

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОЛОГІЧНИЙ**

УДК 631.572.5:634.11

**«ПОГОДЖЕНО»**  
Декан агробіологічного  
факультету

**«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»**  
Завідувач кафедри садівництва  
ім. проф. В.Л.Симиренка

\_\_\_\_\_ Коваленко В.П.

\_\_\_\_\_ Мазур Б.М.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ВИНОГРАДУ НА  
КИЇВЩИНІ»**

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 роботи  
кандидат с.-г. н., доцент

\_\_\_\_\_ Андрусик Ю.Ю.

Виконав

\_\_\_\_\_ Руденко Д.К.

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОЛОГІЧНИЙ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Завідувач кафедри садівництва  
ім. проф. В.Л.Симиренка**

К.с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ **Мазур Б.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТУ**

**Руденку Даніілу Костянтиновичу**

Спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та  
виноградарство»

**Тема магістерської роботи:** «Технологічна оцінка сортів  
винограду на Київщині», затверджена наказом ректора НУБіП  
України від «13» листопада 2024р. № 2034 «С»

**Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2025 р.**

**Вихідні дані до магістерської роботи:** Сорти технічного та  
столового винограду: Маркетт, Регент, Цитронний магарача, Аркадія,  
Талісман

**Перелік питань, що підлягають дослідженню:**

1. Встановити параметри кущів сортів винограду
2. Встановити урожайність сортів
3. Встановити стійкість до хвороб

4. Встановити показники функціональної активності листового апарату
5. Визначити Ph та BRIX ягід винограду
6. Дати кліматичну оцінку вирощування досліджуваних сортів
7. Дати економічну оцінку вирощування досліджуваних сортів

Дата видачі завдання 06.10.2024 р.

**Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Руденко Д.К.**

**Керівник магістерської роботи**

**кандидат с.-г. н., доцент**

**\_\_\_\_\_ Андрусик Ю.Ю.**

## ЗМІСТ

<b><u>ВСТУП</u></b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b><u>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</u></b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. <u>Стан виноградарства в Україні та світі</u> .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. <u>Сучасний стан асортименту винограду в Україні та провідних виробників</u> .....	Ошибка!
1.3. <u>Біологічні особливості та характеристика винограду</u> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b><u>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</u></b> .....	<b>26</b>
2.1. <u>Місце та умови проведення досліджень</u> .....	26
2.2. <u>Методика досліджень</u> .....	31
<b><u>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</u></b> .....	<b>35</b>
3.1. <u>Фенологічні спостереження</u> .....	35
3.2. <u>Стійкість до шкідників та хвороб</u> .....	40
3.3. <u>Особливості росту та розвитку</u> .....	44
3.4. <u>Урожайність, маса та якість ягід</u> .....	48
3.5. <u>Зимостійкість</u> .....	53
<b><u>РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ</u></b> <b><u>ВИНОГРАДУ</u></b> .....	<b>58</b>
<b><u>ВИСНОВКИ</u></b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b><u>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</u></b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b><u>ДОДАТКИ</u></b> .....	Ошибка! Закладка не определена.

## Реферат

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: «Технологічна оцінка сортів винограду на Київщині»

Робота викладена на 70 сторінках друкованого тексту, містить 6 таблиць, 1 рисунок, 51 літературне джерело. Вона складається зі вступу, 4-х розділів, висновків, переліку літературних джерел і додатків. У вступі зазначається актуальність даної теми.

У першому розділі – огляд літератури, описується стан виноградарства в Україні та світі та біологічні характеристики винограду

У другому розділі зазначені місце та умови проведення досліджень, методика досліджень

У третьому розділі описані результати досліджень

У четвертому розділі викладена економічна ефективність вирощування винограду

У висновках узагальнено основні положення щодо результатів дослідження.

Ключові слова: виноград, сорт, урожайність, BRIX, ефективність.

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Виноградарство у світі та в Україні є стратегічно важливою галуззю сільського господарства, що поєднує економічні, соціальні та культурні виміри. У сучасних умовах ця галузь зазнає суттєвих викликів і трансформацій. По-перше, глобальні кліматичні зміни призвели до відчутних зрушень у фенології винограду, строках дозрівання ягід, співвідношенні цукрів і кислот, що безпосередньо впливає на технологічну цінність сортів. По-друге, на світовому ринку простежуються нові тенденції: зниження загального обсягу споживання вина у традиційних країнах-споживачах, але водночас зростання попиту на преміальні, органічні та регіонально марковані продукти. По-третє, сучасне виноградарство неможливо уявити без інноваційних агротехнологій – від точного землеробства до селекційних програм, спрямованих на підвищення стійкості сортів до біотичних і абіотичних стресів.

В Україні виноградарство має давні традиції й історично було зосереджене переважно в південних регіонах (Одеська, Херсонська, Миколаївська області та Крим). Водночас останні десятиліття виявили потенціал для вирощування винограду і в інших агрокліматичних зонах, зокрема на Київщині, що географічно розташована на північній межі промислового виноградарства. Зміни клімату, які призвели до збільшення суми активних температур і подовження вегетаційного періоду, відкрили перспективи для успішного вирощування сортів у цій зоні. Це створює потребу в науковому обґрунтуванні вибору асортименту сортів, оцінці їхньої продуктивності, зимостійкості, стійкості до хвороб і технологічних параметрів ягід.

Актуальність дослідження також посилюється потребами національної економіки. Після 2014 року, коли Україна втратила значні виноградні площі внаслідок окупації Криму, а особливо після руйнівних наслідків

повномасштабної війни з російською федерацією з 2022 року, питання відновлення виноградарства, пошуку нових регіонів культивації та диверсифікації сортового складу стали ключовими. Для господарств Центральної України технологічна оцінка сортів винограду набуває особливої ваги, оскільки дозволяє адаптувати виробництво до нових реалій і підвищити його конкурентоспроможність.

**Метою магістерської роботи** є проведення комплексної технологічної оцінки сортів винограду в умовах Київщини з урахуванням їх біологічних, агрономічних і технологічних характеристик для визначення перспективних сортів, придатних до вирощування в даному регіоні.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання **таких завдань**:

1. Проаналізувати стан виноградарства у світі та в Україні з акцентом на сучасні тенденції розвитку, проблеми й перспективи.
2. Вивчити біологічні особливості винограду як культури та характеристику провідних сортів, що мають потенціал для вирощування на Київщині.
3. Провести польові фенологічні спостереження за ростом і розвитком виноградних рослин.
4. Оцінити стійкість сортів до основних хвороб і шкідників у природних умовах вирощування.
5. Дослідити показники росту та розвитку кущів, морфометричні характеристики грон та ягід.
6. Визначити урожайність і якість ягід за вмістом цукрів, кислот і співвідношенням основних технологічних параметрів.
7. Оцінити зимостійкість сортів та їхню адаптивність до кліматичних умов північної межі виноградарства.
8. Розрахувати економічну ефективність вирощування досліджуваних сортів у регіоні.

**Об'єкт дослідження** – сорти винограду, що вирощуються в умовах Київщини (зокрема на дослідній базі у с. Карапиші).

**Предмет дослідження** – біологічні, агрономічні та технологічні показники сортів винограду, включаючи їхню фенологію, врожайність, якість ягід, стійкість до біотичних і абіотичних факторів та економічну ефективність вирощування.

У процесі виконання магістерської роботи використано комплекс загальнонаукових та спеціальних **методів**:

1. аналітичні методи – аналіз літературних джерел та узагальнення досвіду вітчизняних і зарубіжних дослідників;
2. польові методи – фенологічні спостереження, облік урожайності, визначення ростових і морфометричних показників рослин та ягід;
3. лабораторні методи – визначення маси ягід і грон, вмісту розчинних сухих речовин (BRIX), титрованої кислотності, співвідношення цукрів і кислот;
4. методи оцінки стійкості – візуальні спостереження за проявами грибкових хвороб та ураженням шкідниками із використанням шкал ураженості;
5. статистичні методи – обробка отриманих результатів, оцінка достовірності різниць між сортами;
6. економічні методи – розрахунок економічної ефективності вирощування винограду за досліджуваними сортами.

**Теоретична цінність роботи** полягає у розширенні наукових уявлень про біологічні та технологічні особливості вирощування винограду на північній межі його культивування в Україні. Результати дослідження поглиблюють знання про адаптацію сортів до кліматичних умов Центральної України, їхню стійкість до хвороб і абіотичних стресів, формування якості ягід і можливості використання у виноробстві чи як столових сортів.

**Прикладна значущість** полягає у тому, що результати дослідження можуть бути використані:

1. для оптимізації сортового складу винограду на Київщині;
2. у практиці сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств регіону;
3. при розробці рекомендацій щодо вибору сортів з урахуванням їхньої технологічної придатності та економічної ефективності;
4. у селекційній роботі та програмуванні розвитку виноградарства в умовах зміни клімату.

#### **Положення, що виносяться на захист**

1. Умови Київщини є придатними для вирощування певного спектру сортів винограду, що демонструють достатній рівень врожайності, зимостійкості та якості ягід.
2. Технологічні показники сортів (маса ягід, вміст цукрів, кислотність, співвідношення цукор/кислота) визначають їхню придатність для використання у столовому та винному напрямках.
3. Оцінка стійкості сортів до хвороб і шкідників у некривній культурі є ключовим чинником при формуванні рекомендацій для виробництва.
4. Вибір сортів винограду для вирощування на Київщині має базуватися не лише на агробіологічних характеристиках, а й на економічній ефективності їх виробництва.
5. Запровадження результатів дослідження у виробничу практику сприятиме розвитку виноградарства в нетрадиційних зонах України, підвищенню його стійкості та конкурентоспроможності.

**Структурно робота** складається зі вступу, чотирьох розділів (огляд літератури, методика досліджень, результати досліджень, економічна ефективність), висновків та списку використаних джерел. Така структура відповідає меті та завданням дослідження й забезпечує логічну послідовність викладу матеріалу.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1. Стан виноградарства в Україні та світі

Світовий контекст виноградарства за останнє десятиліття характеризується поступовою реорганізацією площ під виноградниками, коливаннями виробництва та змінами у споживчих паттернах. Площі під виноградом у світі зберігають довготривале незначне скорочення, що поєднується з циклічними коливаннями валового виробництва винограду і вина внаслідок кліматичних аномалій, хвороб і економічних потрясінь. Останні звіти показують, що світова площа виноградників у 2023–2024 роках знизилася порівняно з максимумами попереднього десятиліття, а обсяги винного виробництва демонстрували одні з найнижчих показників за кілька десятиліть унаслідок погодних екстремумів, хвороб винограду та логістичних проблем у ланцюгах постачання. Ці загальні тенденції супроводжуються одночасним підвищенням середньої експортної ціни на вино і перерозподілом ринкових часток між країнами-експортерами [44].

Розрізнення між видами продукції – столовими (свіжими) ягодами, родзинками та виноматеріалами – також важливе для розуміння динаміки: світове виробництво столових виноградників у багатьох регіонах зростає під впливом попиту на свіжу продукцію та експортні можливості, тоді як виробництво вина й оцінки запасів часто залежать від погодних періодів та ротації виноградників. Дані FAOSTAT і міжнародних оглядів показують, що загальні тоннажі винограду стабільні, але їх склад (вина vs столовий виноград) змінюється залежно від регіону і ринкових стимулів [27].

Кліматичні зміни стали одним із визначальних факторів трансформації виноградарства в XXI столітті. Підвищення середніх температур, частіші та інтенсивніші епізоди посухи, сплюснені цикли опадів та збільшена мінливість погодних явищ змінюють фенологію винограду: вегетаційні фази від розпускання бруньок до досягання ягід зсуваються, терміни збору

зміщуються, змінюється баланс цукрів, кислотності та фенольного складу, що впливає на органолептичні характеристики вина. Одночасно з цим у деяких нових географічних зонах (північна Європа, південна Британія, частина Скандинавії) з'являються сприятливіші умови для вирощування винограду, тоді як традиційні регіони середземноморського поясу стикаються з дефіцитом вологи та підвищеним ризиком теплового стресу. Наукові дослідження та синтези останніх років підкреслюють, що адаптація вимагатиме як оперативних заходів (зміни агротехніки, систем поливу, захисту від граду та морозу), так і стратегічних рішень (переорієнтація сортименту, використання стійких підщеп, зміщення зон вирощування) [26].

У відповідь на кліматичні та ринкові виклики в індустрії посилилися інвестиції в технології точного землеробства: дистанційне зондування, дрони, супутникові знімки, датчики ґрунтової та листкової вологості, системи змінної норми внесення добрив та засобів захисту, а також аналітика даних із застосуванням штучного інтелекту. Ці інструменти дозволяють краще ідентифікувати просторову мінливість у межах масиву, оптимізувати витрати води та хімікатів і підвищувати ефективність механізованого обслуговування. Проте широка інтеграція цифрових рішень стикається з двома головними бар'єрами: високою капіталовкладністю для малих і середніх господарств та недостатнім рівнем підготовки персоналу. Разом з тим на великих виноградниках і в державних науково-дослідних програмах такі технології доводять свою економічну і екологічну доцільність [28].

Економічні та ринкові тренди останніх років характеризуються двома, здавалося б, протилежними процесами: зниженням загального обсягу споживання вина у низці традиційних ринків та одночасним зростанням попиту на якісні, органічні й преміальні продукти. Світове споживання вина в 2023 році опустилося до найнижчого рівня за десятиліття, що пояснювали впливом високих цін, інфляцією, післяковідними ефектами та змінами в споживчій поведінці (молодші покоління частіше вибирають альтернативні напої або

знижують споживання алкоголю). Водночас вартість експорту вина зростає: торгівля у фізичних обсягах знизилася, але її грошова оцінка залишалася високою через зростання середніх цін за літр. У відповідь виробники дедалі більше орієнтуються на сегменти з високою доданою вартістю, екосертифікацію та диверсифікацію продуктового портфелю (наприклад, ігристі вина, органічні лінійки, купажі для преміум ринку) [32].

Органічне і стале виноградарство набули помітної ваги як ринковий і регуляторний тренд. За оцінками міжнародних оглядів, площі сертифікованих органічних виноградників зросли за попередні роки і складають відчутну частку у багатьох країнах, особливо в Європі. Попит споживачів на продукти з нижчим екологічним слідом і зростання корпоративних цілей щодо вуглецевої нейтральності стимулюють виробників інвестувати в конверсію і в методи збереження ґрунтів і водних ресурсів. Тим часом органічне вирощування має свої особливості та обмеження, зокрема у питаннях контролю грибних хвороб і шкідників – це вимагає комплексних стратегій і часто підвищених операційних витрат у період конверсії [29].

Перехід до конкретики в Україні показує поєднання історичних традицій, регіонального потенціалу та значних викликів останніх років. Україна має сприятливі агрокліматичні умови для виноградарства в південних і західних областях, багатий генетичний фонд сортів і розвинуті наукові школи (інститути виноградарства і виноробства), що традиційно забезпечували виробництво столового та технічного винограду. Проте починаючи з 2014 року (через окупацію Криму) і особливо після повномасштабного вторгнення Росії у 2022 році галузь зазнала прямого руйнування інфраструктури, втрати площ та логістичних зв'язків, а також серйозних обмежень у торгівлі й експорті. Офіційні дані держстату свідчать про відчутне зменшення площ і обсягів переробки винограду в окремі роки; наприклад, статистичні публікації 2024–2025 років фіксують значне зменшення обсягів виноматеріалів і переробленого винограду порівняно з попередніми періодами. Одночасно українські винороби

проявляють високу мобільність: відновлюють сертифікацію, повертаються на міжнародні конкурси та шукали іноземні ринки для експортів. Галузь активно обговорює потребу в законодавчих ініціативах, програмах відновлення та фінансовій підтримці для реконструкції насаджень і відновлення експортного потенціалу [11].

Військові дії в Україні спричинили як прямі фізичні втрати (пошкодження та знищення виноградників, обладнання, винзаводів), так і довгострокові проблеми: мінні ризики на полях, відносну відсутність інвестицій у прикордонних і тимчасово окупованих зонах, а також уразливість логістичних ланцюгів для експорту. У деяких регіонах господарства змушені були реорганізувати виробництво, зменшити площі або переключитись на іншу продукцію. Проте водночас спостерігається хвиля підтримки з боку міжнародних організацій, благодійних ініціатив та профільних асоціацій, спрямована на відновлення виноробного сектору. Питання внесення в програму державної аграрної політики заходів з реабілітації виноградників, страхування ризиків та створення умов для інвестицій у стійкі технології стають пріоритетом у середньостроковій перспективі [9].

Регіональні особливості розвитку українського виноградарства заслуговують на окрему увагу. Традиційні центри на півдні (Одеська область, частково Херсонська та Миколаївська зони) протягом десятиліть забезпечували основну частину промислового потенціалу. Західні області мають сильні аматорські та ремісничі традиції, а в Закарпатті і Буковині розвинене муніципальне виноробство з історичною специфікою сортименту. Втрата контролю над деякими територіями і зміщення інвестицій у безпечніші регіони змінюють карту виробництва: інвестори перевіряють рентабельність відбудови у «гарячих» зонах і дедалі більше звертають увагу на модернізацію в безпечніших регіонах та на додачу – на розвиток експорту через суміжні портові й залізничні коридори [12].

Щодо виробничих практик і стратегії підвищення конкурентоспроможності, українські підприємства та наукові центри працюють у кількох напрямках: селекція і впровадження стійких сортів та підщеп, впровадження систем зберігання та первинної переробки ближче до місця вирощування, розвиток кооперації між дрібними виробниками для досягнення масштабів, необхідних для експортної конкуренції, і диверсифікація продуктів (коктейльні вина, ігристі лінійки, органічні лейбли). Одночасно важливою є робота з брендом: українське вино потребує послідовного інтернаціонального маркетингу та позиціонування на нішевих ринках, що цікавляться історією, автентичністю й експериментальними купажами. Підтримка участі у міжнародних конкурсах і розширення співпраці з дистриб'юторами забезпечують видимість й відкривають зовнішні можливості для бізнесу [10].

Отже, можна сказати, що виноградарство у світі та в Україні наразі перебуває на перехресті: з одного боку, галузь відчуває тиск кліматичних змін, зниження загального споживання на деяких ринках та геополітичні ризики; з іншого – зростає попит на преміальні й екологічно орієнтовані продукти, поширюються високоефективні технології виробництва й аналітики, а також з'являються нові регіони з потенціалом для якісного виноградарства. Для України ключовим завданням стане поєднання відновлення втраченої інфраструктури після військових дій із модернізацією практик вирощування і просуванням на зовнішніх ринках, аби перетворити виклики останніх років на платформу для сталого оновлення галузі.

## **1.2. Сучасний стан асортименту винограду в Україні та провідних виробників**

В Україні асортимент винограду сучасного періоду відзначається одночасною присутністю двох великих тенденцій: розширенням класифікації та

диференціацією за призначенням (столові, технічні для вина, виноматеріальні та універсальні сорти), а також активною інтеграцією міжнародних сортів поряд із місцевими або регіональними формами. Ця динаміка є наслідком поєднання історичних традицій вирощування (особливо в південних регіонах), зростання інвестицій у промислове виноградарство й виноробство, а також роботи наукових закладів із селекції та сортовивчення. Саме інститутські дослідження та польова адаптація дозволяють фермерським та промисловим господарствам формувати асортимент відповідно до кліматичних й ринкових обмежень [39].

Традиційно в Україні спостерігалася широка присутність сортів, що походять із регіонів Чорного моря та Кавказу, а також великий пласт селекційних форм, розроблених на місцевих ампелографічних базах. Інститути, зокрема Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова», відіграють ключову роль у вивченні тепло- та холодостійкості, стійкості до хвороб і смакових характеристик сортів, що дозволяє офіційно реєструвати й рекомендувати до господарського використання нові сорти або клони. Паралельно, колекції і клонові банки (у т.ч. ті, що історично створювалися в Магарачі й інших центрах) використовуються як джерело матеріалу для селекції й відновлення генетичного різноманіття [39].

За останнє десятиліття в Україні чітко прослідковуються два напрями формування асортименту: перший – орієнтація на міжнародні, перевірені ринком сорти (Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot Noir, Riesling та інші) для забезпечення конкурентоспроможності на експортних і внутрішніх ринках вина; другий – розвиток столових, ранньостиглих і безнасінних («kishmish») сортів для свіжого ринку й переробки. Попит на безнасінні великоплідні сорти, включно з популярними «kishmish»-групами, зріс унаслідок споживацьких уподобань до зручного у вживанні продукту; ці сорти також краще конкурують із імпортом. Одночасно якісні міжнародні сорти дають можливість українським виноробам виробляти вина, що вписуються в

глобальні стилі й можуть виходити на міжнародні дегустаційні майданчики [47].

Регуляторні та ринкові шоки 2014–2025 років, у тому числі геополітичні потрясіння і повоєнні наслідки, суттєво вплинули на структуру насаджень і комерційну поведінку виноградарів. У період після 2014 року відбувся перерозподіл інвестицій у виноградарство: частина підприємств фокусувалася на експортно-орієнтованих технологіях, інша – на локальному ринку й переробці. З 2022 року війна в Україні додала нові ризики й виклики: логістичні обмеження, зниження доступу до традиційних експортних маршрутів, а також зміни в собівартості виробництва через підвищення цін на енергоносії та агрохімію. Ці фактори прискорили перегляд асортиментної політики – частина господарств переключилася на більш рентабельні столові або швидко відновлювані культури, інші інвестують у стійкі до стресів сорти та агротехнічні рішення. У ширшому винному ринку це відобразилося у загальному зниженні виробництва та зміні торговельних потоків, про що звітують міжнародні організації.

Що стосується генетичного фонду та нових сортів, українська селекція демонструє практичну спрямованість: створення ранніх, морозостійких і резистентних до місцевих патогенів форм, адаптованих до умов Півдня та степових зон, використання місцевих аборигенних форм як материнської бази і клонування для стабілізації продуктивності. При цьому більшість крупних насаджень все ще містить «міжнародні» клони – їх популярність пояснюється універсальністю для виробництва як базових, так і преміальних вин, а також тим, що запити імпортерів часто вимагають знайомих стилів. Наукові видання та збірники інститутів наводять результати сортовивчення і клонування, які використовуються для рекомендацій фермерам і промисловим господарствам [1, с. 84].

У сегменті столового винограду ключовими трендами в Україні стали: підвищення вимог до товарного вигляду (великий розмір ягід, однотипність

рона), поширення безнасінних форм і селекція на транспортабельність та тривалість зберігання. Це відповідає загальносвітовим тенденціям у виробництві столового винограду – виробники прагнуть поєднати смакові якості з логістичною придатністю для експорту на далекі ринки. Комерційні статті та ринкові огляди також підкреслюють циклічність цін на столові сорти й конкуренцію з імпортом з країн з більш дешевою працею або теплішим кліматом [41].

Говорячи про провідних світових виробників винограду, варто відокремити дві категорії: країни з великим валовим виробництвом (у тоннах) і країни з великою врожайністю на гектар та високою доданою вартістю продукції (які часто концентруються на виноробстві преміум-класу або на експорті столового винограду). За даними FAO/OIV останніх років, у загальному рейтингу за обсягами виробництва традиційно лідирують країни Європи – Франція, Італія, Іспанія, а також Китай і США в різних роках показують великі обсяги, залежно від погодних умов і внутрішніх ринків. Ці країни формують як значну частку світового винного виробництва, так і великі обсяги столового винограду. Коливання в лідерстві за рік часто пов'язані з кліматичними аномаліями та специфікою розподілу площ [31].

Міжнародні звіти за 2022–2024 роки фіксують загальну тенденцію до зменшення загальної площі під виноградом у світі й періодичні коливання в обсягах виробництва у зв'язку з екстремальними погодними умовами. Такі процеси підкреслюють, що асортиментні зміни у світі відбуваються не лише під впливом попиту, а й через кліматичні ризики: виробники обирають сорти з кращою стійкістю до посухи, змінюють системи зрошення, інвестують у змінену агротехніку й переносять частину виробництва в більш придатні зони. Це створює простір для інновацій у селекції, агрономії і зберіганні продукції [45].

Для українських господарств ці міжнародні тренди стали сигналом до адаптації: селекційні програми націлені на підвищення посухостійкості,

зниження витрат на захист і водозабезпечення, тоді як практики менеджменту виноградників (наприклад, точне формування куша, оптимізація густоти насаджень і застосування сучасних підв'язувальних систем) використовуються для підвищення врожайності й поліпшення якості врожаю. Наукові матеріали інститутів також документують практичні випробування нових клонів і агротехнічних підходів у різних агрокліматичних зонах України [1, с. 31].

Особливу увагу в останні роки привернули локальні й регіональні сорти, що можуть стати «торговою маркою» певних теруарів України. У контексті виноробства, крафтових і мікровиноробних ініціатив зростає інтерес до відновлення історичних або аборигенних форм, які дають унікальні смакові профілі і дозволяють позиціонувати продукт на ремісничих нішах ринку. Така стратегія комбінує наукову ідентифікацію сортів (ампелографія, ДНК-маркування) з маркетинговим підходом «географічної специфіки». Університетські та інституційні публікації відзначають активізацію робіт у цьому напрямі.

Ще один важливий сегмент – інновації в післязбиральній логістиці та сортуванні: українські виробники, що орієнтуються на експорт, інвестують у системи сортування за розміром і якістю, охолодження й контроль мікроклімату при зберіганні й транспортуванні. Це відповідає світовим стандартам, зокрема для постачання на ринки ЄС та Азії. Водночас доступ до таких технологій є обмеженим для дрібних господарств, що формує поділ ринку на промислове й сімейно-фермерське виробництво.

Аналіз асортименту в Україні показує, що для вина характерною є двополюсність: масові площі під «міжнародними» сортами, що забезпечують стабільність виробництва і відповідність очікуванням споживача, та експериментальні кущі локальних/селекційних форм у господарствах, орієнтованих на унікальні, преміальні продукти. Саме в таких господарствах розвивається сфера винного туризму, дегустаційних заходів і локальної гастрономії, що створює додатковий попит на відмінні за профілем сорти.

Наукові та журналістські джерела висвітлюють ці процеси як перспективний шлях для підвищення доданої вартості українського виноградарства [47].

Таким чином, український асортимент винограду характеризується достатнім генетичним потенціалом для подальшого розвитку як столового, так і винного напрямків. Однак для реалізації цього потенціалу необхідні комплексні заходи: активні інвестиції в селекцію і розмноження (клони та щепи), підтримка модернізації післязбиральної інфраструктури, просування місцевих сортів на зовнішні ринки через якісний брендинг і експортні ланцюги, а також державна політика, яка враховує ризики кліматичних змін і логістичних обмежень. На глобальному тлі, коли провідні виробники коригують свої площі та сортимент відповідно до кліматичних викликів, Україна має шанс зайняти нішу як постачальник конкурентних столових сортів і як виробник вина з яскраво вираженим локальним характером.

На завершення варто наголосити, що асортимент винограду – це не тільки набір назв сортів, це результат сукупності селекційної роботи, агротехнічної практики, ринкових стратегій і зовнішніх факторів (клімат, логістика, політика). Українські дослідницькі установи й практичні виробники протягом 2015–2025 років робили поступові, але помітні кроки в напрямі модернізації асортименту та адаптації до ринку; подальший успіх залежатиме від інтегрованих дій наукової спільноти, бізнесу та держави.

### **1.3. Біологічні особливості та характеристика винограду**

Рід *Vitis* належить до родини *Vitaceae* і включає кілька десятків видів, серед яких *Vitis vinifera* є домінуючим у світовому виноградарстві завдяки винятковій плодоношеності й винній придатності. Походження культурних форм пов'язане з давньою одомашненням у регіонах Східного Середземномор'я і Кавказу, що зумовило широке морфологічне та генетичне

розмаїття. В умовах культивування людина за століття відібрала численні сорти з різними морфологічними та ферментативними ознаками, що визначають смакові, ароматичні та технологічні властивості плодів. Сучасні молекулярні дослідження доповнюють класичну таксономію, виявляючи складні генетичні зв'язки між сортами та дикунами, що важливо для програм збереження генетичних ресурсів і селекції.

Морфологічно виноград – ліана з дерев'янистим багаторічним стеблом, що формує стовбур і плодоносні однорічні пагони. Коренева система може бути дуже розгалуженою й глибокою, залежно від сорту та умов ґрунту; корені виконують не лише функцію закріплення і поживного живлення, а й модулюють водний баланс рослини, впливають на засвоєння мінералів і стійкість до стресів. Надземна частина складається з ізольованих вегетативних пагонів і плодоносних лоз, листя різної форми й розміру, суцвіть-кістянок та ягід – плодів, що представляють собою соковиті ягоди з шкіркою, м'якоттю й насінням. Листя винограду є місцем фотосинтезу й трансляції сигналів росту; його морфоанатомія (товщина тканин, щільність листяної пластини, розміщення судин) контролює водний і вуглецевий обмін рослини. Суцвіття – волоть, або гроно – формується на однорічних пагонах і містить велику кількість квіток, більшість з яких самозапильні або запилюються комахами; від успішності запилення залежать кількість зав'язей і, відтак, щільність грона та маса ягід.

Анатомічно виноград має типову для дерев'янистих лоз будову: первинні стебла в перший рік росту формують провідну систему з ксилеми і флоєми, а пізніше – вторинні товщинні прирости завдяки активності камбію. Ксилема забезпечує транспортування води та розчинених мінералів від коренів до надземних органів, флоєма – перерозподіл продуктів фотосинтезу (асимілатів) у бік органів-споживачів, передусім ягід у період дозрівання. Судинна мережа ягід і плодоніжок відіграє ключову роль у забезпеченні ягід водою і цукрами, а зміни в функції судин під час стиглості впливають на концентрацію розчинених

речовин і, як наслідок, на смакові показники плоду. Відносини між ксилемною та флоемною провідністю, а також здатність камбію відновлювати тканини після пошкоджень визначають життєздатність і продуктивність лози в довгостроковій перспективі. Детальні дослідження структури судинних сполук у плоді та плодоніжці показують складну взаємодію між водопостачанням і флоемною інфузією цукрів, що має прямий вплив на процеси дозрівання [50].

Фізіологія винограду поєднує явища фотосинтезу, транспірації, водного транспорту й перерозподілу вуглеводів. Листок виробляє вуглеводи, які переміщуються у вигляді сахарози до ягід; там відбувається фосфорізація, розпад і накопичення глюкози та фруктози. Формування «сингулярного» вуглеводного накопичення в ягодах – процес, що визначає солодкість і потенціал для виноробної технології, контролюється транспортними білками, ферментами й гормональними сигналами (зокрема, інтенсивністю інсуліноподібних метаболічних шляхів, участю абсцизової кислоти й етилену в окремих фазах дозрівання). Концепція «sink strength» (сила стоку) в виноградарстві підкреслює, що ягода є потужним стоком вуглеводів і її здатність накопичувати цукри визначається як внутрішніми молекулярними механізмами, так і зовнішніми факторами – водним забезпеченням, підживленням і підщепою. Молекулярні й геномні дослідження останніх років уточнюють гени та регуляторні мережі, що керують флоемним навантаженням ягід, трансфером цукрів і їх метаболізмом, що має велике значення для селекції сортів із бажаним профілем стиглості та цукристістю [36].

Дозрівання ягід проходить у кілька етапів: зав'язування, розігнання (насичення клітин водою), біохімічний перелом (*véraison*) і фінальний етап накопичення цукрів та ароматичних сполук. На ранніх стадіях ягода характеризується відносно високим рівнем органічних кислот (яблучної, винної), низьким вмістом цукру і інтенсивним синтезом фенольних сполук, зокрема танінів. Під час *véraison* спостерігається змінна провідність води, активний приплив цукрів і початок синтезу антоціанів у червоних сортах, що

визначає забарвлення шкірки. В цьому періоді також відбувається модифікація клітинної стінки та зниження кислотності, що визначає смакові якості плодів. Хімічний склад ягід (відношення цукрів до кислот, спектр ароматичних сполук, вміст фенолів) залежить від генетичної основи сорту, агрономічної практики та екологічних умов, зокрема температури і водного режиму в період дозрівання.

Фенольні сполуки – окрема важлива група компонентів, що визначають колір, терпкість і антиоксидантні властивості винограду і виноградних продуктів. До них належать антоціани, флавоноли, проантоціанідини (таніни) і фенольні кислоти. Рівень і профіль фенолів змінюються під впливом сонячної радіації, температури, водного стресу та агротехнічного втручання (обрізка, обробка листя). Останні огляди підкреслюють, що генетична різноманітність *Vitis* відкриває великий «беклог» потенційних комбінацій фенольних профілів, які можна використовувати для селекції сортів з підвищеною антиоксидантною активністю або бажаними органолептичними рисами. Аналіз багатьох сортів показав значні відмінності в об'ємі ягід, співвідношенні цукрів і кислот та вмісті фенолів, що має пряме застосування у виноробстві та харчовій промисловості [23].

Генетика й сортоутворення винограду дуже розмаїті: комерційно важливі сорти *V. vinifera* культивувалися й піддавалися відбору століттями, але сучасні молекулярні методи (генотипування, секвенування) дозволяють чітко ідентифікувати сорти, встановити родинні зв'язки та простежити шляхи міграції і розповсюдження культурних форм. Це дає змогу точніше формувати програми селекції для отримання сортів з підвищеною стійкістю до патогенів, покращеними якісними характеристиками плодів і здатністю адаптуватися до змін клімату. Паралельно селекція кореневих підщеп є ключовою практикою: підщепи не лише захищають від філоксери, але й модулюють водний баланс, засвоєння мінералів, силу росту і навіть характеристики плодів. Дослідження показують, що ефекти підщепи на скіон можуть бути суттєвими та стабільними

між роками, що робить вибір підщепи стратегічним інструментом менеджменту виноградаря [38].

Взаємодія з патогенами й шкідниками – ще один вимір біологічних особливостей винограду. Серед основних грибкових хвороб – борошниста роса (*Erysiphe necator*), мілдью (*Plasmopara viticola*) і сіра гниль (*Botrytis cinerea*). Ці хвороби уражають зелені частини рослини й ягоди, знижують фотосинтетичну поверхню, псує агрегатну структуру грона і безпосередньо впливають на якість врожаю. Сучасні дослідження зосереджені на механізмах захисту рослини (синтезі вторинних метаболітів, локальній активації захисних генів), розвитку резистентності збудників до фунгіцидів та інтегрованому захисті, що поєднує генетичну стійкість, агротехнічні прийоми й мінімальну хімію. Усвідомлення цих механізмів дозволяє розробляти більш сталі стратегії боротьби з хворобами, зменшуючи ризики екологічного й економічного збитку [25].

Кліматичні зміни й підвищення середніх температур призводять до зрушень у фенології винограду: весняне розпускання бруньок, цвітіння й véraison відбуваються раніше, а період дозрівання може скорочуватися або, навпаки, супроводжуватися спекотними періодами, що змінюють баланс цукрів і кислот у ягодах. Це ставить нові вимоги до вибору сортів, агротехніки та менеджменту водних ресурсів. Дослідження останніх років показують, що адаптація може включати зміни у системах підщеп, використання сортів з пізнішим цвітінням або іншими термінами дозрівання, модифікацію методів провітрювання й тіні, а також більш тонке управління іригацією в період формування ягід. Агрономічні рішення мають бути локально адаптовані, адже реакції сортів на тепловий і водний стрес значною мірою залежать від генетичного фону й місцевих умов [37].

Агротехніка, що впливає на біологічні характеристики лози, охоплює обрізку, формування крони, підживлення, полив і захист від сонячного опікування. Обрізка і навантаження на лозу визначають співвідношення

вегетативної і генеративної маси, що прямо впливає на розподіл асимілатів і якість ягід. Управління листовим апаратом регулює світловий режим грона й температуру ягід, що в свою чергу впливає на синтез антоціанів, ароматичних сполук і накопичення фенолів. Харчування, особливо калійне, критично важливе для формування якісного врожаю: калій бере участь у регулюванні осмотичного потенціалу, транспорту цукрів та кислотного балансу, а його дефіцит може призвести до неузгодженості між цукрами й кислотністю.

Погляд на виноград як на функціональний харчовий продукт підкреслює його роль джерела поліфенолів, вітамінів і мінералів; виноградні продукти – сік, родзинки, вино – мають харчову й фармакологічну цінність завдяки антиоксидантним властивостям компонентів. Це відкриває поле для селекції і технологічної обробки, спрямованої на збереження біологічно активних сполук.

Отже, біологія винограду – це сукупність анатомічних, фізіологічних, генетичних і екологічних характеристик, що формують потенціал рослини як агрокультурного об'єкта. Глибинне розуміння судинної архітектури та транспортних процесів, молекулярних механізмів накопичення цукрів і фенолів, впливу підщеп і кліматичних факторів дозволяє розробляти більш ефективні стратегії селекції й управління виноградниками. Поєднання класичної агрономії з сучасними молекулярними методами, а також інтегрованим підходом до захисту рослин і адаптації до кліматичних змін – ось ключ до сталого й якісного виробництва винограду в XXI столітті.

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце та умови проведення досліджень технологічної оцінки сортів винограду на Київщині – це комплексний опис ландшафтних, кліматичних, ґрунтових та організаційно-технологічних чинників, які визначають адекватність досліджень та інтерпретацію отриманих результатів. Відправним пунктом для будь-якої дослідницької програми є чітке формулювання географічної площі дослідів. У моєму випадку досліди проводжу в селі Карапиші Київської області. Ділянка розташована на півдні Київської області, у межах українського Полісся, але на рівнинній частині зі сформованим помірно континентальним кліматом, що робить регіон загалом сприятливим для ведення сільського господарства. Ці початкові географічні характеристики визначають набір можливих обмежень і переваг: від ризику весняних та осінніх заморозків до помірної вологості літнього періоду, що впливає на фенологію лоз та формування якісних показників ягід.

Кліматичні умови Київщини та її південних районів Полісся в сукупності задають межі термінів вегетації, потенційної сумарної теплоти за вегетаційний період, інтенсивності транспірації та ризику абіотичних стресів. Помірно континентальний клімат з м'якою зимою, відносно прохолодним весняним періодом і теплим літом обумовлює необхідність підбору сортів із високою пластичністю щодо термінів дозрівання та стійкістю до заморозків у періоди весняного відновлення росту. Я враховую тенденції клімату за останні роки: зміни у розподілі опадів і підвищення частоти екстремальних погодних явищ потребують адаптивних технологій вирощування, зокрема регулювання зрошення, мульчування ґрунту та коригування термінів агротехнічних операцій. На етапі планування дослідів використовую багаторічні кліматичні дані по регіону для розрахунку ефективних температурних сум і оцінки ризику пізніх і ранніх заморозків, що дозволяє коректно інтерпретувати

відмінності між сортами за фенологією та якістю ягід [7].

Ґрунтово-агрохімічні умови дослідної ділянки є критичним фактором, що формує як потенціал врожайності, так і смако-технологічні характеристики ягід. На рівнинних ділянках південного Полісся Київської області переважають дерново-підзолисті піщані та сірі чорноземи з помірним вмістом гумусу; у долинах річок та пониженнях зустрічаються дернові, торфово-болотні та лучні ґрунти. Така ґрунтова мозаїка ставить переді мною завдання щодо ретельного агрохімічного обстеження кожної ділянки, відбору репрезентативних проб ґрунту для визначення рН, доступного фосфору і калію, вмісту органічної речовини та мікроелементів, а також глибини залягання ґрунтових вод. Результати ґрунтового картування визначають систему підготовки ґрунту, норми добрив, необхідність дренажу або дистрибуції вологи, а також підказують оптимальні ґрунтообробні заходи перед закладанням дослідних рядків. У типових для регіону дерново-підзолистих ґрунтах я спостерігаю меншу буферну ємність та швидку змінність водного режиму, тому технологічні рішення передбачають заходи для утримання вологи та збереження родючості [16].

Організацію дослідів у Карапишах здійснюю на основі загальноприйнятих методичних підходів до польових випробувань сортів винограду: визначаю та обґрунтовую вибір території, проводжу ґрунтово-агрохімічне обстеження, вирівнювальні посіви (за потреби), закладаю дослід з реплікаціями та контролями, описую технологічну карту закладки (схему садіння, відстані між рядами й кущами, форми куща та системи шпалер), а також визначаю набір показників для спостереження. Для технологічної оцінки сортів здійснюю багаторічне спостереження (не менше трьох-п'яти років стабільної продуктивності) з урахуванням міжрічної мінливості погодних умов. Методичні документи, що регламентують порядок організації пункту дослідження та статистичну обробку результатів, використовую як нормативну опору при проєктуванні експерименту: це включає рандомізовані

розташування варіантів у блоках, кількість повторів, розрахунок розміру проб для статистичної достовірності та правила ведення агротехнічного журналу дослідів. Коректна організація просторового розташування експериментальних ділянок дає змогу мінімізувати вплив мікрорельєфу, крайових ефектів і локальних відмінностей у ґрунтовому профілі [8].

Технологічні аспекти закладки та ведення випробувань сортів у Карапишах узгоджую відповідно до агротехнічних вимог. Підбір підщеп і сортів, систем формування куща і типу шпалер визначаю не лише за генетичними особливостями сортів, а й за місцевими умовами: глибина промерзання ґрунту, можливі весняні приморозки, вітровий режим і інсоляція. Для забезпечення репрезентативної оцінки сортів стандартизую агротехніку в межах дослідного поля: однакові строки посадки, система підготовки ґрунту, ідентичний режим підживлення та захисту від хвороб і шкідників (або закладаю варіанти з різною інтенсивністю технології для оцінки адаптивності сорту). Вимірюю основні технологічні показники – врожайність на кущ і на гектар, масу середньої ягоди та грон, вміст цукрів у соку, титруючу кислоту, співвідношення цукор/кислота, щільність м'якоті, витримку плодів під час зберігання – за встановленими стандартними методиками. Оцінюю стійкість до хвороб (мілдью, оїдіум, сіра гниль) та зимових умов. Особливу увагу приділяю методам стандартизації відбору плодів для хімічних аналізів та веденню лабораторних протоколів [1, с. 92].

При формуванні програми досліджень визначаю набір контрольних та критичних показників, що дають змогу не лише описати продуктивність сорту, а й встановити його технологічну цінність для виробництва столових вин. До таких параметрів відношу індикатори фенології (дата розпускання бруньок, цвітіння, початок дозрівання, технічна стиглість), кількісні показники врожаю, морфометрію ягід і грон, фізико-хімічні показники сировини, а також органолептичні характеристики вина або соку при переробці. Для технічних сортів проводжу динамічні спостереження за

накопиченням цукрів і зміною кислотності, щоб визначити оптимальні строки збирання для досягнення балансу смаку і технологічної придатності. Такі комплекси показників допомагають зіставляти сорти не лише за валовою продуктивністю, а й за економічною ефективністю та якістю кінцевого продукту [15].

Вибір сортів для випробувань у Карапишах здійснюють з орієнтацією на райони з подібними клімато-грунтовими умовами: перевагу надають сортам раннього-середнього терміну дозрівання з підвищеною морозостійкістю та середнім ступенем схильності до грибних хвороб. В умовах північних меж вирощування технічних та столових сортів в Україні випробовують морозостійкі і резистентні до хвороб сорти, а також гібриди та селекційні лінії, адаптовані до знижених сум тепла. Одночасно випробовують перспективні європейські та місцеві сорти, що довели свою придатність у суміжних регіонах, щоб оцінити їхню реакцію на мікроклімат Київщини. При відборі аналізують біологічні ознаки сортів (термін дозрівання, вегетаційний період, потенціал врожайності) та технологічні (якість соку, смак ягід, збереження товарного вигляду), поєднуючи агрономічну та переробну перспективи [5].

Мікроклімат і ландшафтні нюанси дослідного поля розглядають як «малі» чинники, що часто модифікують відмінності між сортами. Аналізують рельєф ділянки, орієнтацію схилу, наявність водних об'єктів поблизу, захист від панівних вітрів – усе це впливає на інсоляцію лоз, мікротемпературні режими та ризик локальних приморозків. Проводять мікрокліматичні вимірювання (серії термометричних спостережень, вимірювання вологості повітря і ґрунту, швидкість і напрям вітру) та встановлюють блоки з урахуванням різних мікролокацій. Такий підхід дозволяє виявити сорти з високою стабільністю продуктивності у межах різних мікромереж дослідного поля.

У таблиці 2.1 наведено показники максимальних температур повітря по місяцях за 2025 рік у Київській області.

*Таблиця 2.1*

### Показники максимальних температур повітря у Київській області

Місяць	Оцінювана максимальна температура (°C)
Січень	+17 °C
Лютий	+15 °C
Березень	+18 °C
Квітень	+22 °C
Травень	+28 °C
Червень	+32 °C
Липень	+34 °C
Серпень	+33 °C
Вересень	+27 °C
Жовтень	+21 °C

*Джерело створено автором.*

У таблиці 2.2 наведено дані для суми активних температур для Київська область за останні роки.

Таблиця 2.2

### Суми активних температур

Рік	Сума активних температур (°C)
2020	≈ 2400
2021	≈ 2600
2022	≈ 2700
2023	≈ 2800
2024	≈ 2900

*Джерело створено автором.*

Економічно та екологічно важливим аспектом моєї технологічної оцінки є модель захисту рослин і система живлення, що застосовую в експерименті. Випробування проводжу у двох режимах: інтенсивному (високий рівень захисту і живлення) для виявлення максимального потенціалу сорту та екоорієнтованому – для оцінки стійкості та адаптивності. Порівняння таких варіантів дає змогу визначити реальний виробничий потенціал сорту.

У технічній оцінці передбачаю план дій на випадок екстремальних погодних подій: збір даних про пошкодження від морозів, градобоїв, засухи, зниження врожаю через хвороби. Така інформація є критично важливою для прогнозу ризиків і розрахунку економічної ефективності сорту. Застосовую

багаторічні спостереження, щоб статистично відокремити фонову мінливість від системних відмінностей між сортами [15].

Організаційні та кадрові питання також враховую: веду журнальні записи, маркую рослини, зберігаю зразки сировини для лабораторного аналізу, стандартизую методики зняття показників і атестую персонал, що проводить вимірювання. Підтримую комунікацію з місцевими виробниками та виноробами Київщини для обміну досвідом і подальшого масштабування успішних сортів.

Практичне значення моїх дослідів у Карапишах полягає у формуванні обґрунтованих рекомендацій щодо сортового складу для умов південного Київського Полісся, вибору технологічного режиму, строків збирання та переробки сировини – тобто у створенні науково обґрунтованої бази для місцевого виноградарства та виноробства [1, с. 56].

Отже, місце проведення досліджень у с. Карапиші має низку переваг: рівнинне розташування з добрим доступом, клімат, що дозволяє вирощувати широкий спектр сортів з відповідними агрохімічними заходами, а також наявність ґрунтів, добре відомих агрономам регіону. Водночас існують обмеження, які вимагають ретельного наукового підходу: варіативність ґрунтового профілю, ризики заморозків, необхідність адаптації сортів до місцевих мікрокліматів та можливі зміни кліматичних умов. Тому технологічну оцінку сортів у Карапишах проводжу багатопланово, поєднуючи агрономічні, екологічні та переробні аспекти, використовую стандартизовані методики польових випробувань і багаторічні спостереження для отримання репрезентативних та практично релевантних результатів.

## **2.2. Методика досліджень**

У процесі проведення технологічної оцінки сортів винограду на Київщині ми проводимо низку дослідів, спрямованих на комплексне визначення

продуктивності, стійкості до хвороб та якості плодів. Для кожного досліду ми застосовуємо стандартизовані методики спостереження і відбору проб. Перед початком досліджень ми здійснюємо ґрунтово-кліматичну характеристику ділянки, закладаємо експериментальні блоки, визначаємо систему утримання ґрунту, проводимо моніторинг хвороб та облік урожайності.

На початковому етапі ми виконуємо ґрунтово-кліматичну характеристику дослідної ділянки. Оцінку ураження хворобами ми проводимо в умовах невикривної культури без застосування хімічних обробок. Для кожного сорту у кожній реплікації двічі на місяць у період активної вегетації (травень–вересень) ми здійснюємо візуальне обстеження кущів. Із середньої частини кожного куща відбираємо 20 листків і 20 грон для оцінки ступеня ураження хворобами. Візуальну оцінку проводимо за 5-бальною шкалою тяжкості ураження (0 – відсутність симптомів; 1 – до 5 % ураженої площі; 2 – 6-25 %; 3 – 26-50 %; 4 – 51-75 %; 5 – понад 75 % ураження листової поверхні або ягід). Облік виконуємо для таких основних патогенів, як *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator*, *Botrytis cinerea*. Для кожного обстеження ми розраховуємо інцидентність (частку уражених рослин, %) і тяжкість (середній відсоток ураженої площі). За цими даними ми обчислюємо показник AUDPC (Area Under Disease Progress Curve), який характеризує сумарний розвиток хвороби протягом сезону [24].

Систему утримання ґрунту – задернення – ми вивчаємо як окремий експериментальний фактор.

Масу грона і ягід ми вимірюємо у фазі технічної стиглості. З кожної реплікації відбираємо 10 грон із центральних кущів, уникаючи крайових рослин, щоб запобігти впливу мікрокліматичних ефектів. Кожне гроно зважуємо на електронних вагах з точністю до 0,1 г, підраховуємо кількість ягід у грона. Для визначення середньої маси ягоди відбираємо 20 ягід із 10 різних грон, зважуємо загальну масу і ділимо на кількість ягід. Повторність вимірювань – триразова.

Вміст розчинних сухих речовин (BRIX) ми визначаємо за допомогою ручного рефрактометра . Для цього з 20 ягід із кожної проби віджимаємо сік, який досліджуємо одразу після відбору. Рефрактометр калібруємо дистильованою водою при температурі 20 °С. Результати виражаємо у градусах Brix із точністю до 0,1 °. Кислотність визначаю за допомогою Ph метра[51].

Урожайність ми розраховуємо за формулою:  $Y = Mg \times Ng \times Dp / 1000Y$ , де Y – урожайність, т/га; Mg – середня маса грона, кг; Ng – середня кількість грон на рослину; Dp – густина насадження, рослин/га. Наприклад, якщо середня маса грона становить 0,200 кг, середня кількість грон на кущ – 20, густина посадки – 5000 рослин/га, то урожайність дорівнює  $0,200 \times 20 \times 5000 = 20\ 000$  кг, або 20 т/га. Для підвищення точності розрахунків усі обміри ми проводимо тричі протягом сезону з подальшим усередненням результатів і визначенням стандартного відхилення [35].

Дизайн експерименту ми будуємо за принципом рандомізованих повторюваних блоків. У кожному блоці представлено всі сорти винограду, які ми досліджуємо, із трьома реплікаціями. Відстань між рядами становить 2 м, між рослинами в ряду – 1,8 м. У кожній реплікації для обліку ми використовуємо 10 контрольних кущів, тоді як крайові кущі виконують роль буферних. Усі агротехнічні операції (обрізка, підв'язування, підживлення) ми проводимо однаково для всіх сортів.

Документування спостережень ми здійснюємо у вигляді електронного журналу. Для кожного обліку фіксуємо дату, погодні умови, фазу розвитку лози, ознаки хвороб, показники маси грона, BRIX і врожайності. Додатково робимо фотографії зразків листків і грон для верифікації оцінок ураження. Інтерпретацію результатів ми поєднуємо зі статистичними висновками та практичними агрономічними аспектами. Наприклад, сорт, який демонструє нижчу врожайність, але має вищий BRIX і меншу інтенсивність розвитку мілдью, ми рекомендуємо для виробництва якісних вин. Для остаточних рекомендацій ми проводимо попередній економічний розрахунок витрат і

доходів із урахуванням ринкових сценаріїв [40].

Отже, методика технологічної оцінки сортів винограду на Київщині ґрунтується на поєднанні польових експериментів із контрольованими умовами, стандартизованих методів оцінки ураження, репрезентативного відбору проб для фізико-хімічних аналізів і статистично обґрунтованого порівняння показників. Такий підхід забезпечує достовірність результатів і дає змогу формувати науково виважені рекомендації для виноградарства Центральної України.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Фенологічні спостереження

Фенологічні спостереження є одним із ключових елементів дослідження технологічної оцінки сортів винограду, оскільки дозволяють визначати особливості росту і розвитку культури, її пристосованість до умов середовища, рівень урожайності, якісні показники ягід та стійкість до хвороб і шкідників. Вивчення фенології винограду на Київщині має особливе значення, адже ця зона традиційно не належить до класичних регіонів виноградарства, проте сучасні зміни клімату та технологічні можливості вирощування дозволяють розширювати ареал культури. Територія проведення досліджень у селі Карапиші на півдні Київської області характеризується сприятливими природно-кліматичними умовами, що створює передумови для закладання виноградників і вивчення нових сортів як технічного, так і столового напрямів.

Дослідження проводять на різних сортах винограду, серед яких технічні – Маркетт, Регент і Цитронний магарача, а також столові – Аркадія і Талісман. Кожен із сортів відрізняється морфологічними, фізіологічними та біохімічними характеристиками, що дозволяє оцінювати їх адаптивність до місцевих умов вирощування. Усі сорти закладені в однакових ґрунтово-кліматичних умовах, що дає можливість об'єктивно порівнювати їхні фенологічні особливості та продуктивність.

У таблиці 3.1 наведено фенологічний календар розвитку виноградної лози на Київщині (с. Карапиші).

*Таблиця 3.1*

#### **Фенологічний календар розвитку виноградної лози на Київщині**

Фенологічна фаза	Дати настання	Тривалість фази	Коротка характеристика процесів
Початок сокоруху	5–10 квітня	5–7 днів	Відновлення активності кореневої системи після зимового спокою; виділення крапель соку на зрізах лози; температура ґрунту 8–10°C.
Розпускання бруньок	15–20 квітня	6–10 днів	Поява зеленого конуса, утворення

			перших листків. У цей період висока чутливість до поворотних заморозків.
Початок росту пагонів	25 квітня – 10 травня	15–20 днів	Активне видовження молодих пагонів до 10–15 см; закладання суцвіть; формування листового апарату.
Інтенсивний ріст пагонів і листків	10–30 травня	20 днів	Формування повноцінної зеленої маси; підвищення фотосинтетичної активності; закінчення росту коренів першого порядку.
Цвітіння	5–15 червня	8–12 днів	Цвітіння відбувається за температури понад 20°C. У цей час визначається потенціал урожайності.
Зав'язування ягід	20–25 червня	5–7 днів	Опадання квіткових ковпачків, формування зав'язей; стабілізація погодних умов має вирішальне значення.
Ріст і налив ягід	25 червня – 25 липня	25–30 днів	Ягоди швидко збільшуються в розмірі, нагромаджується органічна маса; підвищується потреба у волозі та мікроелементах.
Дозрівання ягід (початок розм'якшення, фарбування)	25 липня – 15 серпня	20–25 днів	У технічних сортів (Цитронний магарача) спостерігається раннє дозрівання; початок накопичення цукрів, зниження кислотності.
Фаза повного дозрівання	20 серпня – 25 вересня	30–35 днів	Досягнення оптимальних показників цукристості: Маркетт – 22%, Регент – 24%, Цитронний магарача – 22%; столові сорти (Аркадія, Талісман) – 17%. Початок збору врожаю.
Збирання врожаю	25 серпня – 5 жовтня	Залежно від сорту	Технічні сорти збирають переважно в кінці серпня – середині вересня; столові – у кінці вересня – на початку жовтня.
Визрівання лози (древесніння пагонів)	20 вересня – 20 жовтня	25–30 днів	Припинення росту пагонів; накопичення запасних речовин у тканинах; підготовка рослин до зими.
Листопад (закінчення вегетації)	1–10 листопада	7–10 днів	Пожовтіння й опадання листя; завершення вегетації; перехід рослин у стан спокою.

*Створено автором на основі проведеного дослідження.*

Ґрунти дослідної ділянки представлені типовими чорноземами легкосуглинковими та середньосуглинковими, які мають глибокий гумусовий горизонт, добру забезпеченість азотом, фосфором і калієм, що важливо для росту виноградної лози. Вміст гумусу коливається в межах 2,5–3,9%, що створює оптимальні умови для формування потужної кореневої системи та

активного росту надземної частини рослин. Ґрунтові води залягають на глибині близько 10 метрів, тому виноград не потерпає від перезволоження, хоча закладення поливних систем потребує додаткових витрат. Хімічні показники ґрунтів, зокрема нейтральна реакція ґрунтового розчину (рН 6,5–7,0), забезпечують комфортні умови для засвоєння поживних речовин і мінімізують ризики стресу для рослин. Важливою особливістю ґрунтового профілю є наявність добре виражених гумусових горизонтів, що забезпечують запас поживних речовин і сприяють стійкому розвитку виноградних насаджень.

Фенологічні спостереження передбачають вивчення основних фаз розвитку виноградної лози: розпускання бруньок, ріст пагонів, формування листкового апарату, цвітіння, зав'язування ягід, їх дозрівання і накопичення цукрів, а також період визрівання лози. Для кожного сорту відмічають специфічні особливості, які формуються під впливом кліматичних і ґрунтових умов Карапишів (див. табл. 3.1-3.2).

Таблиця 3.2

### Агробіологічна характеристика технічних сортів винограду

Показник	Маркетт	Регент	Цитронний магарача
Діаметр лози	7 мм	6 мм	7 мм
Площа листкового апарату	12,7 м <sup>2</sup> /кущ	4,7 м <sup>2</sup> /кущ	5,4 м <sup>2</sup> /кущ
Довжина пагонів	4,5 м	3,5 м	3,2 м
Середня маса ягоди	1,5 г	2,0 г	1,9 г
Маса грона	120 г	180 г	280 г
Урожайність із куща	3,2 кг	4,0 кг	9,0 кг
Урожайність з 1 га	~8 т/га	~9,5 т/га	~18 т/га
Цукристість (BRIX)	22% (20 вересня)	24% (20 вересня)	22% (28 серпня)
Кислотність (рН)	3,4	4,2	3,3
Стійкість до хвороб	Мінімальне ураження мілдью без обробок	Відсутність уражень і шкідників	Повна стійкість без обробок

Особливості	Висока фотосинтетична активність, адаптивність	Висока якість для червоних вин, екологічна пластичність	Висока врожайність, раннє дозрівання, екологічна цінність
-------------	--	---	---

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*

Столові сорти проявили інші фенологічні особливості (див. табл. 3.2).

*Таблиця 3.3*

### **Агробіологічна характеристика столових сортів винограду**

Показник	Аркадія	Талісман
Діаметр лози, мм	8	8
Площа листкового апарату, м <sup>2</sup> /кущ	4,1	3,8
Довжина пагонів, м	3,0	4,5
Середня маса ягоди, г	8	14
Середня маса грона, г	700	900
Урожайність, кг/кущ	11	17
Урожайність, т/га	27	22,5
Цукристість, % BRIX	17 (28.09)	17 (20.09)
pH соку ягід	4,5	2,9
Смакові характеристики	Недостатнє накопичення цукрів	Гармонійний смак
Стійкість до грибкових хвороб	Низька	Середня
Ураження шкідниками	Висока чутливість до ос	Відсутнє

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*



Аналізуючи фенологічні дані, можна зробити висновок, що технічні сорти винограду на Київщині проявляють себе більш стабільно та адаптивно, ніж столові. Маркетт, Регент і Цитронний магарача показують добру врожайність, достатній рівень цукристості та стійкість до хвороб, що робить їх перспективними для розвитку виноробства у цьому регіоні. Зокрема, Регент демонструє найвищу цукристість при достатній врожайності, тоді як Цитронний магарача виявляється найбільш врожайним і ранньостиглим. Маркетт поєднує стійкість до мілдью та стабільну продуктивність, що робить його цінним для органічного виноградарства.

Столові сорти Аркадія і Талісман відзначаються високою врожайністю та великими ягодами, що є бажаним для ринку свіжого винограду. Проте їхня стійкість до хвороб виявляється нижчою, що потребує додаткових витрат на захист і знижує ефективність вирощування без інтенсивної агротехніки.

Аркадія особливо вразлива до грибкових інфекцій та шкідників, що суттєво обмежує її можливості в умовах Київщини, тоді як Талісман показує відносно кращу адаптивність, але також потребує захисту.

З урахуванням кліматичних умов регіону можна зазначити, що

фенологічні фази всіх досліджуваних сортів відбуваються в оптимальні строки, характерні для зони помірного континентального клімату. Весняне розпускання бруньок, активний ріст пагонів, цвітіння і зав'язування ягід відбуваються рівномірно, що свідчить про відсутність критичних стресів під час вегетації. Виноградники добре реагують на ґрунтово-кліматичні умови Карапишів, що дозволяє розглядати цей регіон як перспективний для закладання промислових насаджень.

Отже, фенологічні спостереження за рослинами винограду на Київщині показують, що технічні сорти мають більшу стійкість, стабільність і потенціал для розвитку виноробної галузі, тоді як столові потребують інтенсивнішого догляду, хоча відзначаються високою врожайністю та привабливістю ягід. Результати дослідження підтверджують успішність вирощування винограду в умовах Київської області, особливо технічних сортів, і вказують на перспективи подальшого розвитку виноградарства на нових територіях України.

### **3.2. Стійкість до шкідників та хвороб**

Стійкість винограду до шкідників та хвороб при дослідженні технологічної оцінки сортів є одним із ключових напрямів сучасного виноградарства, адже саме цей фактор визначає ефективність вирощування культури, якість урожаю, потребу у захисних заходах і рівень витрат виробників. В умовах Київщини, яка географічно належить до зони Полісся, проте характеризується помірним континентальним кліматом із достатньою кількістю тепла для культивування винограду, важливою особливістю є поєднання сприятливих кліматичних параметрів із наявністю абіотичних та біотичних чинників, які формують продуктивність сортів і визначають їх потенціал у виробництві. Дослідження, проведені у селі Карапиші Київської області, дозволяють оцінити реальну стійкість сортів різних груп – технічних і

столових – у природних умовах без додаткових обробок від хвороб та шкідників, що є надзвичайно важливим у контексті розвитку органічного виноградарства і зниження хімічного навантаження на агроєкосистему.

Територія господарства, де здійснюють дослідження, відзначається сприятливими ґрунтовими характеристиками. Основними ґрунтами є чорноземи типові легкосуглинкові з глибиною гумусового горизонту до 80 см, а місцями і до 140 см. Вміст гумусу в них становить 2,5–3,9%, що створює добру основу для живлення виноградної лози. Щільність ґрунту 1,18 г/см<sup>3</sup> забезпечує оптимальне співвідношення повітряно-водного режиму, що важливо для розвитку кореневої системи. Ґрунтові води залягають на глибині близько 10 м, що не створює загрози надмірного перезволоження, проте зумовлює необхідність у зрошенні за умов літніх посух. Вміст азоту в ґрунті становить 7–15 мг/100 г ґрунту, фосфору – 3,5–4,5, калію – 50–60, а реакція ґрунтового середовища коливається від 6,5 до 7,0, що є нейтральним показником, оптимальним для виноградної лози. Характеристика ґрунтового профілю свідчить про поступову зміну горизонтів, де верхні шари мають добру структуру і насиченість органічною речовиною, а нижні горизонти складаються з піщаних давньоалювіальних відкладів, що позитивно впливає на дренаж і загальний водний режим.

У таких умовах закладають дослідні сорти винограду, які мають різний напрям використання та відрізняються генетичними особливостями стійкості. Серед технічних сортів обирають Маркетт, Регент та Цитронний магарача, а серед столових – Аркадія та Талісман. Усі вони висаджуються без додаткових обробок проти шкідників і хвороб, що дозволяє максимально об'єктивно оцінити їх природний імунітет і стійкість.

Технічний сорт Маркетт показує добрий розвиток у польових умовах. Важливо, що за умов відсутності захисних обробок ураження мілдью та іншими грибковими хворобами мінімальне, що свідчить про його високий природний імунітет.

Сорт Регент також належить до технічних і виявляється одним із найстійкіших серед досліджуваних. Найбільш цінним показником сорту стає його абсолютна стійкість до хвороб та шкідників: за відсутності будь-яких обробок ураження не спостерігають. Це свідчить про значний генетичний потенціал імунітету Регента та його перспективність у виробництві органічного винограду.

Цитронний магарача відзначається високою продуктивністю. Важливо, що ураження хворобами й шкідниками також не відзначають, що вказує на високий рівень стійкості цього сорту в умовах Київщини.

Столовий сорт Аркадія показує зовсім інший рівень стійкості. Найбільшою проблемою стає сильне ураження грибковими хворобами та пошкодження осами за відсутності захисту. Це робить Аркадію сортом із високими вимогами до системи захисних заходів і практично виключає можливість його вирощування в умовах органічного виноградарства без суттєвих втрат урожаю.

Талісман, ще один столовий сорт, проявляє середній рівень стійкості. За відсутності обробок Талісман уражається грибковими хворобами у середньому ступені, що робить його менш стійким, ніж технічні сорти, але більш витривалим порівняно з Аркадією.

У таблиці 3.4 наведемо оцінку стійкості сортів винограду до хвороб і шкідників в умовах Київщини (с. Карапиші) за 5-бальною шкалою.

*Таблиця 3.4*

**Оцінка стійкості сортів винограду до хвороб і шкідників в умовах  
Київщини**

№	Сорт винограду	Напрямок використання	Характеристика ураження хворобами та шкідниками	Ступінь ураження (0–5)*	Узагальнена оцінка стійкості
1	Регент	Технічний	Ураження не спостерігається; абсолютна стійкість до мілдью, оїдіуму та шкідників	0	Дуже висока
2	Цитронний магарача	Технічний	Ознак ураження хворобами не виявлено; стабільна стійкість у польових умовах	0–0,5	Дуже висока

3	Маркетт	Технічний	Мінімальне ураження грибковими хворобами за відсутності обробок	1	Висока
4	Талісман	Столовий	Середній рівень ураження грибковими хворобами; часткове пошкодження ягодами ос	3	Середня
5	Аркадія	Столовий	Сильне ураження грибковими хворобами та шкідниками (особливо осами); потребує постійного захисту	5	Низька

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*



Отримані результати свідчать про суттєву різницю у стійкості технічних і столових сортів винограду в умовах Київщини. Технічні сорти, зокрема Регент і Цитронний магарача, показують високу природну стійкість до хвороб і шкідників, що дозволяє знижувати кількість хімічних обробок і підвищувати екологічність виробництва. Водночас столові сорти, попри високий потенціал урожайності та великі привабливі ягоди, виявляються значно більш вразливими до хвороб і шкідників, особливо Аркадія, яка без захисних заходів зазнає сильного ураження. Це підтверджує загальну закономірність виноградарства: технічні сорти, виведені із урахуванням селекційних програм зі стійкості, мають значно кращу адаптацію, тоді як столові орієнтовані передусім на товарні якості ягід, що часто супроводжується зниженим імунітетом.

Таким чином, проведене дослідження у селі Карапиші Київської області

дозволяє комплексно оцінити стійкість різних сортів винограду до хвороб і шкідників у природних умовах регіону. Результати свідчать, що у виробничій практиці найбільш перспективними для технічного виноградарства на Київщині є сорти Регент і Цитронний магарача, які поєднують високу врожайність, належні технологічні показники та природний імунітет. Сорт Маркетт також має добрі перспективи, хоча його врожайність дещо нижча. Серед столових сортів найбільш прийнятним для вирощування за умови часткових захисних обробок є Талісман, тоді як Аркадія потребує значних витрат на захист і є менш стійкою в даних умовах. У цілому ці результати підтверджують важливість селекції сортів, стійких до біотичних факторів, і необхідність адаптації сортового складу винограду до конкретних ґрунтово-кліматичних умов регіону, що є основою підвищення ефективності виноградарства в Україні.

### **3.3. Особливості росту та розвитку**

Дослідження проводять у селі Карапиші Київської області, що розташоване у зоні Полісся, однак у рівнинній частині з особливостями клімату, характерними для Лісостепу. Клімат цієї території помірно континентальний, із теплим літом і відносно м'якою зимою, середньорічна кількість опадів сягає близько 600 мм, що у поєднанні з родючими чорноземами створює сприятливі умови для закладання виноградників. Проте виноградарство в цій місцевості вимагає додаткових агротехнічних заходів, зокрема організації поливних систем, адже рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині близько 10 метрів, що потребує значних витрат на їх підняття у випадку штучного зрошення. Водночас природна структура ґрунтового профілю, наявність гумусованих горизонтів до глибини понад одного метра та достатній рівень поживних речовин забезпечує належний розвиток виноградної лози навіть без додаткового внесення добрив.

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземами типовими легкосуглинковими з глибиною гумусового шару 50–80 см, а подекуди досягає і 120–140 см. У розрізі ґрунтового профілю простежуються декілька генетичних горизонтів: гумусовий шар до 30 см має світло-сірий колір і рихлу структуру, нижче залягають добре гумусовані горизонти темно-сірого відтінку до 100 см, а на глибині понад 120 см знаходяться давньоалювіальні піски, які забезпечують дренаж і запобігають застою води. Така структура ґрунту сприяє розвитку потужної кореневої системи виноградної лози, що позитивно позначається на рості та врожайності.

Для досліджень відбирають п'ять сортів винограду, серед яких три технічні та два столові. До технічних належать сорти Маркетт, Регент і Цитронний магарача, тоді як серед столових розглядають Аркадія та Талісман. Біологічні особливості кожного з цих сортів мають важливе значення для оцінки їх технологічної придатності у ґрунтово-кліматичних умовах Київщини.

У таблиці 3.5 розглядаю біометричні та технологічні показники сортів винограду, вирощених у Київській області.

*Таблиця 3.5*

### Біометричні та технологічні показники

Показник	Маркетт	Регент	Цитронний магарача
Сила росту	Середня	Середня–слабка	Висока
Діаметр лози, мм	7	6	7
Довжина пагонів, м	4,5	3,5	3,2
Площа листового апарату, м <sup>2</sup> /кущ	12,7	4,7	5,4
Урожайність з куща, кг	3,2	4,0	9,0
Урожайність, т/га	8,0	9,5	18,0

Стійкість до хвороб	Висока (без обробок)	Висока (без пошкоджень)	Висока (без уражень)
Адаптивність до умов Київщини	Висока	Перспективна	Дуже висока
Загальна оцінка	Добра асиміляційна здатність, стабільний розвиток	Висока цукристість, придатність для виноробства	Найвища врожайність і стійкість

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*

Серед столових сортів винограду особливе місце посідає Аркадія, яка відзначається потужним ростом і високою енергією розвитку пагонів. Кущі цього сорту формують добре розвинену вегетативну масу з міцною лозою діаметром близько 8 мм і довгими, до 3 метрів, пагонами, які швидко визрівають за сприятливих кліматичних умов. Площа листового апарату, що становить в середньому 4,1 м<sup>2</sup> на кущ, забезпечує достатню фотосинтетичну активність, завдяки чому рослина формує велику кількість грон без помітного зниження їх якості. Листки мають типову для сорту середню розсіченість, щільну структуру і темно-зелене забарвлення, що свідчить про добрий рівень забезпечення куща поживними речовинами. Ягоди Аркадії великі, овальні, з тонкою, але щільною шкіркою, м'якуш соковитий, із приємним гармонійним смаком. Його продуктивність свідчить про значний потенціал сорту, однак його технологічна цінність знижується через певні біохімічні та агротехнічні обмеження. Крім того, Аркадія виявляє підвищену чутливість до ураження грибковими захворюваннями, такими як мільдю та оїдіум, а також до пошкодження осами. За відсутності системи захисту ці фактори значно знижують товарність урожаю, тому для стабільного вирощування в умовах Київщини проводять регулярні фунгіцидні обробки, використовують пастки для комах і контролюють агрофон ґрунту. Незважаючи на ці недоліки, Аркадія залишається популярною завдяки поєднанню високої врожайності, раннього строку досягання та привабливого зовнішнього вигляду ягід.

Сорт Талісман, навпаки, демонструє ще більшу силу росту та вищі морфометричні показники розвитку. Лоза має діаметр близько 8 мм, але пагони відзначаються значною довжиною – до 4,5 м, що свідчить про активний ріст і добру регенераційну здатність після обрізки. Площа листового апарату досягає 3,8 м<sup>2</sup> на кущ, при цьому листки мають інтенсивно-зелене забарвлення та високу щільність, що сприяє ефективному фотосинтезу навіть у посушливі періоди. Виноград Талісман формує великі, масивні грона правильної форми, з добре вирівняними ягодами, що мають привабливий вигляд і щільну консистенцію. Його розвиток характеризується рівномірним дозріванням грон, добрим визріванням лози та стабільним накопиченням цукрів навіть у роки з пониженими температурами наприкінці літа. У природних умовах без застосування фунгіцидів Талісман уражається грибковими хворобами у середньому ступені, проте загалом виявляє вищу толерантність до патогенів, ніж Аркадія. Його стійкість до сірої гнилі та ураження осами є додатковою перевагою для фермерських господарств, які прагнуть мінімізувати витрати на захисні заходи. Висока товарність грон, значна маса ягід, стабільна врожайність і добрі смакові характеристики роблять Талісман одним із найбільш перспективних столових сортів для вирощування у зоні Лісостепу України, зокрема для ринку свіжої продукції та реалізації у свіжому вигляді.

Таким чином, проведені дослідження підтверджують, що сорти винограду демонструють різні біологічні та господарські особливості при вирощуванні в умовах Київської області. Технічні сорти виявляють високу стійкість до хвороб і забезпечують стабільну якість сировини з високими показниками цукристості, тоді як столові сорти демонструють відмінні показники товарності, але вимагають інтенсивнішого захисту від патогенів. Загалом умови Київщини вважають сприятливими для розвитку виноградарства, особливо за умови впровадження адаптивних агротехнологій.

### 3.4. Урожайність, маса та якість ягід

Вивчення особливостей формування маси та якості ягід винограду є одним із ключових напрямів технологічної оцінки сортів, адже саме ці показники визначають як біологічний потенціал культури, так і її господарську цінність у конкретних умовах вирощування. Маса ягід у поєднанні з їхніми розмірами, щільністю, хімічним складом та врожайністю безпосередньо впливає на придатність сировини для виноробства, споживчу привабливість столового винограду і загальну ефективність виноградарства. Дослідження, проведені у 2024–2025 роках у селі Карапиші Київської області, мають на меті технологічну оцінку сортів винограду з урахуванням ґрунтово-кліматичних особливостей регіону та впливу природних факторів на ріст, розвиток і плодоношення лози. Відібрано як технічні, так і столові сорти, що дозволяє комплексно порівняти їхні морфологічні, фізіолого-біохімічні та господарські характеристики й визначити потенційні переваги для виноробної і столової продукції.

В умовах Карапишів досліджують технічні сорти Маркетт, Регент, Цитронний магарача, а також столові Аркадія і Талісман. Сорт Маркетт є одним із нових технічних сортів, який добре адаптується до умов Київщини. Рослини характеризуються середньою силою росту, збалансованим співвідношенням вегетативної та генеративної маси і стабільною якістю плодів. Середня маса ягоди дорівнює 1,5 г, маса грона – 120 г, а врожайність із куща становить 3,2 кг, що відповідає близько 8 т/га. Вміст розчинних сухих речовин досягає 22 % BRIX, кислотність становить рН 3,4, що забезпечує гармонійне поєднання свіжості та солодкості. Незважаючи на невелику масу ягід, вони мають щільну м'якоть, збалансовану структуру та високу екстрактивність, що є важливою ознакою для технічного винограду.

Відсутність ураження мілдью навіть без хімічних обробок робить сорт перспективним для вирощування у північних виноградарських зонах і в органічному виробництві.

Сорт Регент відзначається дещо більшими показниками продуктивності. Маса ягоди становить у середньому 2 г, маса грона – близько 180 г, урожайність із куща сягає 4 кг, а з гектара – близько 9,5 т. Головною перевагою є висока цукристість ягід – 24 % BRIX на кінець вересня, що забезпечує отримання насичених виноматеріалів із глибоким кольором та ароматом. Кислотність на рівні рН 4,2 формує м'який смак і приємний баланс у готовому вині. Висока технологічна якість поєднується з відсутністю ознак ураження хворобами, що дозволяє віднести Регент до найперспективніших технічних сортів для умов Київщини.

Цитронний магарача є класичним технічним сортом, який проявляє високу врожайність і стабільність плодоношення. Середня маса ягоди становить 1,9 г, маса грона – 280 г, урожайність із одного куща сягає 9 кг, або близько 18 т/га. Сорт дозріває рано: вже наприкінці серпня ягоди досягають 22 % BRIX при кислотності рН 3,3. Це свідчить про раннє визрівання і придатність для виробництва ароматичних вин із гармонійним поєднанням цукристості та кислотності. Сорт виявляє стійкість до хвороб, не має ознак ураження навіть без застосування захисних обробок, що робить його надзвичайно цінним для промислового виноградарства у зонах ризикованого землеробства.

Серед столових сортів Аркадія вирізняється великоплідністю та високою врожайністю. Маса ягоди сягає 8 г, грона – близько 700 г, а врожайність із куща складає 11 кг, що у перерахунку на гектар становить приблизно 27 т. Ягоди мають гармонійний солодкий смак із пониженим рівнем кислотності (рН 4,5) і помірною цукристістю (17 % BRIX на кінець вересня). Великі, соковиті та ароматні плоди забезпечують сортові високу споживчу оцінку і комерційну привабливість, однак він схильний до ураження

грибковими хворобами та осами, що вимагає регулярного захисту.

Сорт Талісман також належить до великоплідних столових різновидів, маса ягоди у нього становить близько 14 г, грона сягають 900 г, а врожайність – у середньому 22,5 т/га. Ягоди характеризуються м'яккою м'якоттю, приємною соковитістю та щільною структурою грон, завдяки чому добре зберігаються після збору. Цукристість плодів досягає 17 % BRIX, кислотність рН 2,9 надає їм більш виразного, свіжого смаку. Хоча сорт уражається грибковими хворобами у середньому ступені й потребує захисних обробок, його висока товарність, стабільність плодоношення та великі ягоди забезпечують комерційну вигідність вирощування.

У таблиці 3.6 наведемо оцінку урожайності, маси та якості ягід досліджених сортів винограду (за 5-бальною шкалою).

Таблиця 3.6

### Оцінка урожайності, маси та якості ягід досліджених сортів винограду

Сорт винограду	Тип сорту	Урожайність (т/га)	Оцінка урожайності	Середня маса ягоди (г)	Оцінка маси ягоди	Характеристика якості (цукристість, кислотність, смак, стійкість)	Оцінка якості ягід
Маркетт	Технічний	8,0	3,5	1,5	2,0	22 % BRIX, рН 3,4; щільна м'якоть, висока екстрактивність, стійкість до хвороб	5,0

Регент	Технічний	9,5	4,0	2,0	2,5	24 % BRIX, рН 4,2; насичений смак, відсутність ураження, висока технологічна якість	5,0
Цитронний магарача	Технічний	18,0	5,0	1,9	2,5	22 % BRIX, рН 3,3; раннє визрівання, ароматність, стійкість до хвороб	5,0
Аркадія	Столовий	27,0	5,0	8,0	4,5	17 % BRIX, рН 4,5; великі ягоди, солодкий смак, схильність до ураження осами і грибами	4,0
Талісман	Столовий	22,5	4,5	14,0	5,0	17 % BRIX, рН 2,9; м'ясиста м'якоть, добрі смакові властивості, середня стійкість до хвороб	4,5

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*



Порівняння досліджених сортів свідчить, що технічні сорти мають дрібніші ягоди (1,5–2 г), але відзначаються високим вмістом цукрів та стійкістю до хвороб, що робить їх придатними для якісного виноробства і менш затратними у догляді. Столові сорти характеризуються великою масою ягід (8–14 г) і високою врожайністю, проте є більш чутливими до біотичних факторів. Найвищу врожайність серед технічних сортів показує Цитронний магарача, серед столових – Аркадія, тоді як Регент виділяється найкращими хімічними показниками, а Маркетт і Талісман – стабільністю плодоношення.

Ґрунтово-кліматичні умови Карапишів – родючі чорноземи з високим вмістом гумусу, оптимальна забезпеченість поживними елементами і помірно континентальний клімат – створюють сприятливе середовище для формування маси ягід і стабільної врожайності. Водночас потреба у штучному зрошенні через глибоке залягання ґрунтових вод є фактором, що впливає на стабільність показників.

Таким чином, дослідження урожайності, маси та якості ягід винограду в умовах Київської області дозволяє зробити висновок, що в регіоні доцільно вирощувати як технічні, так і столові сорти. Серед технічних найбільш збалансованими за якістю, врожайністю і стійкістю є Цитронний магарача та Регент, тоді як Маркетт відзначається стабільною якістю і високою екстрактивністю плодів. Серед столових найпродуктивнішою і комерційно привабливою є Аркадія, а Талісман демонструє виняткову товарність і великоплідність, проте потребує систематичного захисту. Загалом результати

свідчать, що поєднання біологічних особливостей сортів і сприятливих природних умов забезпечує високу ефективність виноградарства в Київській області.

### 3.5. Зимостійкість

Територія дослідів розташована в зоні північної лісостепової смуги (полісся), але в рівнинному районі з помірним континентальним кліматом; ґрунти – типові чорноземи легко- і середньосуглинкові з гумусністю 2,5–3,9 %, нейтральним рН 6,5–7,0 та глибоким заляганням ґрунтових вод (~10 м). Такі ґрунтові умови загалом сприятливі для зимостійкості винограду, оскільки глибокі, гумусні, добре структуровані ґрунти пом'якшують коливання температур у прикореневій зоні, акумулюють тепло і зменшують ризик промерзання кореневої системи. Водночас значні витрати на організацію поливу через глибоке залягання ґрунтових вод підкреслюють важливість прогнозного водного менеджменту: нестача вологи у вимерзлий період або сильна осіння посуха знижує накопичення вуглеводів у коренях і лозі, що є одним із факторів, які прямо впливають на зимостійкість рослин.

Кліматичні особливості зими 2024–2025 років суттєво впливають на оцінку зимостійкості в регіоні: середня температура повітря в Києві за календарну зиму складає  $-0,5$  °C, що на  $2,0$  °C вище кліматичної норми 1991–2020 рр. (тобто норма  $\approx -2,5$  °C). У січні 2025 року відхилення є найпомітнішим – середня місячна температура перевищує норму на  $\approx +5,3$  °C, при цьому абсолютний максимум становить  $+11,6$  °C (30 січня), а найнижча зафіксована температура сезону –  $-12,3$  °C (13 лютого). Одночасно в центральних та південних регіонах України спостерігається посушлива тенденція: сумарна кількість опадів у період листопад–січень виявляється зниженою (приблизно  $79,6$  мм проти довгострокової середньої  $\approx 117$  мм), що призводить до низьких запасів вологи в ґрунті наприкінці осені й підвищує ризики недостатнього

осіннього накопичення вуглеводів у рослин. Крім метеорологічних факторів, додатковим ризиком для агротехнічних протифростових заходів є масові пошкодження енергетичної інфраструктури й пов'язані з цим перебої з електропостачанням у зимовий період, що ускладнює застосування спеціальних захисних технологій (підтримка обігріву, насосів для ранкового зволоження/захисту тощо). Загалом поєднання аномально м'якої середньої температури ( $-0,5$  °C), різких епізодів відчутного холоду (мінусові піки), дефіциту опадів у листопад–січень і ризиків енергопостачання створює для 2024–2025 рр. ситуацію, коли рослини частково «завершують» загартування раніше або неповно, а осіннє накопичення резервів виявляється уразливим – фактори, які прямо впливають на зимостійкість виноградників у Київській області [32].

У таблиці 3.7 наведемо оцінку ступеня ураження винограду квітневими заморозками (Київська обл., 2024–2025 рр.).

Таблиця 3.7

### Оцінка ступеня ураження винограду квітневими заморозками

Сорт	Фактори ризику ураження	Ступінь ураження (0–5)	Коментар
Аркадія	Високий врожай, слабка санітарна ситуація, часткове завершення загартування	4	Сильне ураження грибковими хворобами та відтік асимілатів знижують морозостійкість; потрібна активна регуляція навантаження та осіння агротехніка
Талісман	Високий врожай, середній рівень ураження патогенами, товста лоза	3	Товщина лози і часткове загартування пом'якшують ризики, але врожай впливає на запас вуглеводів
Регент	Добре здоров'я, високий BRIX, раннє досягання	1	Раннє завершення вегетації та відсутність сильних стресів забезпечують високу зимостійкість
Цитронний магарача	Добре здоров'я, раннє досягання, BRIX 22%	1	Схожі умови на Регент; раннє визрівання тканин мінімізує ризики
Маркетт	Велика листкова маса, помірне співвідношення врожай/запаси	2	Індивідуальна реакція на холод; баланс листя і врожаю пом'якшує ризики, але можливі локальні ушкодження

Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.

З біологічної точки зору зимостійкість винограду – комплексна ознака, що формується під впливом генетичних особливостей сорту, мікроклімату, агротехніки та попередніх стресових впливів. Максимальна морозостійкість досягається після повного завершення процесу зимового загартування (acclimation) і витримування стійкої холодної фази; після цього настає фаза максимальної стійкості, яка може бути порушена ранніми відлигами або плавними зимами з частими коливаннями температури, що сприяють частковій декакомації й підвищенню ризику пошкоджень при наступних холодних імпульсах. Наукові дослідження показують, що бутони та однорічна деревина витримують дуже низькі температури за умови належного загартування, але запасні тканини та провідна система значно вразливіші до чергування відлиг і заморозків. Тому оцінка зимостійкості на ділянці враховує не лише абсолютні мінімуми температури, а й частоту циклів «заморозок–відлига», тривалість проміжних теплих періодів і наявність снігового покриву, який значно зменшує ризик пошкодження прикореневої зони та низько розташованих сплячих бруньок [42].

У контексті конкретних сортових даних із Карапишів важливо зіставити:

1. фізіологічний стан наприкінці вегетації (BRIX, рН, ступінь визрівання лоз),
2. продуктивне навантаження (кількість ягід і сумарний врожай на кущ) і
3. стан здоров'я листя й лози (наявність/відсутність хвороб при відсутності обробок).

Так, сорти з високою масою грона і ягід (Аркадія, Талісман) при великому врожаї на кущ демонструють потенційно збільшений відтік асимілатів у бік плодів, що часто призводить до зниження запасів вуглеводів в кореневій системі й деревині, отже – до деякого зниження морозостійкості. У той же час Аркадія й Талісман мають більшу товщину лози (8 мм), що може додатково впливати на механічну стійкість і здатність накопичувати поживні

резерви, але слабка санітарна ситуація (сильне ураження грибковими хворобами в Аркадії; середній ступінь ураження у Талісмана) погіршує загартування через хронічний стрес і втрату асимілатів на відновлення тканин.

Регент і Цитронний магарача демонструють кращі показники стійкості до патогенів при відсутності обробок, високий BRIX у Регенті (24 %) і раннє досягання Цитронного магарача (BRIX 22 % станом на 28 серпня), що свідчить про раннє завершення вегетації й кращі умови для осіннього визрівання тканин – фактор, який сприяє поліпшенню зимостійкості. Маркетт зі значною площею листового апарату (12,7 м<sup>2</sup>) і хорошим BRIX теж має достатні резерви, але індивідуальна відповідь на холод залежить від відношення врожаю до запасів – у випадку 8 т/га цей баланс є помірним.

Особливу увагу приділяю сорту-агрегату: для Регента і Цитронного магарача, які демонструють добрі ознаки здоров'я і раннє визрівання, завдання полягає у підтриманні цього статусу – збереженні достатніх запасів вуглеводів, уникненні пізніх надмірних підживлень і відтоку асимілатів на пізні урожайні хвилі. Для Аркадії і Талісмана – необхідність активної регуляції навантаження і проведення осінніх агроприйомів, що прискорюють визрівання деревини (обрізка в оптимальні терміни, можливе застосування стимуляторів визрівання в межах дозволеного агрохімічного регламенту). Маркетт, маючи велику площу листового апарату, потребує балансу між листовим потенціалом і врожаем: надмірна листова маса відтягує асимілатні потоки, але водночас забезпечує резерви – важлива індивідуальна діагностика куща.

Отже, з огляду на кліматичну ситуацію 2024–2025 років, що включає тенденцію до теплішої зими в центральній Україні, ризики енергетичних ускладнень та окремі прояви посушливості, найбільш практичний підхід у Карапишах – поєднання селекційно-агротехнічних заходів (регулювання навантаження, оптимізація підживлень і поливів, санація), інфраструктурних рішень (підгортання/укриття, моніторинг мікроклімату) та системи оперативного реагування на короткочасні екстремуми (термометрична служба,

підготовка мобільних засобів захисту). Такий інтегрований підхід мінімізує ризику від холодкових пошкоджень при одночасному збереженні якості продукції (BRIX, кислотність) і стійкості насаджень у наступні сезони. Водночас подальша адаптація технологій до місцевих мікрокліматичних варіацій, систематична фіксація фактичних температурних режимів у полі та проведення експериментальних закладок на різних формах та підщепах допомагає уточнити найефективніші практики для конкретних сортів, представлених у досліджах, і підвищити загальну зимостійкість виноградників Київщини.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ

Економічна ефективність вирощування винограду у великій мірі визначається поєднанням біологічного потенціалу сорту та місцевих ґрунтово-кліматичних умов, інвестиційних та операційних витрат, а також кон'юнктури ринку. Дослідження, проведене в Карапишах (південна частина Київщини), демонструє типовий для центральної України набір вихідних даних: помірно континентальний клімат із теплотою літа і відносно м'якими зимами, чорноземні ґрунти легкосуглинкової структури з вмістом гумусу 2,5–3,9 %, нейтральним рН (6,5–7,0) та запасом доступних поживних елементів, що створює сприятливу основу для закладки насаджень і забезпечення потенційної врожайності. Ці локальні ґрунтові й кліматичні умови є критично важливими для визначення продуктивності куща, потреби в системах зрошення і витрат на агротехнічне обслуговування.

Інвестиційна складова на початковому етапі – одна з найбільш вагомих статей у бізнес-плані виноградника. Встановлення виноградника (посадка, шпалери, система підщеп, перші роки догляду, придбання матеріалу, підготовка ґрунту, краплинне зрошення, початкова механізація) потребує значних одноразових капіталовкладень, а період окупності у типових технологіях становить 3–7 років залежно від сорту та інтенсивності системи. За даними ринкових і аналітичних оглядів останніх років, середня вартість закладки промислового виноградника у країнах Східної Європи (включно з реальною практикою в Україні) коливається в діапазоні приблизно від 6 000 до 15 000 USD/га залежно від комплексу робіт, вартості саджанців і технологічного оснащення; для специфічних інвестицій (високопродуктивні сорти, автоматичні системи краплинного зрошення, механізовані обрізки) цифри вищі. Консервативні оцінки українських бізнес-планів і практичних звітів свідчать про те, що для отримання прибутковості від виноградника

планують капіталовкладення в межах приблизно 7–12 тис. USD/га та резерв грошового потоку на перші 3–4 роки. Цю практичну орієнтацію підтверджують галузеві огляди й бізнес-дослідження регіону [34].

Щорічні операційні витрати включають оплату праці (збір, обрізка, догляд), гербіциди/фунгіциди/інсектициди (якщо застосовується конвенційна технологія), добрива, енерговитрати (наприклад, на воду для поливу, якщо застосовується), технічне обслуговування шпалер, сортувальне обладнання і пакування. У досліджах у Карапишах автори підкреслюють важливість вибору сортів із природною стійкістю до хвороб, оскільки зниження потреби в хімічному захисті напряду зменшує операційні витрати і скорочує період окупності – прикладом успішної селекції в досліді є сорти Регент і Цитронний магарача, які поєднують високу врожайність і прийнятну стійкість, тоді як Аркадія, хоча й товарна, вимагає інтенсивнішого захисту й, відповідно, більших витрат. Врахування таких результатів у розрахунках економіки поля підвищує точність прогнозів рентабельності.

Врожаї й якість продукції – другий ключовий фактор економічної ефективності. Виручка залежить не лише від тоннажу з гектара, але й від призначення продукції: столовий виноград (свіжий) дає значно вищу ціну за одиницю маси, ніж виноматеріал для вина; навпаки, технічні сорти для вина мають стабільніший попит і нижчі витрати на сортові вимоги і доробку. За оцінками ОІВ (OIV), світова динаміка свідчить про стабілізацію чи навіть зростання виробництва свіжого столового винограду у деяких регіонах, водночас загальна картина виноробної продукції піддана волатильності через кліматичні аномалії. Для українських умов дослідження в Карапишах демонструє, що технічні сорти (Regent, Citronnyi Magarach) забезпечують краще співвідношення витрати/доходи завдяки стабільнішій врожайності й кращій стійкості до хвороб у конкретних місцевих умовах, що позитивно впливає на прогноз доходів при помірних витратах на захист.

Ринкові ціни вирішують усе: для столового винограду оптові й експортні

тарифи коливаються значно залежно від сезону, якості, сорту і каналу збуту; у 2024–2025 рр. спостерігається підвищена волатильність цін на виноград в Україні та регіоні через логістичні обмеження, інфляцію і зміну попиту. За даними ринкових інтелідж-платформ, імпорتنі й експортні ціни на виноград у 2024–2025 роках іноді досягали кількох тисяч USD/т (середні CIF/FOB-показники відрізняються), що означає: при врожайності 10–20 т/га (типовий діапазон для інтенсивних столових посадок) валовий дохід значно варіюється і істотно впливає на рентабельність. Важливо планувати консервативні сценарії з нижчими цінами та включати механізми диверсифікації (переробка, локальні ринки, зберігання) для зменшення ризику [46].

Розрахунок економічної ефективності завжди вимагає моделювання декількох сценаріїв: базового, оптимістичного і песимістичного. Базовий сценарій для регіону Карапишів формується на основі місцевих польових даних: ґрунтові умови сприяють високому потенціалу врожайності, але існують ризики кліматичної мінливості (зокрема, весняні заморозки й посухи) – у 2024–2025 роках, за спостереженнями в документі, зима була теплішою за норму, що зменшує холодові пошкодження (зимова середня температура у Києві  $-0,5$  °C, що на  $\sim 2$  °C вище кліматичної норми), але одночасно підвищена мінливість означає потенційні втрати при аномаліях. Тому реалістичний сценарій закладає помірні врожаї (наприклад, 7–12 т/га для технічних сортів у перші роки повного плодоношення; 8–20 т/га для столових за інтенсивних систем) та відповідні операційні витрати з урахуванням захисту, добрив і зрошення.

Ключовою стратегією підвищення рентабельності є оптимізація асортименту і технологій. Дослідження у Карапишах ясно показує, що сорти з природною стійкістю й адекватними технологічними показниками (міцність грона, BRIX, збереження товарного вигляду) значно знижують експлуатаційні витрати на захист і підвищують прибуток у середньостроковій перспективі. Це узгоджується із загальносвітовою тенденцією: перехід до більш стійких сортів, інвестування в точні методи менеджменту (сенсори вологості ґрунту,



							и с · г р н	р о д у к ц і ї , т и с · г р н	
1	Регент	Тех.	Середня –слабка	9,5	Дуже висока (0 балів ураження)	Не потребує	18 0	19, 0	Дуже висока ефективність
2	Цитронни й магарача	Тех.	Висока	18, 0	Дуже висока (0– 0,5 балів)	Не потребує	21 0	11, 5	Найвища ефективність
3	Маркетт	Тех.	Середня	8,0	Висока (1 бал)	Мінімальні	19 0	23, 5	Висока ефективність
4	Талісман	Ст.	Висока	12, 0	Середня (3 бали)	2–3 фунгіцидні обробки	26 0	21, 5	Середня ефективність
5	Аркадія	Ст.	Висока	14, 0	Низька (5 балів)	5–6 фунгіцидних + інсектицидні обробки	32 0	22, 8	Низька ефективність

*Джерело: створено автором на основі проведеного дослідження.*

У таблиці 4.2 наведемо ринкові ціни винограду за сортами в Україні  
(€ / кг)

*Таблиця 4.2*

### **Ринкові ціни винограду за сортами в Україні**

Сорт	Ціна за кг (грн)
------	------------------

Регент (технічний)	~ 55-80 €/кг
Цитронний Магарача (технічний)	~ 60-90 €/кг
Маркетт (технічний)	~ 50-75 €/кг
Талісман (столовий)	~ 110-150 €/кг
Аркадія (столовий)	~ 120-160 €/кг

*Джерело створено автором на основі проведеного дослідження.*

Підсумкова економічна оцінка – це баланс: для господарств, які планують інтенсивні посадки з високим рівнем механізації, ретельним підбором підщеп і сортів та доступом до ринків преміум-продукції, економічна ефективність висока (помірна до високої рентабельності після виходу на повне плодоношення). Для господарств, які не готові до великих капіталовкладень або оперують у зонах з більшими ризиками, варто розглядати модель поступового нарощування, кооперації для спільної інфраструктури сортування/охолодження, або фокус на технічних сортах для місцевих переробних підприємств, де ризики ціноутворення зазвичай нижчі. Практичною рекомендацією є складання трирічного і п'ятирічного фінансового плану з мінімальними сценаріями цін і врожайності, тестовими пробними закладками різних сортів (щонайменше 3–5 років спостережень) і врахуванням можливості сертифікації (органічна, еко) – вона підвищує ціну, але потребує інвестицій і тимчасового зростання витрат на захист.

Отже, економічна ефективність вирощування винограду в українських умовах 2015–2025 років демонструє потенціал за умови правильного поєднання сортового вибору, інвестицій у інфраструктуру та адаптації технологій до локальних умов. Ризики – кліматичні, ринкові та геополітичні – враховують у моделях планування; разом з тим попит на преміальні та органічні продукти, а також можливості доданої вартості через переробку й просування локальних теруарних особливостей створюють умови для економічно виправданого розвитку галузі. Подальші кроки базуються на багаторічних польових спостереженнях (як у випадку Карапишів), економічних моделях із чесним запасом на ризики та активній державній і кооперативній підтримці для

зниження бар'єрів входу і підвищення стійкості інвестицій.

## ВИСНОВКИ

У результаті дослідження технологічної оцінки сортів винограду на Київщині, встановлено:

1. Дослідження підтвердило перспективність Київщини як північної межі промислового виноградарства України. Розширення ареалу вирощування винограду стало можливим завдяки кліматичним змінам, які подовжили вегетаційний період і підвищили суму активних температур. Таким чином, науково доведено, що регіон має реальний потенціал для успішної культивування як технічних, так і столових сортів винограду.

2. Усі досліджувані сорти (Маркетт, Регент, Цитронний магарача, Аркадія, Талісман) завершували основні фази розвитку в оптимальні строки, характерні для умов помірно континентального клімату. Весняне розпускання бруньок, ріст пагонів, цвітіння та досягання ягід відбувалися без критичних відхилень, що свідчить про добру адаптацію сортів. Наукове значення цього висновку полягає в підтвердженні можливості промислової закладки виноградників у зоні, яка раніше вважалася маргінальною для виноградарства.

3. Найвищу толерантність до грибкових захворювань і шкідників показали технічні сорти Регент і Маркетт, що дає підстави розглядати їх як основу для органічного виноградарства з мінімальним застосуванням хімічних засобів захисту. Цитронний магарача продемонстрував високу стійкість за поєднання з якісними технологічними показниками. Натомість Аркадія та Талісман, як столові сорти, потребують інтенсивного захисту, що підвищує собівартість виробництва. Для науки це підтверджує важливість селекції стійких сортів, а для практики – дозволяє знизити витрати на ЗЗР у технічному секторі виноградарства.

4. Спостереження показали, що технічні сорти характеризуються стабільнішими темпами росту та формуванням збалансованого листкового

апарату, тоді як столові сорти формують більш потужну вегетативну масу, що вимагає регулювання навантаження на кущ. Практичне значення цього полягає у рекомендаціях щодо агротехніки: обрізування, нормування врожаю, системи формування кущів для уникнення перевантаження лоз.

5. У технічних сортів (Маркетт, Регент, Цитронний магарача) спостерігалася менша маса ягід, але високий вміст цукрів та прийнятне співвідношення кислот. Це робить їх придатними для виноробної галузі. Столові сорти (Аркадія, Талісман) мали значно більшу масу ягід і високу товарність, проте менш стабільні біохімічні показники. Для науки це демонструє відмінності технологічної придатності, а для виробництва – орієнтир при виборі сортів залежно від напрямку використання.

6. Найбільш збалансованими за поєднанням урожайності та якості виявилися Цитронний магарача (серед технічних) та Аркадія (серед столових). Маркетт і Регент показали добру стабільність, але поступалися у врожайності, тоді як Талісман характеризувався високою врожайністю, але потребував ретельного догляду. Практичне значення – ранжування сортів за придатністю для конкретних виробничих умов: технічні – для стабільності й якості сировини, столові – для ринкової привабливості.

7. Аналіз кліматичних особливостей зими 2024–2025 рр. показав, що всі досліджувані сорти витримали умови регіону без критичних пошкоджень. Технічні сорти продемонстрували вищий рівень зимостійкості, тоді як столові є більш вразливими і потребують додаткових агротехнічних заходів (укриття, мульчування, контроль вологості ґрунту). Наукове значення полягає у підтвердженні здатності технічних сортів до культивування у невикривній культурі, практичне – у розробці системи диференційованого догляду.

8. Дослідження показали, що технічні сорти є економічно вигіднішими завдяки нижчим витратам на захист і стабільнішій врожайності. Столові сорти можуть приносити вищий прибуток у преміальному сегменті, але потребують більших інвестицій у догляд, інфраструктуру та захист.

9. Робота розширює уявлення про адаптацію виноградних сортів до умов північної межі культивації, уточнює їх фенологічні, біологічні та економічні характеристики. Це є внеском у розвиток аграрної науки, зокрема адаптивного рослинництва та сортової політики виноградарства.

10. Результати можуть бути використані для:

1. оптимізації сортового складу винограду на Київщині;
2. підбору сортів з урахуванням їхньої стійкості та економічної ефективності;
3. розробки рекомендацій для органічного виробництва;
4. програмування розвитку виноградарства в умовах зміни клімату.

Для забезпечення продуктивності виноградників на рівні 10–15 т/га технічних сортів та 12–18 т/га столових сортів у господарствах Київщини рекомендується:

1. впроваджувати у виробництво сорти Регент, Маркетт і Цитронний магарача як найбільш стійкі та економічно виправдані для технічного напрямку;
2. закладати насадження столових сортів Аркадія та Талісман з обов'язковим застосуванням системи захисту і регулювання навантаження на кущ;
3. дотримуватися норм внесення мінеральних добрив: N – 60–80 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 60 кг/га, K<sub>2</sub>O – 80–100 кг/га, з урахуванням агрохімічного аналізу ґрунту;
4. оптимізувати строки обрізування та формування кущів для уникнення перевантаження лоз;
5. застосовувати мульчування й укриття столових сортів у зимовий період для підвищення їх зимостійкості;
6. запроваджувати систематичний моніторинг фенології й хвороб для адаптивного планування захисних заходів;
7. при плануванні виробництва враховувати економічні моделі розвитку з мінімальним і оптимістичним сценаріями цін та врожайності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградарство і виноробство : міжвідомчий тематичний науковий збірник, присвячений 100-річчю від дня народження Б.О. Філіппова / НААН, ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова». – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2021. – Вип. 58. – 132 с. – Режим доступу: <https://www.viticulture-winemaking.org.ua/wp-content/uploads/2022/05/Zbirnyk-Vynogradarstvo-i-vynorobstvo-58.pdf>
2. Виноградарство і виноробство : міжвідомчий тематичний науковий збірник, присвячений 160-річчю від дня народження В.Є. Таїрова / НААН, ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова». – Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2019. – Вип. 56. – 146 с.
3. Виноградарські та винні регіони України: стан і перспективи // Напої. Технології та інновації. – 2024. – Режим доступу: <https://techdrinks.info/vynogradarski-ta-vynni-regiony-ukrayiny-stand-i-perspektyvy/>
4. Галузь виноградарства та виноробства в Україні: шлях до нових здобутків // Напої. Технології та інновації. – 2024. – Режим доступу: <https://techdrinks.info/galuz-vynogradarstva-ta-vynorobstva-v-ukrayini-shlyah-do-novyh-zdobutkiv/>
5. Гусарова А. Технологія вирощування винограду. – Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/530-tehnologiya-viroschuvannya-vinogradu>
6. Кара Н. І., Пенгрин С. М. Виноробна промисловість України: сучасний стан та перспектива регіонального розширення // Агросвіт. – 2024. – № 10. – Режим доступу: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/download/3671/3706/8682>
7. Культура винограду на території українського Полісся // Садівництво. – 2022. – Режим доступу: <https://techhorticulture.com/kultura-vynogradu-na-terytoriyi-ukrayinskogo-polissya/>

8. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. – 2016. – Режим доступу: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f413bb9be6.pdf>

9. Надходження винограду на підприємства, що займаються його переробленням на виноматеріали // Держстат. – 2025. – Режим доступу: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/nadkhodzhennya-vynohradu-na-pidpryyemstva-shcho-zaumayutsya-yoho-pereroblenniam-na>

10. Обговорення виноробної галузі України у 2022 році та плани на 2023 рік // Ukrsadvinprom. – 2023. – Режим доступу: <https://www.ukrsadvinprom.com/novyny/novyny-haluzi/obgovorennya-vinorobnoji-galuzi-ukrajini-u-2022-rotsi-ta-plani-na-2023-rik>

11. Перероблення винограду та виробництво виноматеріалів // Держстат. – 2025. – Режим доступу: <https://stat.gov.ua/uk/releases/pereroblennya-vynohradu-ta-vyrobnytstvo-vynomaterialiv>

12. Рекомендації комітетських слухань на тему: «Актуальні питання виноградарства та виноробства в Україні на шляху до євроінтеграції» // Верховна Рада України. – 2023. – Режим доступу: <https://komagropolit.rada.gov.ua/print/74826.html>

13. Розвиток і перспективи виноградарства // Економічний гектар. – 2022. – Режим доступу: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/24360-rozvytok-i-perspektyvy-vynohradarstva.html>

14. Россоха В. В., Петриченко О. А. Потенціал ринку вина в Україні // Економіка АПК. – 2020. – № 9. – С. 17–29.

15. Ткаченко О. Б., Ярмолук М. В., Ткаченко С. В. Комплексна оцінка винограду для виробництва теруарних вин // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2020. – № 2. – Режим доступу: <https://visnyk-unaus.udau.edu.ua/assets/files/articles/2-2020/20.pdf>

16. Фермерський виноградник на Півночі України буде успішним, якщо його закласти сортами, які апробовано у місцевості за науково

обґрунтованою методикою. – 2020. – Режим доступу:  
<https://agrotimes.ua/article/sorty-dlya-pivnochi/>

17. Шуліка Б. О. Виноградарство і виноробство в північно-східному лісостеповому краї України в поєднанні з винним туризмом // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2021. – № 34. – С. 53–58. – Режим доступу: <https://periodicals.karazin.ua/pbgok/article/view/22360/20643>

18. Abad J., et al. Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard // OENO One. – 2021. – № 55 (1). – Режим доступу: <https://oeno-one.eu/article/view/3599>

19. Badeka E., et al. A Deep Learning Approach for Precision Viticulture, Assessing Grape Maturity via YOLOv7 // Sensors (MDPI). – 2023. – № 23 (19). – Режим доступу: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/19/8126>

20. Beauchet S., et al. Modeling grape quality by multivariate analysis of viticulture practices, soil and climate // OENO One. – 2020. – № 54 (3). – Режим доступу: <https://oeno-one.eu/article/view/1067>

21. Belous-Kovalyova I., et al. Analysis of the varietal composition of vineyards in Ukraine and the potential for growing new varieties // Technology audit and production reserves. – 2022. – № 2 (3/64). – С. 36–43. – Режим доступу: [https://savearchive.zbw.eu/bitstream/11159/8979/1/1812798814\\_0.pdf](https://savearchive.zbw.eu/bitstream/11159/8979/1/1812798814_0.pdf)

22. Bezhenar I. Wine production in Ukraine: Challenges, opportunities today // Економіка АПК. – 2024. – № 31 (5). – С. 20–34. – Режим доступу: <https://eapk.com.ua/web/uploads/pdf/%E2%80%9CEkonomika%20APK%E2%80%9D,%20Vol.%2031,%20No.%205,%202024-20-34.pdf>

23. Bigard A., et al. Vitis vinifera L. Fruit Diversity to Breed Varieties Anticipating Climate Changes // Frontiers in Plant Science. – 2018. – № 9. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2018.00455/full>

24. Carisse O. Development of probability estimates of grape diseases infestation and extent of infestation for each major grape disease. – 2018. – Режим

доступу: <https://nsfa-fane.ca/wp-content/uploads/2018/08/Probability-Esimates-of-Grape-Diseases-Infestation-and-Extent.pdf>

25. Ciubotaru R. M., et al. Secondary and primary metabolites reveal putative resistance-associated biomarkers against *Erysiphe necator* in resistant grapevine genotypes // PMC. – 2023. – № 14. – Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9927228/>

26. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability // IPCC Sixth Assessment Report. – 2022. – URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

27. FAOSTAT. – 2024. – Режим доступа: <https://data.un.org/Data.aspx?d=FAO&f=itemCode%3A560>

28. Ferro M. V., Catania P. Technologies and Innovative Methods for Precision Viticulture: A Comprehensive Review // Horticulturae. – 2023. – № 9 (3). – Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2311-7524/9/3/399>

29. Focus on the World Organic Vineyard. – OIV. – 2021. – Режим доступа: <https://www.oiv.int/public/medias/8514/en-focus-the-world-organic-vineyard.pdf>

30. Gold K. Cornell Fruit Resources: Grapes. Resources for Commercial Grape Growers. – Cornell University. – 2023. – Режим доступа: <https://blogs.cornell.edu/grapes/ipm/diseases/grape-disease-control-spring-2023/>

31. Grape production. – 2023. – Режим доступа: <https://ourworldindata.org/grapher/grapes-production>

32. Hamaide S. Global wine demand drops to 27-year low as high prices hit. – Reuters, 2024. – Режим доступа: <https://www.reuters.com/markets/commodities/global-wine-demand-drops-27-year-low-high-prices-hit-2024-04-25/>

33. Hilling-Up to Prevent Winter Injury in Vineyards. – 2017. – Режим доступа: <https://njaes.rutgers.edu/fs1264/>

34. Hordiichuk D. Ukrainian Wine Market Analysis and Evaluation of Market Potential for A Micro Winery. – 2020. – Режим доступа: [https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/04/BFE20\\_Master\\_thesis\\_Hordiichuk.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/04/BFE20_Master_thesis_Hordiichuk.pdf)

35. Laurent C., et al. A review of the issues, methods and perspectives for yield estimation, prediction and forecasting in viticulture [Электронный ресурс] // European Journal of Agronomy. – 2021. – № 130 (4). – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/353664915\\_A\\_review\\_of\\_the\\_issues\\_methods\\_and\\_perspectives\\_for\\_yield\\_estimation\\_prediction\\_and\\_forecasting\\_in\\_viticulture](https://www.researchgate.net/publication/353664915_A_review_of_the_issues_methods_and_perspectives_for_yield_estimation_prediction_and_forecasting_in_viticulture)

36. Li Y.-M., et al. The Molecular Regulation of Carbon Sink Strength in Grapevine (*Vitis vinifera* L.) [Электронный ресурс] // Frontiers in Plant Science. – 2020. – № 11. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2020.606918/full>

37. Merrill N. K., et al. Exploring Grapevine Phenology and High Temperatures Response Under Controlled Conditions [Электронный ресурс] // Frontiers in Environmental Science. – 2020. – № 8. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2020.516527/full>

38. Migicovsky Z., et al. Grapevine rootstocks affect growth-related scion phenotypes [Электронный ресурс] // PMC. – 2021. – № 5 (5). – Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8156960/>

39. National Scientific Centre «V.Ye. Tairov Institute of Viticulture and Winemaking» National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine is the leading research institution in the viticulture of Ukraine. – Режим доступа: <https://www.tairov.org.ua/en/>

40. Previtali P., et al. A systematic review and meta-analysis of vineyard techniques used to delay ripening [Электронный ресурс] // Horticulture Research. – 2022. – № 9. – Режим доступа: <https://academic.oup.com/hr/article/doi/10.1093/hr/uhac118/6586545>

41. Prices for the Ukrainian table grapes are declining: what do growers expect in the current season? // EastFruit. – 2024. – Режим доступу: <https://eastfruit.com/en/horticultural-business/stories/prices-on-the-ukrainian-table-grape-market-are-falling-what-do-growers-expect-in-the-current-season/>
42. Rosa V. D., et al. Cold Hardiness Dynamics and Spring Phenology: Climate-Driven Changes and New Molecular Insights Into Grapevine Adaptive Potential [Електронний ресурс] // Frontiers in Plant Science. – 2021. – № 12. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2021.644528/full>
43. Singh G., et al. Effect of Foliar Application of Potassium Fertilizer on Yield, Fruit Quality, and Cold Hardiness of Vitis spp. ‘Chambourcin’ [Електронний ресурс] // International Journal of Fruit Science. – 2024. – С. 102–114. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15538362.2024.2344558>
44. State of the World Vine and Wine Sector in 2023 // OIV. – 2024. – Режим доступу: [https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-04/OIV\\_STATE\\_OF\\_THE\\_WORLD\\_VINE\\_AND\\_WINE\\_SECTOR\\_IN\\_2023.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-04/OIV_STATE_OF_THE_WORLD_VINE_AND_WINE_SECTOR_IN_2023.pdf)
45. State of the World Vine and Wine Sector in 2024 // OIV. – 2024. – Режим доступу: [https://www.oiv.int/sites/default/files/2025-04/OIV-State\\_of\\_the\\_World\\_Vine-and-Wine-Sector-in-2024.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/2025-04/OIV-State_of_the_World_Vine-and-Wine-Sector-in-2024.pdf)
46. Ukraine - Grapes - Market Analysis, Forecast, Size, Trends and Insights. – 2025. – Режим доступу: <https://www.indexbox.io/search/grape-price-ukraine/>
47. Ukraine’s varieties: An overview of the key local and international grapes planted / Decanter Staff. – 2024. – Режим доступу: <https://www.decanter.com/sponsored/ukraines-varieties-an-overview-of-the-key-local-and-international-grapes-planted-532456/>
48. What will the winter of 2024-2025 be like in Ukraine: a forecast from meteorologist Vira Balabukh // Комерсант український. – 2024. – Режим доступу: <https://komersant.ua/en/yakoiu-bude-zyma-2024-2025-roku-v-ukraini-prohnoz-vid-meteorolohyni-viry-balabukh-3/>

49. World Wine Production Outlook. OIV First Estimates 29.11.2024 // OIV. – 2024. – Режим доступа: [https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV\\_2024\\_World\\_Wine\\_Production\\_Outlook.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf)

50. Xiao Z., et al. Vascular Connections Into the Grape Berry: The Link of Structural Investment to Seededness [Электронный ресурс] // ПМС. – 2021. – № 12. – Режим доступа: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8083876/>

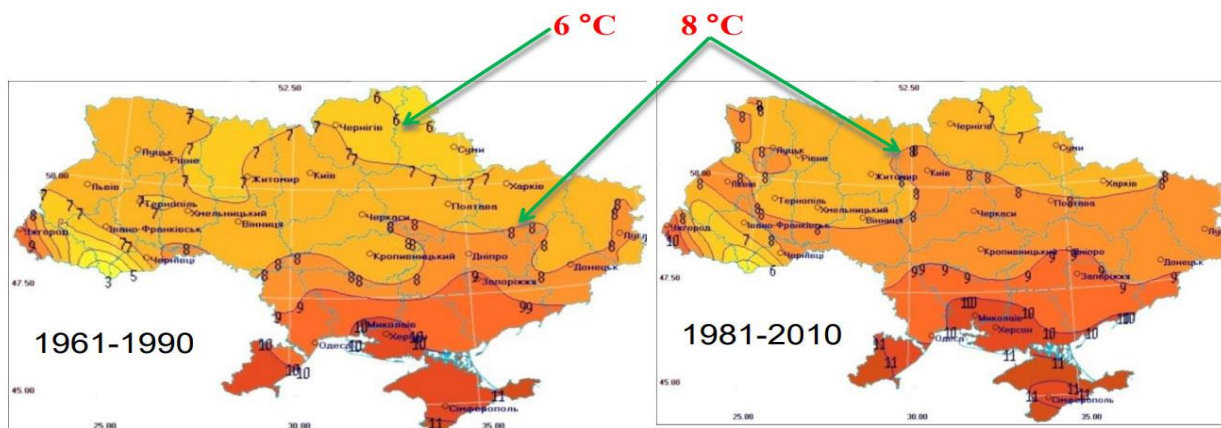
51. Zoecklein B. W., et al. Evaluation of Grape Maturity and the Factors Impacting Maturity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.enology.fst.vt.edu/downloads/wm\\_issues/Fruit%20Maturity/Evaluation%20of%20Grape%20Maturity%20and%20the%20Factors%20Impacting%20Maturity.pdf](https://www.enology.fst.vt.edu/downloads/wm_issues/Fruit%20Maturity/Evaluation%20of%20Grape%20Maturity%20and%20the%20Factors%20Impacting%20Maturity.pdf)

## ДОДАТКИ

## Додаток А

Зміни середньої температури по Україні з 1961 по 2010 роки

**Середня за рік приземна температура повітря у базовий (1961-1990) та сучасний (1981-2010) кліматичні періоди**



## Додаток Б

## Середня річна температура в Україні за 2011-2024 роки

Рік	Середня температура (°C)
2011	≈ 13.5
2012	≈ 13.9
2013	≈ 13.9
2014	≈ 14.3
2015	≈ 14.9
2016	≈ 14.1
2017	≈ 14.2
2018	≈ 14.4
2019	≈ 15.3
2020	≈ 15.5
2021	≈ 13.8
2022	≈ 14.5
2023	≈ 15.3
2024	≈ 11.21

## Додаток В

## Типи ґрунтів і їх вплив на виноград

Регіон	Типи ґрунтів та підтипи	Основні властивості (гумус, глибина, структура, кислотність тощо)	Як це впливає на вирощування винограду: переваги і обмеження
Київська область	Типовий малогумусний чорнозем Яготинського району; чорнозем типовий малогумусний на алювіальних та давньоалювіальних відкладах.	Гумус в горизонті 0-20 см $\approx$ 2,6-2,7 %, глибокий гумусовий горизонт до $\sim$ 45-60 см. Структура – середньосуглинкова до легкосуглинкової, досить рихла; буферність кислотності середня-висока.	Переваги: хороша родючість, порівняно глибокі шари, достатній запас поживних речовин та добра текстура, що сприяє водо- та повітропроникності. Це допомагає кореням проникати, забезпечує запас вологи в посушливі періоди. Обмеження: малий відсоток гумусу у верхньому горизонті (між низьким і середнім), можливість нестачі мікроелементів (наприклад Mg, мідь, бор) – як згадано в дослідженнях Яготинського району. Нестача вологи в сухі сезони; ризик перенасичення водою, якщо ґрунтові води близько; потреба в добриві й меліорації.
Дніпропетровська область (Лівий / Південний регіон виноградарства)	Чорноземи звичайні глибокі і середньогумусні; пилувато-середньосуглинкові або важкосуглинкові; звичайні чорноземи, південні чорноземи.	Вміст гумусу середній; структура може бути важчою – більша частка глини чи суглинків; добрий запас поживних речовин; текстура менш рихла, але здатність утримувати вологу в посушливий період краща.	Переваги: більша здатність до утримання вологи, особливо в спекотне сухе літо; добрий запас макро- і мікроелементів. Обмеження: ризик застою води, особливо на важких суглинках чи при високих ґрунтових водах; потребує дренажу; важче підготовка ґрунту; може бути повільніше прогрівання весною.
Крим	Мілкі чорноземи, коричневі та коричнево-червоно-буруваті ґрунти, мергель, вапнякові породи; садибні	Часто ґрунти з вапняками, що дає карбонатність, хороша базова насиченість; часто менш глибокі шари гумусу; структура	Переваги: гарне прогрівання, що прискорює дозрівання ягід; специфічний теруарний ефект (вапняк, морські відкладення) може

	типи ґрунтів з карбонатами.	може бути кам'янистою або з гравійною фракцією; ґрунти можуть швидко прогріватись; менше вологи, залежно від місця.	добавляти «мінеральність» вина; менші ризики хвороб через швидше висушування. Обмеження: менше запасів води в посуху; вимоги до поливу; слабкий гумус, потреба в добривах; ризик ерозії, якщо схил; кам'янистість ускладнює обробіток.
Південь України / Азовське узбережжя, Степова зона	Чорноземи південні, каштанові (chestnut soils), солонцюваті або солоні в деяких ділянках; ґрунти на лесових відкладах.	Гумус звичайно нижчий, ніж у лісостепу; структура може бути більш щільна, текстура від суглинкової до супіщаної; солонцюватість або солонці можуть бути проблемою; карбонатність часто зустрічається; висока сонячна інсоляція.	Переваги: високе тепло і довгий вегетаційний період; можливість дозрівання сортів, що потребують багато сонця; при належному забезпеченні вологою та добривами – високі врожаї. Обмеження: велика потреба в зрошенні; ризики засолення й втрата родючості через вивітрювання чи дефіцит органіки; потреба в агроеліораційних заходах; можливі проблеми з пересушуванням і перегрівом ґрунту.
Закарпаття та Карпатські передгір'я	Ґрунти лесових і лесоподібних суглинків; темно-сірі лісові, сірі лісові; дерново-карбонатні на карбонатних породах; алювіальні в долинах річок.	Часто ґрунт має помірну кислотність або слабокислу до нейтральної; добрий гумус; структура рихла, добрий дренаж; глибина гумусового шару може бути середня або велика; температурні умови прохолодніші, опади вищі.	Переваги: кращі умови для сортів, чутливих до спеки; запаси вологи від опадів; структуру, що добрим чином тримає вологу і поживні речовини; можливість отримати якісні вина з акцентом на аромат. Обмеження: температурні ризики (заморозки, коротший сезон); можлива нестача тепла для дуже теплолюбних сортів; схили і крутість – ерозія; потреба в добриві і захисті від надмірної вологи в холодні періоди.

## ВІДГУК

на роботу студента магістратури кафедри садівництва

агробіологічного факультету Національного  
університету біоресурсів і природокористування України  
Руденка Данііла Костянтиновича

(прізвище, ім'я та по батькові)

На тему : технологічна оцінка сортів винограду на київщині

Подану на здобуття ОС «Магістр» за спеціальністю 203 «Садівництво  
плодоовочівництво та виноградарство»

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Керівник магістерської роботи: кандидат с.-г. н., доцент Андрусик Ю.Ю.

\_\_\_\_\_