та закріплюйте так, щоб виключити можливість їх самовільного зміщення під час транспортування.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Приберіть, очистіть інструмент, пристрої, здайте на склад або складіть у відведене місце.

4.2. Зніміть спецодяг, приведіть його в порядок, здайте на зберігання.

4.3. Помийте руки й обличчя з милом.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. При раптовій зупинці електроінструменту (відключення напруги в мережі, заклинювання рухомих частин тощо) негайно відключіть інструмент вимикачем. Від'єднайте живильний кабель від мережі і проінформуйте керівника робіт.

У сучасному сільськогосподарському виробництві постійно зростає кількість технологічних процесів, різноманітних речовин, генетично-модифікованих організмів, що становлять небезпеку для життя та здоров'я працівників сільського господарства, і саме врахування цих нових небезпечних та шкідливих чинників з метою розробки ефективних заходів та засобів з охорони праці та їх закріплення на законодавчому рівні є підґрунтям для підвищення рівня безпеки сільського господарства як однієї з основних галузей економіки нашої країни [59, 60].

ВИСНОВКИ

У роботі висвітлено питання, які стосуються агробіологічної оцінки технічних сортів винограду у молодому винограднику в умовах північної частини Лісостепу України (м. Київ).

1. Найкоротшим терміном вегетації, що важливо для зони північного виноградарства, відзначався сорт Соляріс. Від розпукування вічок до знімальної стиглості – 109 діб.

2. Навантаження вічками пагонів технічних сортів було в межах від 5,5 у Соляріса до 10 шт. у сорту Цитронний Магарача.

3. Найбільша кількістю пагонів спостерігалася на кущах сорту Цитронний Магарача – 8,5 шт./кущ, а найменше – у сорту Соляріс – 4,5 шт. За навантаженням кущів плодоносними пагонами, відмічалася та ж тенденція.

4. Найбільший приріст відзначено у сорту Цитронний Магарача – 112,5 см (у середньому за роки досліджень). У сортів та Лівадійський чорний та Піфос цей показник був майже на одному рівні 90,5–91 см, найменший приріст довжини пагонів відмічався у сорту Соляріс – 81,0 см.

5. Найбільшою площею листової поверхні куща характеризувався сорт Цитронний Магарача – 1,54 м² на кущ.

6. Найбільшу кількість розвинутих пагонів відмічено у сорту Цитронний Магарача – 8,5 штук на кущ, але плодоносних відмічалось лише 4,5 штук. Найменша кількість розвинутих і плодоносних пагонів відмічалась у сорту Соляріс 4,5 та 2,5 відповідно.

7. Сорти Цитронний Магарача, Лівадійський чорний та Піфос сформували по 3,5 суцвіття на кожному кущі. Найменша кількість суцвіть зафіксована у сорту винограду Соляріс і становила 1,5 шт./кущ.

8. Істотно нижчий рівень розрахункової врожайності з 1 га насаджень винограду відмічено для сортів Піфос та Соляріс – на рівні 6,0 т/га, що на 1,55 т/га менше ніж у сорту Лівадійський чорний, який в свою чергу, мав найвищий

показник врожайності з гектару – 7,55 т/га. Урожайність Цитронного Магарача становила 6,64 т/га.

9. За результатами дегустаційної оцінки зовнішнього вигляду, форми, аромату, кольору та смаку ягоди, найвищий бал – 8,3 отримав сорт Лівадійський чорний.

10. Найбільший прибуток забезпечує вирощування сорту Лівадійський чорний (54,8 тис грн. з 1 га) за рівня рентабельності 49 %. Найгіршими показниками економічної ефективності відзначаються сорти Піфос та Соляріс – прибуток 11,0 тис грн./га, а рентабельність 10 %, що пояснюється нижчою урожайністю та ціною продажу ягід цих сортів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для покращення промислового сортименту виноградних насаджень в умовах Київщини та отримання врожаю технічного винограду на рівні 7,55 т/га, за рівня рентабельності 49 % й прибутку 54,8 тис грн. з 1 га рекомендуємо вирощувати ранній сорт технічного винограду Лівадійський чорний.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дудник М.О., Коваль М.М., Козар І.М., Лянний О.Д., Хреновськов Е.Д. Виноградарство. -К.: Урожай, 1999.- 287с.
2. Дудник М.О., Коваль М.М., Козар І.М., Лянний О.Д., Гонтар В.Т., Іщенко І.О., Хреновськов Е.І. Виноградарство: підручник / За ред. Хреновського Е.І. - 2-ге вид., випр. і доп. - К.: Арістей, 2008. - 332 с.
3. Гель І. Історія розвитку виноградарства / навчальний посібник для студентів спеціальності «Садівництво і виноградарство»/ І.М. Гель, Львів, 2016, 246с.
4. Виноградарство північного Причорномор'я. За ред. Власова В.В. ННЦ ІВіВ ім. В.Е. Таїрова, 2009 – 258 с.
5. Дробітько А. В. Виноградарство: курс лекцій / А. В. Дробітько. – Миколаїв: МНАУ, 2014. – 260 с.
6. Валуйко Г.Г. Технологія вина / Г.Г.Валуйко, Домарецький В.А., Загоруйко В.О. Київ Центр навчальної літератури, 2021, 592 с.
7. Енциклопедія виноградарства: В 3 т. / За. ред. А.І. Тимуш. – Кишинев: Вид. ред. Молд. рад. енциклопедії, 1986 / 1987.
8. Клімов С. Нерозказана історія українського виноробства / С. Клімов, іл. Л. Яковенко –К. Українер, 2023. - 280 с.
9. Розвиток виноградарства і виноробства на Півдні України [Текст] : ретросп. бібліогр. покажч. / Уклад.: О. Г. Пустова, О. О. Цокало, Д. В. Ткаченко, М. О. Семиліт. — Миколаїв : МДАУ, 2010. - 440 с.
10. Виноробство в Україні <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 14.10.2024)
11. Скалозуб Ю. О. Характеристика безнасінних сортів винограду та ступінь їх безнасінності в умовах Півдня України : магістерська робота: Одеський державний аграрний університет Одеса, 2020. 71с.
12. Ампелографічний атлас сортів та форм винограду селекції Національного наукового центру «Інституту виноградарства та виноробства ім. В Є. Таїрова» / за ред. В.В. Власова, Н.А. Мулюкіна, Л.В. Джабурія, І.А.

- Ковальова, М.І. Тулаєва, Л.В. Герус, О.Д. Ярмач, М.І. Стасєва, М.Г. Банківська, С.П. Джуманазарова, Є.В. Салій, М.Г. Федоренко, Є.С. Папіна, Н.Є. Бургеля, О.М. Карастан. - К.: Аграр. наука, 2014. - 138 с.
13. Українське вино вперше отримало золоті нагороди на конкурсі Decanter у Лондоні <https://shotam.info/ukrainske-vyno-vpershe-otrymalo-zoloti-nahorody-na-konkursi-decanter-u-londoni/> (дата звернення: 15.10.2024)
14. Україна вперше здобула золото на Decanter 2021: вина SHABO серед лідерів світових виробників <https://shabo.ua/blog/shabo-decanter> (дата звернення: 10.10.2024)
15. Технологія вирощування винограду <https://superagronom.com/articles/530-tehnologiya-viroschuvannya-vinogradu> (дата звернення: 14.10.2024).
16. Про виноград, вино та продукти виноградарства. Закон України від 22.08.2024 № 3928-IX.
URL адреса: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3928-20#Text>
(дата звернення 15.10.2024)
17. Власов В.В. Екологічні основи формування виноградних ландшафтів / В.В. Власов – Арциз: ФОП Петров О.С., 2013 – 240 с.
18. Власов В. В., Штирбу А. В., Булаєва Ю. Ю., Сучасний стан і тенденції розвитку галузі виноградарства України / Виноградарства та виноробства: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» 2016. – Вип.53. – 62 – 66 с.
19. Виноробство та його Географічне Розподілення: Дослідження Світових Таємниць
https://kartmag.com.ua/index.php?route=octemplates/blog/oct_blogarticle&blog_article_id=34 (дата звернення 19.10.2024)
20. Список країн за виробництвом винограду <https://uk.wikipedia.org/wiki>
(дата звернення: 15.10.2024)
21. [Виноробство в Україні: сучасний стан і перспективи.](https://web.archive.org/web/20211030062329/https://agropolit.com/blog/475-)
<https://web.archive.org/web/20211030062329/https://agropolit.com/blog/475->

- [vinorobstvo-v-ukrayini-suchasniy-stan-i-perspektivi](#) (дата звернення: 14.10.2024)
22. Навчальний посібник «Основи виноградарства та переробки винограду» / Курс лекцій для аспірантів спеціальності ”Садівництво і виноградарство”/ В.М. Костенко. – Київ, 2023. – 127 с.
23. Біолого-екологічні особливості винограду: навчальний посібник / Дробітько А.В., Ткачова Є.С., Маркова Н.В., Панфілова А.В., Бєз Кузьома В.В., Біліченко О.С. Миколаїв: МНАУ, 2020. 307 с.
24. Українське виноробство в умовах війни і розвиток галузі <https://ukrpatent.org/uk/news/main/ukrainske-vynorobstvo-prava-iv-13042023> (дата звернення: 14.10.2024)
25. Розвиток виноробної галузі України в умовах повномасштабної війни <https://news.blog.net.ua/2023/10/vyno-pomizh-min-ta-raket/> (дата звернення: 15.10.2024)
26. Пограбовані та знищені»: доля виноробень півдня України <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-vynzavody-pohrabuvannya-okupatsiya-pivden%CA%B9khersonshchyna/32188615.html> (дата звернення: 22.10.2024)
27. Вплив війни на виноробство <https://hromadske.radio/publications/viyna-i-vyno-rakhuiemo-zbytky-ta-stvoriuiemo-novi-vynni-tsentry> (дата звернення: 14.10.2024)
28. Названо збитки українських виноробів за час війни <https://agroportal.ua/news/ukraina/nazvano-zbitki-ukrajinskih-vinorobiv-pid-chas-viyni> (дата звернення: 15.10.2024)
29. Україна втратила десятки виноробних підприємств у результаті повномасштабного вторгнення росії. <https://agroportal.ua/news/ukraina/nazvano-zbitki-ukrajinskih-vinorobiv-pid-chas-viyni> (дата звернення: 15.10.2024)
30. Паламарчук І. І. Виноградарство. Методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами денної та заочної форм навчання факультету

- агрономії та лісівництв галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності: 203 «Садівництво та виноградарство», освітнього рівня: «Бакалавр». Вінниця: ВНАУ, 2020. 103 с.
31. Константинова М. Технології особливості вирощування винограду 18.10.2016. Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу <https://propozitsiya.com/ua/osoblyvosti-vyroshchuvannya-vynogradu> (дата звернення: 14.10.2024)
32. Навчальний посібник «основи виноградарства та переробки винограду» / Курс лекцій для аспірантів спеціальності «Садівництво і виноградарство» / В.М. Костенко. – Київ, 2023. – 127 с.
33. <https://hmarochos.kiev.ua/2024/04/08/ukrayinske-vyno-otrymuje-krashhi-svitovi-vidznaky-i-prodayetsya-na-eksport-yak-praczyuyut-lokalni-vynorobni/>
34. Вакал А. П., Литвиненко Ю. І. Садівництво [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. П. Вакал, Ю. І. Литвиненко ; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023. – 102 с.
35. Перстнев Н.Д. Виноградарство: підручник для студентів спеціальності Плодоовочівництва. Держ. аграрний ун-т Молдови, Кафедра Виноградарства. Ch.: UASM, 2011. 302 p.
36. Тельті курук <https://vinograd.info/sorta/yniversalnye/telti-kyryk.html> (дата звернення: 10.10.2024)
37. Сорти винограду, придатні для вирощування в умовах Лівобережного Полісся Журнал «Садівництво» 16.05.2023
<https://techhorticulture.com/sorty-vynogradu-prydatni-dlya-vyroshhuvannya-v-umovah-livoberezhnogo-polissya> (19.10. 2024 p.)
38. https://www.vinogradik.kiev.ua/index.php?_route_=livadiyskiy_cherniy (дата звернення: 14.10.2024)
39. <https://dobroodar.ua/ru/catalog/sazhentsi-yagodnih-kultur-derevya/sazhentsi-vinogradu/tehnicheskie-sorta-vinogradadlya-vina/vinograd-citronnyj-magaraca.html> (дата звернення: 10.10.2024)

40. Соляріс <https://rakovets-vine.com/solyaris/> (дата звернення: 19.10.2024)
41. Виноград винний "Соляріс"
https://megasad.net/ua/vinograd_vinnyy_solyaris/ (дата звернення: 14.10.2024)
42. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. 2016. - 84 с.
43. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Випуск сьомий. – 2-е вид., виправ. і доп. – К.: ТОВ «Алефа», 2011. – 150 с.
44. Методика кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Випуск перший. Загальна частина. – 3-є вид., виправ. і доп. – К.: ТОВ «Алефа», 2011. – 103 с.
45. Амірджанов А. Г. Методи оцінки продуктивності виноградників з основами програмування урожаїв. Ялта, 1992. С. 80–91.
46. Ніколенко В. Г. Вимірювач діаметра пагонів винограду. Виноробство та виноградарство СРСР: наук. тех. журнал. 1960. №2. С. 46-47
47. Ніколенко В. А. Методичні вказівки до лабораторних занять щодо визначення маси приросту виноградних кущів методом кубічних вимірювань. Одеса: ОСХІ, 1960. 16 с.
48. Амірджанов А. Г. Методи оцінки продуктивності виноградників із основами програмування врожаїв. Кишинів: Штіінця, 1992. 176 с.
49. Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб. Виноградарство і виноробство. 2007. Вип. 45 (1). С. 20–25.
50. Методичні рекомендації з агротехнічних досліджень в виноградарстві України / за ред. А. М. Авідзба. Ялта : ІВіВ «Магарач», 2004. 264 с.
51. Меженський В. М. Основи наукових досліджень у садівництві. Розрахунки в Microsoft Excel : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. 212 с.

52. Самойленко М.О. Виноградарство та ампелографія термінологічний словник / М. О. Самойленко, Р. М. Буцик – Миколаїв 2020.- 40 с.
53. Гель, І. Реакція винограду на екологічні чинники зовнішнього середовища [Електроний ресурс] / І. Гель // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агрономія. – 2009. – Режим доступу : http://www.nbuu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vldau/Agr/2009/files/09gimfoe.Pdf (дата звернення: 09.10.2024)
54. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодоягідних насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві / За ред. О.М. Шестопаля. Київ : Інститут садівництва УААН, 2002. 133 с.
55. Скляр С.І. Екологічні проблеми сучасного виноградарства С.І. Скляр // Вісник аграрної науки.- 2011.- С.44-46.
56. Попович О.І., Любка О.С. Збереження генофонду сортів винограду Закарпатської області // Матеріали міжнародної конференції присвяченої 150-літтю з дня народження В.Е.Таїрова.- Одеса.- 2009.- С.53-54.
57. Науковий звіт лабораторії багаторічних насаджень Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції за 2016 рік. С.В.Б акта, 2016.- 56с.
58. Вакал А. П., Литвиненко Ю. І. Садівництво [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. П. Вакал, Ю. І. Литвиненко ; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023. – 102 с.
59. Особливості охорони праці в галузях сільського господарства <http://mego.info> (дата звернення: 14.10.2024)
60. Інструкція з охорони праці під час виконання робіт у садах і на виноградниках (33067) <https://dnaop.com/html/33067/doc-instrukcijaz-ohoroni-pracipid-chas-vikonannya-robit-u-sadah-i-na-vinogradnikah> (дата звернення: 19.10.2024)

61. Липовецький Л. Червоне біле і трохи рожевого. Харків: видавництво Vivat, 2019. 360 с.
62. Оз Кларк Історія вина в 100 пляшках від Бахуса до Бордо і без меж. Видавництво «Жорж», 2022. 223 с.
63. Виноград: монографія / авт. Кол.: В.В. Власов, Н.А. Мулюкіна, Н.Н. Зеленьанская (та ін.); за ред. В.В. Власова. – Одеса: Астропрінт, 2018. – 616 с.
64. Мулюкіна Н. А., Салій О. В., Ковальова І. А., Герус Л. В. Нові технічні форми винограду селекції ННЦ «ІВВ ім. В. Є. Таїрова» Вісник Уманського національного університету садівництва №2, 2019 с. 94-97.
65. Белоус І. В. Стратегія розвитку виноградарства і виноробства України та передумови виходу їх продукції на світовий ринок / І. В. Белоус. – Одеса : ННЦ «ІВВ ім. В.Є. Таїрова», 2015. – 204 с.
66. Система сертифікованого виноградного розсадництва України / Я. М. Гадзало, В.В. Власов, Н. А. Мулюкіна, Л. В. Джабурія, М. І. Тулаєва, В. С. Чісніков, І. А. Ковальова, Л. В. Герус, Л. О. Конуп, Н. М. Зеленьанська. – Київ : Аграрна наука, 2015. – 288 с.
67. Козар І. М. Довідник із захисту винограду від хвороб, шкідників та бур'янів. Київ : Урожай, 1990. 112 с.
68. Якушіна Н. А. Сучасні раціональні системи захисту винограду від хвороб і шкідників. «Магарач. Виноградарство і виноробство», 2013. № 2. С. 12–13.
69. Войтович К. А., Буймистру В. Є. Селекція винограду на комплексну стійкість до мільдю та антракнозу Генетика і селекція винограду на імунітет. Київ, 1978. С. 283.
70. Лещенко А. О. Особливості розвитку мільдю на виноградниках Одеської області. Виноградарство і виноробство. 2012. Вип. 49. С. 113–116.
71. Vasylenko, O., Kondratenko, T., Navryliuk, O., Andrusyk, Y., Kutovenko, V., Dmytrenko, Y., & Marchyshyna, Y. (2021). The study of the productivity potential of grape varieties according to the indicators of functional activity of leaves. Slovak Journal of Food Sciences, 15. <https://doi.org/10.5219/1638> (дата звернення: 14.10.2024)

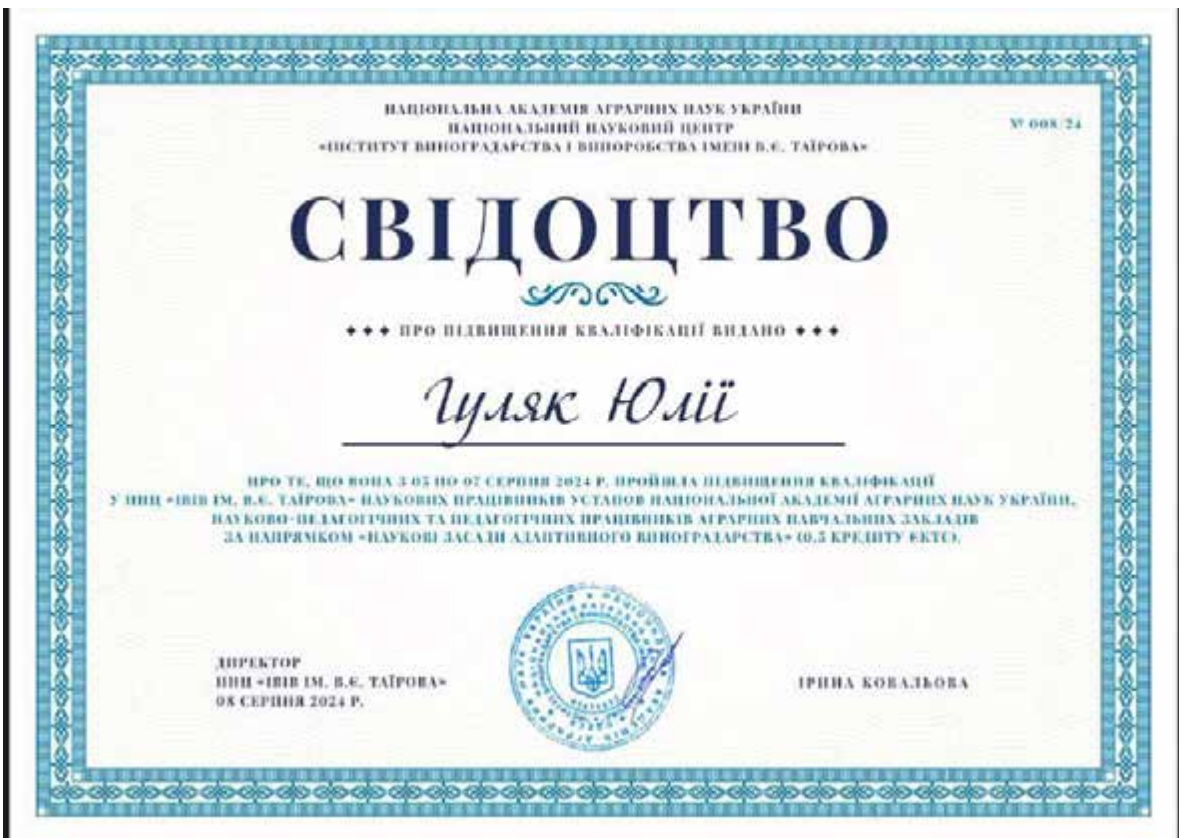
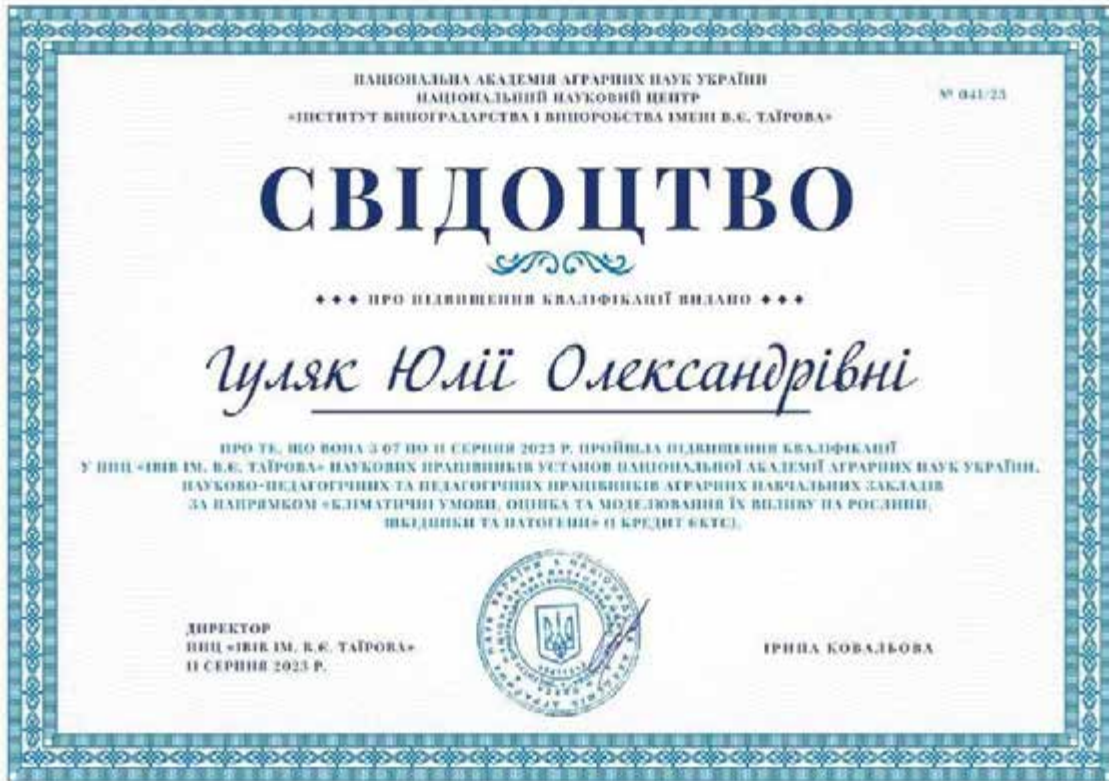
ДОДАТКИ

Додаток А.1

Характеристика погодних умов 2023 р.,
Навчальна лабораторія «Плодоовочевий сад», Київська обл.

місяць	декада	температура повітря, С					кількість опадів (мм) за			накопичення суми активна темпер темп 10 С і вище
		min	max	декаду	середня за місяць	середнє багаторіч на	декаду	місяць	середня багаторічна	
січень	I	-4,5	10,2	1,2	-3,0	-4,5	29,7	59,0	28	-
	II	-20,3	-0,5	-7,6			3,8			-
	III	-8,6	7,3	-0,1			25,3			-
лютий	I	-12,1	3,7	-4,6	-3,4	-2,6	48,4	61,3	29	-
	II	-14,7	-0,6	-8,1			9,1			-
	III	-2,2	10,5	2,9			1,8			-
березень	I	-6,7	8,7	0,4	1,8	1,1	1,6	16,0	33	-
	II	-6,6	7,8	1,5			13,5			-
	III	-1,3	14,5	4,3			1,1			9,3
квітень	I	-0,3	18,3	5,5	7,0	7,9	16,5	45,3	43	23,4
	II	1,6	16,4	8,0			19,1			55,6
	III	0,6	20,0	7,4			7,7			92,4
травень	I	3,4	20,8	11,2	13,4	13,8	22,7	70,4	53	188,7
	II	7,4	23,8	14,0			19,0			343,1
	III	8,9	21,6	14,7			26,7			521,5
червень	I	6,5	24,9	16,5	20,8	17,1	8,3	15,7	83	696,3
	II	12,0	29,9	21,3			3,4			919,7
	III	13,8	37,0	24,4			3,0			1172,1
липень	I	16,2	33,8	23,6	24,0	19,2	13,8	32,5	72	1420,0
	II	17,2	36,2	25,7			16,4			1686,1
	III	11,6	32,3	22,9			1,3			1949,6
серпень	I	11,5	34,1	21,5	20,1	18,0	15,8	56,6	67	2176,5
	II	12,1	33,4	22,0			5,7			2394,5
	III	12,6	31,5	18,1			33,1			2603,3
вересень	I	3,7	30,4	13,5	12,4	12,5	10,5	22,0	58	2751,3
	II	6,5	29,1	15,6			3,2			2901,1
	III	3,5	17,6	8,6			6,3			2945,6
жовтень	I	1,6	18,6	8,5	7,6	6,8	0	4,6	39	3000,1
	II	0,2	17,2	6,9			1			3010,1
	III	-1,8	18,4	8,4			2,6			3050,5
листопад	I	-0,2	11,2	6,1	2,6	0,5	7,6	40,6	41	-
	II	-2,2	6,7	0,5			29,5			-
	III	-5,0	7,1	1,2			1,5			-
грудень	I	-8,2	0,9	-2,1	-0,4	-2,0	1,3	51,6	36	-
	II	-2,9	1,4	-0,1			23,6			-
	III	-2,7	7,4	1,2			24,9			-





Додаток Г. 1

Міністерство освіти і науки України
 Національний університет біоресурсів та природокористування України

Тема: «Агробіологічна оцінка технічних сортів винограду у молодому винограднику»

Актуальність досліджень зумовлена на визначенні придатності вирощування даних технічних сортів винограду адаптованих до конкретних кліматичних умов регіону. Дослідження проводилось в Навчальній лабораторії «Плодощовий сад» НУБІП на посадженнях винограду

Регіональні виробництва:
 Досліджувані сорти технічної групи, мезока вирощувати в умовах північної частини Лісостепу України. Але необхідно брати до уваги певні аспекти на дану продукцію, який швидко росте. Висновок: за результатами агробіологічної характеристики як технічних сортів винограду перевагу отримав ранній сорт винограду Солярис та Цитронний Магарача, вони відзначаються більшими сортами за усіма показниками. Інші сорти винограду були майже на одному рівні. Дані сорти мають перспективу для вирощування в умовах Київської області.

Метою досліджень було вивчення біології росту, розвитку і продуктивності технічних сортів винограду в умовах північної частини Лісостепу України

Об'єкти досліджень технічні сорти винограду Цитронний Магарача, Лівадійський чорний, Піфос, Солярис.

Ранньо-середнього терміну дозрівання

Сорт Цитронний Магарача

Середнього терміну дозрівання

Сорт Піфос

Сорт Лівадійський чорний

Сорт Солярис

Раннього терміну дозрівання

Виконала:
 Студентка 2 року Магістр
 Спеціальність 203 «Садівництво, плодощівництво та виноградарство»
 Гулак Юлія Олександрівна

Керівник:
 Дочент кафедри садівництва ім. проф. В.І. Смирненка, кандидат с.-г. Наук
 Андрусик Юрій Юрійович

Календарні терміни початку фаз вегетації

Сорт	Дата початку								Початок зовнішньої стиглості
	розпускання бруньок		цвітіння		дозрівання				
	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.	2023р.	2024р.	
Цитронний Магарача (контроль)	12.04	10.04	1.06	2.06	13.07	15.07	9.08	12.08	
Лівадійський чорний	08.04	06.04	30.05	30.05	14.07	11.07	16.08	9.08	
Піфос	09.04	10.04	28.05	01.06	6.07	12.07	15.08	17.08	
Солярис	04.04	02.04	20.05	17.05	26.06	22.06	03.08	18.07	

Навантаження куща технічних сортів винограду

Сорт	Кв.	Новоговинний кущ		
		вечеряма, шт.	заготовна, шт.	плодоноснісна височина, шт.
		Цитронний Магарача (контроль)	2023	10
	2024	10	8	4
	Середнє	10,0	8,5	4,5
Лівадійський чорний	2023	8	7	3
	2024	9	8	4
	Середнє	8,5	7,5	3,5
Піфос	2023	6	6	3
	2024	8	5	3
	Середнє	7,0	5,5	3,0
Солярис	2023	3	5	2
	2024	6	4	3
	Середнє	5,5	4,5	2,5

Показники плодощовності технічних сортів винограду

Сорт винограду	Рівень дозрівання	Кількість пачок, шт.		Кількість розвинутих на кущі	
		всього, шт.	плодощовних, шт.	середнє, шт.	грам, шт.
		Цитронний Магарача (контроль)	2023	9	5
	2024	8	4	3	3
	Середнє	8,5	4,5	3,5	2,5
Лівадійський чорний	2023	7	3	4	5
	2024	8	4	3	4
	Середнє	7,5	3,5	3,5	3,5
Піфос	2023	6	3	4	5
	2024	5	3	3	3
	Середнє	5,5	3,0	3,5	3
Солярис	2023	5	2	2	2
	2024	4	3	1	2
	Середнє	4,5	2,5	1,5	2
ВІСНОВ'СЬКЕ		0,77	0,41	0,37	0,28

Тривалість вегетаційного періоду технічних сортів винограду

Сорт	Тривалість, днів
Цитронний Магарача	122,5
Лівадійський чорний	127,5
Піфос	136
Солярис	109,5