

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра садово-паркового та лісового господарства

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

підпис

ПІБ

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему: «Дослідження біолого-екологічних особливостей *Vitis vinifera* в
Сумській області»

Виконав (-ла):

Настя ГЕРАЩЕНКО

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Група:

СПГ 2101-1

Науковий керівник

Сергій ГОРБАСЬ

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Рецензент

Вікторія ІВЧЕНКО

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Суми – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *агротехнологій та природокористування*
Кафедра *садово-паркового та лісового господарства*
Ступень вищої освіти – *бакалавр*
Спеціальність – *206 Садово-паркове господарство»*

ЗАТВЕРДЖУЮ
**Завідувач кафедри садово-паркового
та лісового господарства**

ПІБ
« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема кваліфікаційної роботи _____

2. Керівник кваліфікаційної роботи _____

2. Строк подання здобувачем закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно
опрацювати) _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Завдання прийняв до виконання _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Дата отримання завдання « ____ » _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1.	Вибір теми і об'єкта досліджень	5-й семестр	
2.	Розробка завдання до кваліфікаційної роботи; складання календарного плану; формування змісту розрахунково-пояснювальної записки (формування переліку питань, які необхідно опрацювати в роботі). Підбір методик для проведення досліджень	5-й семестр	
3.	Виконання кваліфікаційної роботи		
3.1.	Підбір та аналіз літературних джерел з теми кваліфікаційної роботи	5-й семестр	
3.2.	Збір вихідних даних (проведення польових досліджень) для написання експериментальної частини кваліфікаційної роботи	6-й семестр	
3.3.	Підготовка загального варіанту кваліфікаційної роботи (розділ 1-3, висновки)	7-й семестр	
3.4.	Апробація результатів дослідження	За 40 днів до дати захисту	
4.	Перевірка роботи науковим керівником і допуск до попереднього захисту	За 35 днів до дати захисту	
5.	Перевірка кваліфікаційної роботи на унікальність	За 30 днів до захисту	
6.	Рецензування	За 15 днів до захисту	
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	За 10 днів до захисту	
8.	Прилюдний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією	Відповідно наказу ректора	

Керівник кваліфікаційної роботи _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Здобувач _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

АНОТАЦІЯ

Герашенко Н.І. «Дослідження біолого-екологічних особливостей *Vitis vinifera* в Сумській області». Кваліфікаційна робота освітнього рівня – бакалавр, на правах рукопису. Спеціальність – 206 Садово-паркове господарство. – Сумський національний аграрний університет. – Суми, 2025.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню біолого–екологічних характеристик винограду культурного (*Vitis vinifera* L.) у природних умовах Сумської області. Об'єктом дослідження обрано сорти з різними термінами дозрівання, а метою стало обґрунтування їх придатності до вирощування в умовах Північно–Східного Лісостепу України з урахуванням кліматичних і ґрунтових особливостей регіону.

У процесі дослідження проведено порівняння біометричних показників для ранньостиглих, середньостиглих і пізньостиглих сортів винограду. Здійснено облік кількості пагонів, суцвіть, грон та розраховано середню масу одного грона. Для визначення фотосинтетичної здатності виноградної рослини, розраховано площу листової поверхні для кожного сорту. Виокремлено найбільш перспективні сорти для вирощування.

У роботі окрему увагу приділено водному режиму рослин – як одному з ключових чинників формування врожаю. Для оцінки ефективності агротехнічного прийому зрошення були застосовані три різні режими поливу: контрольний (без зрошення), зрошення двічі на тиждень і зрошення тричі на тиждень.

Результати експериментальних досліджень мають практичну значущість для розвитку виноградарства в Сумській області. Вони можуть бути використані при плануванні сортименту винограду та удосконаленні агротехнічних заходів.

Ключові слова: *Vitis vinifera* L., виноград, агроекологія, групи стиглості, біометричні показники, адаптація, зрошення, Сумська область.

ABSTRACTS

Gerashchenko N.I. ‘Study of biological and ecological features of *Vitis vinifera* in Sumy region’. Qualification work of educational level – Bachelor, in the form of a manuscript. Speciality – 206 Horticulture – Sumy National Agrarian University – Sumy, 2025.

The qualification work is devoted to the study of biological and ecological characteristics of cultivated grapes (*Vitis vinifera* L.) in the natural conditions of Sumy region. The object of the study was varieties with different ripening periods, and the aim was to substantiate their suitability for cultivation in the North–Eastern Forest-Steppe of Ukraine, taking into account the climatic and soil characteristics of the region.

In the course of the study, biometric parameters for early, mid– and late-ripening grape varieties were compared. The number of shoots, inflorescences, and bunches was recorded and the average weight of one bunch was calculated. To determine the photosynthetic capacity of the grape plant, the leaf surface area for each variety was calculated. The most promising for cultivation varieties were identified.

Special attention is paid to the water regime of plants as one of the key factors in the formation of the crop. Three different irrigation regimes were used to assess the effectiveness of the agrotechnical irrigation method: control (no irrigation), irrigation twice a week and irrigation three times a week.

The results of the experimental studies are of practical importance for the development of viticulture in Sumy region. They can be used in the planning of grape varieties and improvement of agronomic measures.

Key words: *Vitis vinifera* L., grapes, agroecology, ripeness groups, biometric parameters, adaptation, irrigation, Sumy region.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1_ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ <i>VITIS VINIFERA L</i> . огляд літератури	9
РОЗДІЛ 2 ПРИРОДНІ УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.	17
2.1 Екологічні умови району дослідження.	17
2.2 Методика проведення дослідження.	18
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1 Морфологічна характеристика <i>Vitis vinifera L.</i>	25
3.2 Вплив зрошення на ріст та розвиток <i>Vitis vinifera L.</i>	29
ВИСНОВКИ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35
ДОДАТКИ	40

ВСТУП

Актуальність теми. *Vitis vinifera* L. це одна з найважливіших культур у світі, котра використовується для різноманітних цілей. В умовах Сумської області, розташованої в північно–східній частині України, кліматичні умови створюють особливі виклики для культивування даної рослини. Дослідження *Vitis vinifera* L. в місцевих умов може позитивно вплинути на розвиток виноградарства в Сумській області, що є економічно вигідним напрямком для аграрного сектору.

Екологічний аспект цієї теми стає особливо важливим на тлі глобальних змін клімату. Сумська область вже стикається з наслідками підвищення середньорічних температур та зміною характеру опадів. Дослідження біолого–екологічних особливостей винограду за таких умов дає змогу оцінити його стійкість до стресових факторів і здатність адаптуватися.

Отже, актуальність даної теми обумовлена поєднанням наукової зацікавленості до біолого–екологічних характеристик *Vitis vinifera* L., практичними потребами регіону та актуальними глобальними екологічними викликами.

Аналіз стану наукової розробки проблеми. Виноградарство є перспективною галуззю аграрного сектору, його розвиток у Сумській області має важливе значення для регіональної економіки та сільськогосподарської стабільності. Науковці Паламарчук І.І. та Тисячний О.П. досліджували та аналізували сортові ресурси винограду, рекомендовані для лісостепової зони. Виноградарство є добре дослідженою галуззю, багато наукових робіт присвячено особливостям вирощування *Vitis vinifera* L., проте дослідження, присвячені виноградарству саме в умовах Сумської області, залишаються недостатньо розкритими.

Мета: дослідження біолого–екологічних особливостей винограду культурного *Vitis vinifera* L. у Сумській області.

Завдання:

1. Провести аналіз літературних джерел щодо біолого–екологічних особливостей *Vitis vinifera* L. та його культивування.
2. Дослідити морфологічні та фізіологічні характеристики *Vitis vinifera* L.
3. Вивчити вплив зрошення на ріст та розвиток *Vitis vinifera* L.

Об’єкт дослідження: біолого–екологічні особливості *Vitis vinifera* L.

Предмет дослідження: *Vitis vinifera* L. в Сумській області.

Методи дослідження: порівняльний метод дослідження, аналіз наукової літератури, узагальнення результатів.

Наукова новизна одержаних результатів. Результати дослідження доповнюють сучасні наукові уявлення щодо впливу зрошення на ріст, розвиток та продуктивність *Vitis vinifera* L.

Практичне значення одержаних результатів. Одержані результати досліджень мають практичне значення для виноградарства в умовах Сумської області.

Апробація роботи: опубліковано тезу на тему «Дослідження біолого–екологічних особливостей *Vitis vinifera* в Сумській області» на науково–практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14–16 квітня 2025 р.). – Суми, 2025. С 92

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота містить вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел (49 найменувань) та додатки. Загальний обсяг роботи – 42 сторінок комп’ютерного тексту, містить 9 таблиць та 14 рисунків.

РОЗДІЛ 1
ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ *VITIS VINIFERA* L .
огляд літератури

Виноград є теплолюбивою рослиною, що традиційно вирощується у південних областях України, але протягом останніх років виноград почали вирощувати практично по всій території нашої країни[12,15].

Столовий виноград в Україні входить в число п'яти найбільш необхідних продуктів споживання. Виноград має у своєму складі необхідні для організму людини вітаміни групи С(аскорбінова кислота), В(тіамін), В₇(біотин), також має користь для здоров'я завдяки своїй антиоксидантній активності[5,28].

В таблиці 1.1 наведено данні щодо стану виробництва винограду в Україні за 2000-2021 рр[18].

Таблиця 1.1

Стан виробництва винограду в Україні

Показник	Рік					
	2000	2010	2015	2019	2020	2021
Площа насаджень, тис.га	99,4	67,6	41,8	39,5	37,2	34,7
Валовий збір, тис.т	513,8	407,9	386,3	366,3	281,0	264,1
Урожайність, ц/га	51,7	60,3	92,3	92,7	75,6	76,1

V. vinifera L. це – швидкоростуча багаторічна, листопадна ліана родини виноградові (*Vitaceae* Juss.). У висоту може досягати 12-15 метрів. Тип росту винограду–симподіальний[6,33]. Товщина пагонів складає 5 мм, а довжина–до 20 метрів. У винограду є декілька видів пагонів: основні, жируючі, порослеві, пасинкові пагони другого порядку.

На пагонах є вусики, що тримають стебло в різному положенні. Вусик винограду це – видозмінений пагін джгутикоподібної форми, який може виконувати функцію фотосинтезу. Вусики є тігмотропні, це значить, що вони чутливі до дотиків[6].

Стебло це – скелет рослини. Основна функція стебла опорна, тому що на ньому розташовані вегетативні й генеративні органи. Розміщення листків на стеблі відіграє важливу роль в продуктивному здійсненні фотосинтезу.

Важливою є провідна функція, тому що стебло є сполучною ланкою між кореневою системою через яку вода та мінеральні речовини надходить до рослини, та листками, в якій здійснюється синтез органічних речовин. Провідні тканини кореня, стебла та листків є однією структурою, що забезпечує пересування речовин в організмі рослини[6,22].

Листки розташовані супротивно на однорічних пагонах. Шириною листки винограду до 25 см, прості, розсічено–лопатеві, найчастіше на листках від трьох до п'яти лопатей, які відділяють виїмки, дві верхні, дві нижні та одна черешкова. Пластинка листка це основний орган, який виробляє органічні речовини. Черешок має здатність повертати пластинку перпендикулярно до світла. Пластинка яйцеподібної форми, темно-зеленого забарвлення, восени колір змінюється в результаті руйнування хлоропластів та пігментів. Поверхня листків може бути гладкою, зморшкуватою з опушенням або без нього. Опушення–павутинне або щетинисте. Саме морфологічні ознаки листків є одними з найголовніших характеристик за якими визначають сорт винограду[6].

Суцвіття *V. vinifera* L. багатоквіткові, квітки дрібні, непомітні діаметром до 5 мм, пелюстки зеленуваті з приємним ароматом. Квіти групуються у волоті від 20 до 100 квіток у кожній. Суцвіття розвивається на вузлах однорічних пагонів. Квітка винограду – симетрична, двостатева.

Органи квітки розташовані у певній послідовності, а саме:

- чашечка з 5 чашолистків;
- віночок, що складається з 5 пелюсток;

- андроцей, який сформований з 5 тичинок;
- гінецей, складається з 2 плодолистиків, котрі зрощені між собою[6].

Цвітіння *V.vinifera* L. триває два сезони. Висока температура і яскраве освітлення є індукційними стимулами для цвітіння. Розвиток зачатків суцвіть у прихованих бруньках припиняється після утворення вторинних і третинних гілок, приблизно за місяць до формування перидерми пагона. Тепла погода під час розпускання бруньок сприяє подальшій диференціації суцвіть, що призводить до появи більшої кількості китиць на пагін, тоді як прохолодна погода сприяє диференціації більшої кількості квіток на китиці та меншої кількості китиць на пагоні.

Квіти є гермафродитними, більшість із них самозапилюються, але також відбувається перехресне запилення. Запиленню перешкоджає прохолодна дощова погода, а сприяє тепла, суха погода. Важливу роль у цвітінні винограду відіграють цукри, вони призначені для розвитку репродуктивних структур, постачаються або із запасів деревини, або в результаті фотосинтезу в листі чи суцвіттях, залежно від стадії розвитку. Формування зачатків суцвіть закінчується наприкінці літа або восени[3,6,31,34,36].

Плід – м'ясиста соковита ягода з 1 – 4 насінинами, яйцеподібної, кулястої форми, розміром до 2,5 см, темно-синього кольору з восковим блідим нальотом. На колір ягід впливають забарвлювальні речовини, які розміщуються в клітинах шкірки. Шкірка плодів є невіддільна від м'якоті. Розмір насінини у середньому від 3 до 8 мм. Насіння фізіологічно дозріває у період повного досягання ягід. Плід винограду проходять три етапи росту:

- перший етап це – інтенсивний ріст, що настає після запилення;
- другий етап – ріст припиняється;
- третій етап – поновлення процесу росту у період досягання[6,9,30,33].

Гроно це – генеративний орган, що формується із суцвіття, після зав'язування ягід. Гроно винограду складається з ніжки, гребеня та самих ягід. Гребінем називають скелет грона, який утворився з осі суцвіття з усіма розгалуженнями.[22]

За розміром грона поділяються на великі, середні та малі:

- великі – 18см та більше;
- середні 13 см;
- малі менше 13 см[6].

Підземна частина куща виноградної рослини складається переважно з підземного штамба, що утворює кореневу систему. Коріння *V.vinifera* L. зазвичай занурюється на глибину 2–5 метрів, але може сягати 12–15 метрів і навіть глибше[6]. Коріння витримують температуру від -5 до -7° С, а пагони, які визріли, витримують короточасні морози до 20°С[16].

Функції, які виконують корені:

- поглинання води та мінеральних речовин з ґрунту;
- поглинання вуглекислоти з ґрунту;
- зберігання запасів поживних речовин;
- закріплення рослини у ґрунті.

Корені винограду поділяють на старі або скелетні та молоді обростаючі. Скелетні корені міцні за структурою, основна їх функція проведення води разом з мінеральними речовинами. Вони накопичують та утримують поживні речовини. Скелетні корені закріплюють рослину у ґрунті та забезпечують її стійкість. По мірі старіння певна частина скелетних коренів відмирає. У залежності від положення коренів на підземному штамбі виділяють три групи коренів:

- поверхневі(росяні), формуються на верхньому вузлі підземного штамба,прихованому в ґрунті;
- головні(основні, або п'яткові), розвиваються на найнижчому вузлі рослини;
- середні(бічні), формуються на вузлах середньої частини підземного штамба.

Сильний ріст кореневої системи та надземної частини є важливою біологічною особливістю винограду, це обумовлює гарний розвиток на малопродуктивних ґрунтах[6,33].

Фізіологічні властивості *V.vinifera* L. охоплюють широкий спектр особливостей, пов'язаних із процесами життєдіяльності рослини. Одним з основних є фотосинтез. Виноградна рослина є автотрофною, тобто синтезує органічні речовини з вуглекислого газу та води за допомогою світла. Виноград є світлолюбною рослиною, тому завдяки достатньому освітленню рослина може дати якісний врожай. При освітленні 30 000 – 40 000 люксів складаються найкращі умови для фотосинтезу. Лист винограду має високу фотосинтетичну активність, та є практично єдиним органом, здатним синтезувати органічні речовини з неорганічних під впливом сонячної енергії[26,35].

Органічна речовина, що синтезується пагонами, тканинами та іншими органами настільки незначна, що практично не має значення для живлення рослин. Для того щоб відбувався активний процес фотосинтезу потрібен достатній приток води та поживних елементів. У посуху врожай винограду знижується, а ягоди накопичують мало цукрів[31].

Водний обмін *V.vinifera* L. є ще одним ключовим процесом, який забезпечує його ріст, розвиток і плодоношення. Він включає поглинання води кореневою системою, її транспортування через судинну систему до листя, а також втрату води через транспірацію.

Цей процес тісно пов'язаний із фотосинтезом, мінеральним живленням і адаптацією рослини до умов навколишнього середовища. Корені винограду відіграють основну роль у поглинанні води з ґрунту. *V.vinifera* L. має добре розвинену кореневу систему, яка може проникати на значну глибину, до 2–6 метрів і більше залежно від типу ґрунту, що дозволяє рослині отримувати воду навіть у посушливих умовах. Поглинання води відбувається завдяки осмотичному тиску та активному транспорту в кореневих волосках. Кількість поглинутої води залежить від:

- вологості ґрунту;
- температури;
- концентрації поживних речовин у ґрунтовому розчині;
- фізіологічного стану рослини.

Виноград господарський здатен адаптуватися до дефіциту води, регулюючи поглинання через зміни в гідравлічній провідності коренів і синтез осмотично активних речовин, наприклад, цукрів і органічних кислот.

Швидкість транспортування води у *V.vinifera* L. варіюється залежно від зовнішніх умов, а саме температури, вологості повітря, інтенсивності світла та внутрішнього стану рослини, наприклад, ступеня зволоження тканин. Основним механізмом регуляції водного балансу та температури рослини є процес транспірації. Такий фізіологічний процес як випаровування води рослиною відбувається з поверхні основних органів транспірації - листків та продихів. *V.vinifera* L. має велику площу листової пластини, що сприяє значним втратам води, особливо в жаркому і сухому кліматі[37].

Транспірація захищає рослину від перегрівання та опіків та впливає на загальний стан всієї виноградної рослини. Виноград здатен частково або повністю закривати продихи в умовах водного стресу, щоб зменшити транспірацію. По мірі посилення дефіциту води, листки опускаються і відвертаються від сонця. У наслідок теплового руйнування тканин, листя втрачає яскравість забарвлення.

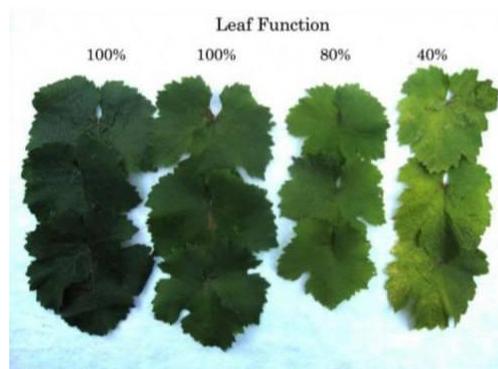


Рис.1.1 Знебарвлення листя зумовлене тепловим руйнуванням тканин[40]

Нестача води знижує інтенсивність транспірації, що призводить до змін у звичайних фізіологічних процесах в листках. У підсумку листки відмирають, а сама рослина гине[6].

Виноград культурний походить із регіонів з середземноморським кліматом. У разі дефіциту води виноград може зменшувати ріст пагонів,

скидати частину листя або сповільнювати метаболізм, щоб зберегти вологу в тканинах. У клітинах листя і ягід *V. vinifera* L. накопичуються цукри (глюкоза, фруктоза), які допомагають утримувати воду. Глибока коренева система дає можливість рослині діставати воду з нижніх шарів ґрунту, недоступних для багатьох інших культур[10,37].

Режим поливу має велике значення для забезпечення стабільного росту та високої продуктивності виноградної рослини. Вода відіграє ключову роль для забезпечення активного фотосинтезу, засвоєння поживних речовин та формування якісного врожаю.

У таблиці 1.2 наведено показники поливного режиму виноградників.

Таблиця 1.2

Показники поливного режиму виноградників[6]

Ґрунт	Нижня межа оптимальної вологості ґрунту	Найменша вологоємність	Межі оптимальної вологості, % НВ	Глибина зволоженого шару ґрунту, м	Об'ємна маса ґрунту, т/м ³	Норма поливу, м ³ /га
	% до маси абсолютно сухого ґрунту					
Чорноземи звичайні, південні, важкосуглинисті	18	24	100–75	1,0–1,2	1,30	750
Середньосуглинисті	13,9	19,9	100–70	1,0–1,5	1,50	900
Легкосуглинисті	11,7	18	100–65	1,0–1,3	1,41	890
Супіщані	10,7	16,5	100–65	1,0–1,2	1,50	870
Піщані на річкових глинистих пісках	10,2	14,6	100–70	1,0–1,2	1,52	670
Дернові(піщані)	3,2	6,4	100–50	1,1–1,5	1,65	530

Кожної декади на початку вегетації визначають вологість в активному шарі ґрунту. Якщо волога знижується до найнижчої межі оптимальної

вологості, то починають зрошування. Нижня межа оптимального зволоження до початку досягання плодів 50–70% НВ. Глибина зволоженого шару становить 1,2–1,5 м при вологозарядці, та при вегетаційних поливах—1 м[5].

Норма вегетаційного поливу розраховують по формулі Костякова О.М.:

$$M=100 \times H \times V \times (B-b),$$

де M— поливна норма, т/м³;

H—глибина зволоженого шару ґрунту, м;

V— об'ємна маса ґрунту, т/м³;

B—НВ,% від маси сухого ґрунту[7,21].

На продуктивність та ріст *V. vinifera* L. негативно впливає запиленість та забрудненість повітря хімічними речовинами. Наявність пилу в повітрі зменшує освітленість рослини та використання нею фотосинтетичої активної радіації, що забезпечує ріст, розвиток, накопичення органічних речовин та є основою життєдіяльності. Викиди з промисловості разом із атмосферними опадами потрапляють на виноградні рослини, викликаючи цим опіки листків та пагонів[5,13].

V. vinifera L. є пластичною рослиною до різних типів ґрунтів. Виноград вирощують на легких, середньо— та важкосуглинкових чорноземах, на каштанових, шиферних ґрунтах, а також пісках. Кращу врожайність виноград показує на легких, родючих ґрунтах з гарною водопроникністю та аерацією. *V. vinifera* L. погано зростає на заболочених та засолених ґрунтах. Якщо щільність ґрунту перевищує 1,5 г/см³ та вміст повітря при найменшій вологості менше 14 %, то зупиняється процес росту коренів.

Для того щоб забезпечити добрий повітряний режим для кореневої системи виноградної рослини необхідно обробляти ґрунт на ділянці. Не менш важливим є тепловий режим ґрунту, адже він впливає як на кореневу систему так і на загальний ріст рослини. Забарвлення ґрунту впливає на його прогрівання, адже темний колір добре поглинає сонячні промені, а світлий навпаки[4,5,21].

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНІ УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1 Екологічні умови району дослідження.

Місто Тростянець розташоване на південному сході Сумської області, та північному сході України. Місто розташоване у зоні лісостепу. Рельєф представлений долино–балочними та яро–балочними формами, що зумовлює полого–хвилястий характер поверхні. Місцеві мінерально–сировинні ресурси: поклади глини та річкового піску, запаси мінеральних вод.

Кліматична зона тепла та недостатньо волога. Кліматичні умови Сумської лісостепової області відрізняються вищою континентальністю в порівнянні з іншими областями лісостепової зони України. Зимовий період можна оцінити як помірно холодний, проте температурні коливання можуть бути значними і у зимовий і у літній період. Температура в січні становить (-7,1) °С, у липні – (+19,9)°С. Середньорічна температура (+8,2)°С. Період з температурою понад (+10) становить 158 днів.

У середньому кількість опадів – 530 мм на рік. На період вегетації припадає в середньому 60% річних опадів. Товщина снігового покриву – 18 см. Різниця у кількості опадів, між найпосушливішим і найвологішим місяцями – 28 мм.

Переважаючий напрямок вітру– південний. Максимальна зафіксована швидкість вітру 28 м/с[20].

Ґрунти Сумської області представлені в основному чорноземами типовими, чорноземами опідзоленими, темно–сірими лісовими ґрунтами, дерново–підзолистими, ясно–сірими та сірими лісовими типами. Земельні ресурси Тростянця характеризуються високим біопродуктивним потенціалом, а значна частка чорноземних ґрунтів у їх складі створюють сприятливі обставини для продуктивного землеробства[11].

Для вирощування винограду оптимальними є легкі, добре дреновані ґрунти з нейтральною або слабокислою реакцією (рН 6.0–7.0)[1,4,5].

На рисунку 1.2 показано карту ґрунтів Сумської області.

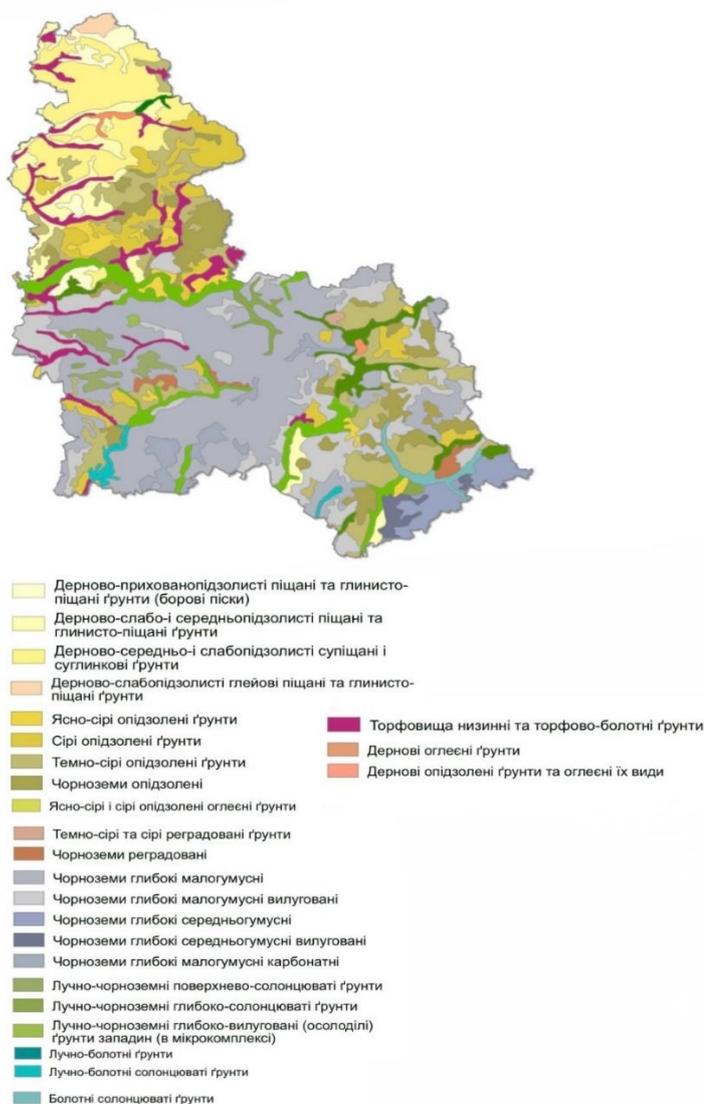


Рис. 2.1 Карта ґрунтів Сумської області[38]

В повітря Сумської області викинуто 10,63 тис. тонн шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднення. Тривалий вплив на рослини забрудненого повітря, навіть при незначній концентрації призводить до зменшення інтенсивності фотосинтезу та уповільнює їх ріст[5,11,20].

2.2 Методика проведення дослідження.

Досліди проводилися на ділянках технічних та столових сортів винограду. При проведенні досліджень були виконані наступні заходи:

1) Для дослідження морфологічних характеристик проведено візуальний підрахунок кількості пагонів, суцвіть та грон. Після збору грон у фазі стиглості, їх було зважено. Розраховано площу листової поверхні, визначення фотосинтетичної здатності виноградної рослини.

Формула для розрахунку площі листової поверхні:

$$S = k \times l \times n ,$$

де S – площа листка, cm^2 ;

k – середній поправочний коефіцієнт, рівний 0,75;

l – довжина листка, cm ;

n – ширина листка у найширшому місці, cm .

2) Досліджено вплив зрошення на ріст та розвиток винограду. Під час дослідження було проведено порівняльний аналіз варіантів:

Контрольний варіант – без зрошення.

Варіант 1 – зрошення 2 рази на тиждень.

Варіант 2 – зрошення 3 рази на тиждень.

Для дослідів було використано 9 сортів винограду з різною групою стиглості.

Проаналізувавши природні умови Сумської області можна виділити основні фактори характерні для цього регіону, що безпосередньо впливають на вирощування винограду. Умови Сумської області обмежують вибір сортів до тих, що мають такі характеристики:

– висока морозостійкість;

– середньоранній або ранній термін дозрівання;

– адаптація до ґрунтових умов.

На основі проаналізованих матеріалів можна виділити сорти винограду (Таблиця 2.1), що є перспективними для культивування в Сумській області[39].

Сорти винограду рекомендовані для вирощування в Сумській області.

№ п/п	Сорт	Група стиглості
1	Альбіна	Ранньостиглий
2	Пам'яті небесної сотні	Ранньостиглий
3	Мускат одеський	Ранньостиглий
4	Мерло	Середньостиглий
5	Карбонадо	Середньостиглий
6	Біанка	Середньостиглий
7	Ізабелла	Пізнньостиглий
8	Саперавві	Пізнньостиглий
9	Фурмінт	Пізнньостиглий

Сорт 'Альбіна'. Столовий гібрид, що був виведений в Україні для північних регіонів, шляхом схрещування морозостійких сортів[12]. Взимку не потребує укриття. Ранньостиглий, урожай досягає в середині серпня. Врожайність висока, до 10 кг плодів з одного куща, за умови належного догляду. Ягоди 7г, середні за розміром, біло-зеленого відтінку. Грона середні, до 300 г, конічної форми. Рекомендують висаджувати на легких супіщаних ґрунтах (рН 6.0–7.0). Для профілактики обробляють фунгіцидами 2–3 рази за сезон[14].



Рис.2.2 Сорт 'Альбіна' [41]

Сорт 'Пам'яті небесної сотні'. Український столовий гібрид. Ранньостиглий, урожай можна отримати в серпні. Взимку не потребує укриття. Ягоди до 10 г, синьо–рожевого кольору. Грона великі за розміром до 700 г, циліндрично–конічної форми. З одного куща можна отримати 10–14 кг урожаю. Стійкий до несправжньої борошнистої роси, середньо–стійкий до павутинного кліща. Потребує мінімальних обробок[23]. Росте на супіщаних і суглинкових ґрунтах. Полив за сезон 3–4 рази.



Рис.2.3 Сорт 'Пам'яті небесної сотні' [43]

Сорт 'Мускат одеський'. Український технічний сорт білого винограду, що був виведений в Інституті виноградарства ім. В.Є. Таїрова, м. Одеса[14]. Ранньостиглий. Морозостійкість середня, потребує укриття. Ягоди дрібні 2–3г, зеленувато-жовті, з сильним ароматом. Розмір грон середні 150–200 г, конічної форми. Врожайність середня, з одного куща можна зібрати від 5 до 7 кг урожаю. Стійкість до хвороб середня, потребує обробок фунгіцидами[23]. Найкраще зростає на супіщаних ґрунтах та сонячних ділянках. Рекомендується вносити калійні добрива.



Рис.2.4 Сорт 'Мускат одеський' [46]

Сорт 'Мерло'. Французький сорт червоного винограду, що поширений в Україні[14]. Відносять до середньостиглого. Морозостійкість середня, потребує укриття. Ягоди дрібні до 3 г, темно-сині. Грона 150-250 г, середні за розміром, циліндричної форми. З одного куща отримують до 8 кг врожаю. Середньостійкий до хвороб, потребує обробок[17]. Найкраще зростає на суглинкових ґрунтах.



Рис.2.5 Сорт 'Мерло' [45]

Сорт 'Карбонадо'. Столовий гібрид, що походить з України[2]. Середньо стиглий. Урожай в першій половині вересня. Взимку потребує легкого укриття агроволокном або мульча. Ягоди великі до 12 г, темно-синього забарвлення. Грона середні, від 300 до 500 г, конічної форми. Врожайність середня з одного куща можна отримати від 6 до 8 кг урожаю. Середня стійкість до несправжньої борошнистої роси[17]. Росте на добре дренованих ґрунтах та на ділянках з добрим сонячним освітленням. Рекомендується підживлювати фосфорно-калійними добривами.



Рис.2.6 Сорт 'Карбонадо' [42]

Сорт 'Біанка'. Угорський сорт білого винограду[26]. Середньостиглий, урожай збирають у серпні–вересні. Висока стійкість до низьких температур. Технічний сорт призначений для виробництва вин. Ягоди дрібні 1,5–2 г, білі. Грони невеликі 100–150 г, циліндричної форми. Врожайність висока, з куща можна отримати до 10 кг. Стійкий до хвороб[23]. Для вирощування підходить супіщаний ґрунт.



Рис.2.7 Сорт 'Біанка' [44]

Сорт 'Ізабелла'. Сорт виведений у США, та широко поширений в Україні, як універсальний сорт[14]. За терміном дозрівання пізній, урожай досягає в кінці вересня–початку жовтня. Морозостійкість висока, витримує до -28°C , не потребує укриття. Універсальний сорт, використовується для споживання, та декоративного озеленення. Ягоди середні за розміром, вага 3–5 г, темно-сині з сизим нальотом. Грона середні за розміром 150–250 г, циліндричної форми. З одного куща отримують до 12 кг урожаю. Висока стійкість до борошнистої роси, середня до сірої гнилі. До шкідників стійкий, але може вражатися осами[23].



Рис.2.8 Сорт 'Ізабелла' [47]

Сорт 'Сапераві'. Сорт походить з Грузії, вирощується в Україні. Пізньостиглий, урожай в кінці вересня, на початку жовтня. Середня морозостійкість, -20°C . Технічний сорт, призначений для виробництва вин. Ягоди дрібні 2–3 г, темно–сині. Грона середні за розміром, конічної форми. Врожайність висока, 7–9 кг з куща. Стійкість до хвороб середня. Уражається павутинним кліщем. Потребує від 3 до 4 обробок фунгіцидами[23]. Зростає на суглинкових ґрунтах з рН 6.0–7.0. Рекомендується підживлювати калійними добривами.



Рис.2.9 Сорт 'Сапераві' [49]

Сорт 'Фурмінт'. Угорський технічний сорт. Пізньостиглий, урожай у кінці вересня – початку жовтня. При температурах менше -20°C потребує укриття. Ягоди дрібні до 2 г, зеленувато–жовті, соковиті. Грона середні за розміром 150–200 г, циліндрично конічної форми, щільні. Урожайність середня, 5–7 кг з куща. Уражається павутинним кліщем. Середня стійкість до борошнистої роси. Потребує обробок фунгіцидами[23]. Зростає на вапнякових або супіщаних ґрунтах з рН 6.0–7.0. Висаджую на сонячних ділянках, з захистом від вітру. Полив до 3 разів за сезон.



Рис.2.10 Сорт 'Фурмінт' [48]

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Морфологічна характеристика *Vitis vinifera L.*

Визначення біометричних показників сортів винограду має важливе значення для оптимізації агротехнічних заходів, оцінки якості урожаю та дослідження адаптації рослин до певних кліматичних умов.

Дослідження включило аналіз та порівняння морфологічних характеристик сортів *Vitis vinifera L.* Для кожного сорту було визначено кількість пагонів та суцвіть, а також кількість грон та вагу, що дало змогу оцінити їх біологічні особливості та продуктивність.

Також ще одним важливим морфологічним показником є площа листової поверхні. Цей показник має велике значення для у вивченні продуктивності рослини. Площа листової поверхні забезпечує уявлення про фізіологічний стан рослини, її здатність до фотосинтезу та ефективності використання ресурсів навколишнього середовища.

Результати для ранньостиглих сортів 'Альбіна', 'Пам'яті Небесної сотні' та 'Мускат одеський' представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Біометричні показники ранньостиглих сортів *Vitis vinifera L.*

№ п/п	Сорт	Група стиглості	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Кількість грон, шт	Вага грона, г
1	Альбіна	Ранньостиглий	11	13	11	350
2	Пам'яті небесної сотні	Ранньостиглий	13	15	13	550
3	Мускат одеський	Ранньостиглий	10	13	10	190

Сорт 'Пам'яті небесної сотні' показав найвищі біометричні показники серед досліджуваних ранньостиглих сортів, вага грона в середньому становить 550 г. Результати для сорту 'Альбіна' є нижчими за 'Пам'яті небесної сотні', але переважають 'Мускат одеський', вага грона – 350 г. Вага грона сорту 'Мускат одеський' – 190 г.

У Таблиці 3.2 представлено біометричні показники середньостиглих сортів *Vitis vinifera* L. Порівняно три сорти: 'Мерло', 'Карбонадо' та 'Біанка'. Для кожного з них представлено дані щодо кількості пагонів, кількості суцвіть, кількості грон та середньої ваги одного грона.

Таблиця 3.2

Біометричні показники середньостиглих сортів *Vitis vinifera* L.

№ п/п	Сорт	Група стиглості	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Кількість грон, шт	Вага грона, г
1	Мерло	Середньостиглий	10	12	10	220
2	Карбонадо	Середньостиглий	13	15	13	600
3	Біанка	Середньостиглий	8	10	8	200

Серед досліджених сортів найбільш вираженими показниками росту та плодоношення відзначився сорт 'Карбонадо', який перевищив інші варіанти за всіма ключовими параметрами: кількістю пагонів – 13 шт, суцвіть – 15 шт, грон – 13 шт та середньою вагою грона – 600 г. Сорт 'Мерло' продемонстрував помірні показники із середньою масою грона в 220 г, тоді як 'Біанка' мала дещо нижчу продуктивність, середня маса грона – 200 г.

Таблиця 3.3 містить біометричні показники пізньостиглих сортів. У таблиці представлено три сорти: 'Ізабелла', 'Сапераві' та 'Фурмінт'. Для кожного сорту наведено такі параметри: кількість пагонів, кількість суцвіть, кількість грон та середню вагу грона.

Таблиця 3.3

Біометричні показники пізньостиглих сортів *Vitis vinifera* L.

№ п/п	Сорт	Група стиглості	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Кількість грон, шт	Вага грона, г
1	Ізабелла	Пізньостиглий	13	15	13	260
2	Сапераві	Пізньостиглий	10	12	10	200
3	Фурмінт	Пізньостиглий	7	9	7	180

На основі біометричних показників, наведених у таблиці 3.3, можна зробити такі висновки щодо пізньостиглих сортів винограду. Сорт 'Ізабелла' виявився найпродуктивнішим серед досліджених, демонструючи найбільшу кількість пагонів – 13 шт, суцвіть – 15 шт та грон – 13 шт, а також найвищу масу одного грона – 260 г. Сорти 'Сапераві' та 'Фурмінт' мали однакову кількість грон та менші показники маси грона – 200 г та 180 г відповідно.

Для визначення фотосинтетичної здатності виноградної рослини, розраховано площу листової поверхні. Для розрахунку площі листової поверхні було використано лінійний метод за двома параметрами – ширина та довжина листка (Рис 3.1).

**Рис.3.1 Вимірювання ширини та довжини листка.**

Фото Геращенко Н.І.

Розрахунки площі листової поверхні для кожного сорту:

Сорт 'Альбіна': $S = 0,75 \times 19,5 \times 18,5 = 270,5 \text{ см}^2$

Сорт 'Пам'яті небесної сотні': $S = 0,75 \times 21 \times 19,5 = 307,1 \text{ см}^2$

Сорт 'Муска одеський': $S = 0,75 \times 20,5 \times 18 = 276,7 \text{ см}^2$

Сорт 'Мерло': $S = 0,75 \times 20 \times 18 = 270 \text{ см}^2$

Сорт 'Карбонадо': $S = 0,75 \times 22,5 \times 21 = 354,3 \text{ см}^2$

Сорт 'Біанка': $S = 0,75 \times 20,5 \times 17,5 = 269,1 \text{ см}^2$

Сорт 'Ізабелла': $S = 0,75 \times 20,5 \times 19,5 = 299,8 \text{ см}^2$

Сорт 'Сапераві': $S = 0,75 \times 17,5 \times 15 = 196,8 \text{ см}^2$

Сорт 'Фурмінт': $S = 0,75 \times 18 \times 19 = 256,5 \text{ см}^2$

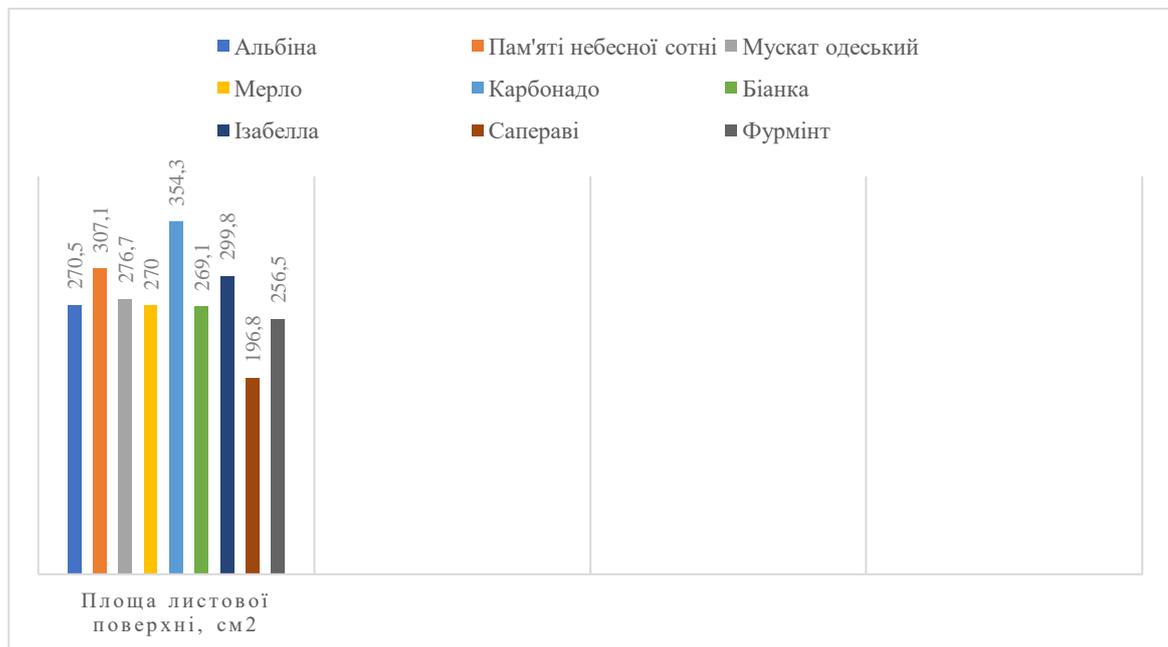


Рис.3.2 Площа листової поверхні досліджуваних сортів *Vitis vinifera L.*

Отже, порівнявши біометричні показники сортів винограду можна виділити серед них найбільш продуктивні, а саме ранньостиглий сорт 'Пам'яті небесної сотні', середньостиглий 'Карбонадо', пізньостиглий 'Ізабелла'.

У процесі дослідження було розраховано площу листової поверхні. Аналіз отриманих даних дав змогу виділити сорт 'Карбонадо' з найбільшою

площею листової поверхні, що свідчить про його вищу фотосинтетичну активність в порівнянні з іншими сортами.

3.2 Вплив зрошення на ріст та розвиток *Vitis vinifera* L.

Полив є одним із ключових агротехнічних заходів, що впливає на ріст, розвиток та продуктивність рослин. Виноград має глибоку кореневу систему, що дозволяє їй витримувати періоди посухи, проте для отримання стабільного врожаю необхідно забезпечити оптимальний рівень вологості ґрунту.

Правильно організований полив дозволяє не лише збільшити врожайність, а й покращити якість продукції, зменшити стресові навантаження на рослини та оптимізувати витрати водних ресурсів. Водночас надмірне зволоження може призвести до загнивання кореневої системи, розвитку хвороб і зниження аерації ґрунту, тому важливо дотримуватися норм

У ході дослідження було проведено експеримент для визначення впливу різних режимів зрошення на ріст і розвиток сортів *Vitis vinifera* L.

У Таблиці 3.4 подано узагальнені дані щодо морфологічних та продуктивних показників ранньостиглих сортів винограду залежно від режиму зрошення. У дослідженні розглядалися три ранньостиглі сорти: 'Альбіна', 'Пам'яті небесної сотні' та 'Мускат Одеський', які вирощувалися за трьома різними варіантами поливу – без зрошення, зрошення двічі на тиждень і зрошення тричі на тиждень. У межах кожного з цих поливних режимів було зафіксовано кількість пагонів та суцвіть, а також урожайність у кілограмах. Такий підхід дозволив комплексно охарактеризувати реакцію кожного сорту на умови водного забезпечення та простежити динаміку змін у структурі ростових і генеративних органів.

Таблиця структурована за сортами, що дає змогу простежити зміну показників у межах одного сорту залежно від рівня зрошення, а також провести міжсортове порівняння за окремими параметрами. Представлені дані є важливою складовою оцінки ефективності агротехнічних прийомів при вирощуванні ранньостиглих форм винограду

Таблиця 3.4

Вплив зрошення на продуктивність ранньостиглих сортів винограду

Сорт	Група стиглості	Режим поливу	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Урожай, кг
Альбіна	Ранньостиглий	Контроль (без зрошення)	10	12	3,6
		Зрошення 2 рази на тиждень	11	12	3,9
		Зрошення 3 рази на тиждень	11	13	4
Пам'яті небесної сотні	Ранньостиглий	Контроль(без зрошення)	10	12	5,5
		Зрошення 2 рази на тиждень	12	14	5,9
		Зрошення 3 рази на тиждень	13	15	6,2
Мускат одеський	Ранньостиглий	Контроль (без зрошення)	10	12	2,8
		Зрошення 2 рази на тиждень	11	13	3,2
		Зрошення 3 рази на тиждень	11	13	3,5

Результати свідчать, що збільшення частоти поливу позитивно впливає на ріст, формування генеративних органів та загальну врожайність усіх представлених сортів. Сорти 'Пам'яті небесної сотні' та 'Мускат Одеський' продемонстрували поступове зростання кількості пагонів, суцвіть та ваги урожаю при переході від контрольного варіанту до зрошення тричі на тиждень. Найвищі показники продуктивності були зафіксовані у варіанті з зрошенням 3 рази на тиждень, де сорти формували більшу кількість пагонів, більшу закладку суцвіть і, відповідно, мали вищу врожайність.

У межах дослідження також було проведено вивчення впливу різних режимів зрошення на морфологічні та продуктивні характеристики

середньостиглих сортів. З цією метою було проаналізовано три сорти – 'Мерло', 'Карбонадо' та 'Біанка', кожен з яких вирощували за трьома водними режимами: без зрошення (контроль), з поливом двічі на тиждень та з поливом тричі на тиждень. Результати подано в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Вплив зрошення на продуктивність середньостиглих сортів винограду

Сорт	Група стиглості	Режим поливу	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Урожай, кг
Мерло	Середньостиглий	Контроль (без зрошення)	9	11	2,2
		Зрошення 2 рази на тиждень	10	12	2,7
		Зрошення 3 рази на тиждень	12	14	3,1
Карбонадо	Середньостиглий	Контроль(без зрошення)	10	12	5,8
		Зрошення 2 рази на тиждень	11	13	6
		Зрошення 3 рази на тиждень	13	15	6,3
Біанка	Середньостиглий	Контроль(без зрошення)	7	9	2
		Зрошення 2 рази на тиждень	9	11	2,3
		Зрошення 3 рази на тиждень	11	12	2,5

Найвищі показники за кількістю пагонів, кількістю суцвіть та врожайністю спостерігалися у варіанті з поливом тричі на тиждень. Особливо помітною була реакція сорту 'Карбонадо', який демонстрував стабільно високі результати за всіма параметрами. Сорти 'Мерло' та 'Біанка' також відреагували на підвищення частоти поливу збільшенням кількісних показників, хоча темпи

приросту були менш вираженими. Це свідчить про певні сортові відмінності в інтенсивності зрошення

У таблиці 3.6 подано результати дослідження про вплив різних режимів зрошення на продуктивні показники пізньостиглих сортів винограду – 'Ізабелла', 'Сапераві' та 'Фурмінт', кожен із яких вирощувався за трьома різними поливними режимами – контрольний варіант без зрошення, полив двічі на тиждень і полив тричі на тиждень.

Таблиця 3.6

Вплив зрошення на продуктивність пізньостиглих сортів винограду

Сорт	Група стиглості	Режим поливу	Кількість пагонів, шт	Кількість суцвіть, шт	Урожай, кг
Ізабелла	Пізньостиглий	Контроль (без зрошення)	10	12	2,5
		Зрошення 2 рази на тиждень	11	13	2,9
		Зрошення 3 рази на тиждень	13	15	3,3
Сапераві	Пізньостиглий	Контроль(без зрошення)	7	9	1,6
		Зрошення 2 рази на тиждень	8	10	1,8
		Зрошення 3 рази на тиждень	10	13	2,2
Фурмінт	Пізньостиглий	Контроль(без зрошення)	9	11	2
		Зрошення 2 рази на тиждень	9	12	2,3
		Зрошення 3 рази на тиждень	10	13	2,7

Усі три сорти – 'Ізабелла', 'Сапераві' та 'Фурмінт' продемонстрували позитивну реакцію на підвищення частоти поливу, що виявлялося в зростанні кількості пагонів, суцвіть і підвищенні врожайності. Найбільш стабільно

реагував сорт 'Ізабелла', у якого було зафіксовано найвищі показники продуктивності у варіанті з поливом тричі на тиждень: кількість пагонів сягнула 13 шт., кількість суцвіть – 15 шт., а врожайність становила 3,3 кг.

На рисунку 3.3 представлено порівняння впливу зрошення на урожай.

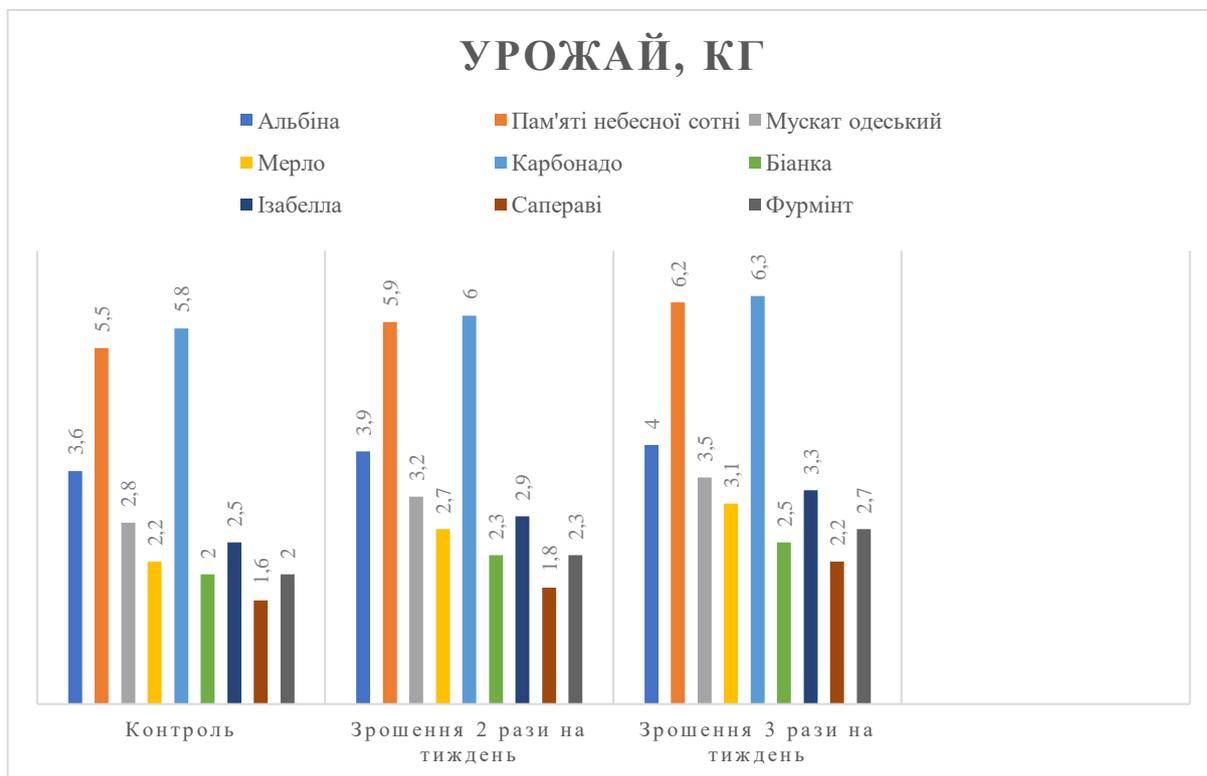


Рис.3.3 Вплив зрошення на урожай винограду

У ході дослідження встановлено, що найбільш продуктивними були кущі винограду, які зрошували 3 рази на тиждень. Вони продемонстрували інтенсивне наростання пагонів, а також найвищі показники врожайності порівняно з іншими варіантами. Серед ранньостиглих найвищою плононосністю характеризувався сорт 'Пам'яті небесної сотні', середньостиглих – 'Карбонадо' та пізньостиглих – 'Ізабелла'.

ВИСНОВКИ

1. Порівняння біометричних показників дало змогу виокремити найбільш перспективні для вирощування сорти винограду, зокрема серед ранньостиглих сорт 'Пам'яті небесної сотні', серед середньостиглих – 'Карбонадо' та пізньостиглих – сорт 'Ізабелла', які продемонстрували високі показники росту та підвищене плодоношення.

2. Розрахунок площі листкової поверхні показав, що сорт 'Карбонадо' володіє найбільшою листковою площею (354,3 см²) в порівнянні з іншими досліджуваними сортами, що безпосередньо впливає на потужність фотосинтезу та загальний темп нарощування біомаси. Це підкреслює значення морфологічних особливостей у формуванні продуктивного потенціалу культури.

3. Визначено, що за умов зрошення кущі, які зрошували тричі на тиждень, забезпечили найвищу врожайність порівняно з контрольним варіантом без поливу та зрошенням двічі на тиждень. Це свідчить про залежність винограду від поливу у фазах активного росту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич І. М., Гречко Н. Я. Вплив ґрунту на якісні характеристики винограду та виноматеріалу. *Нові ідеї в харчовій науці – нові продукти харчовій промисловості*: міжнар. наук. конф. Київ: НУХТ, 2014. 115 с.
2. Бондаренко Т.Г. *Гібридні сорти винограду для північних регіонів*. Вінниця: Вінницький національний аграрний університет. 2019. С. 45–78.
3. Гомля Л. М., Лисенко Я. А. Дослідження фаз розвитку *Vitis vinifera* L. на Полтавщині. Полтава: 2020. С. 63–64.
4. Григоренко Л.П. *Ґрунтово-кліматичні умови для виноградарства в Україні*. Київ: Інститут садівництва НААН, 2021. С. 30–52.
5. Дробітько А. В. *Виноградарство*. Миколаїв: 2014. 260 с.
6. Дробітько А.В., Ткачова Є.С., Маркова Н.В., Панфілова А.В., Кузьома В.В. Біліченко О.С. Біолого-екологічні особливості винограду: навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2020. 307 с.
7. Дубровін В. О., Броварець О. О., Аль-Хазаалі Х. Р. Н. Екологія вирощування винограду. *Науковий журнал «Техніка та енергетика»*. 2014. №196. С. 13–22.
8. Дудник М. О., Коваль М. М., Козар І. М., Лянный О. Д., Гонтар В. Т., Іщенко І. О., Хреновський, Е. І. *Виноградарство: підручник*. Київ: Арістей. 2008.
9. Дудник М.О., Коваль М.М., Козар І.М. *Виноградарство*. Київ: *Урожай*, 1999. С. 287– 288.
10. Зеленянська Н. М. Антитранспіранти для успішної адаптації мікроклонів винограду. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2013. 11 с.
11. Звіт про стратегічну екологічну оцінку документа державного планування (ДДП): «Місцевий план управління відходами Тростянецької міської територіальної громади». ТОВ «Компанія Центр ЛТД». Львів, 2024. С. 83.
12. Ковальова О.М. *Виноградарство України: сучасний стан і перспективи розвитку*. *Аграрна наука*. Київ: 2018. С. 34–67.

13. Мальчук О.В. Екологічна безпека навколишнього середовища. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна серія «Екологія»*. 2020 .№. 22. С.35–42.
14. Матвеев В.П. *Агротехніка вирощування винограду в умовах північних регіонів України*. Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, 2020. С. 112–145.
15. Мринський І.М., Воеводін В.В. Шкідники винограду: навч. посіб. Київ: типографія ТОВ «Принт Медіа», 2020. 520 с.
16. Некос А. Н. Проблеми екологічної безпеки продуктів харчування рослинного походження. *Людина і довкілля. Проблеми неоекології*. 2009. №1. С. 56–62.
17. Павловський І.М. *Селекція та вирощування винограду в умовах України*. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2022.С. 24–[30.
18. Паламарчук І. І. Стан і перспективи вирощування плодоягідних рослин та винограду в умовах інтенсифікації садівництва. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024.№ 1. С. 109–120.
19. Паламарчук І. І., Тисячний О. П. Дослідження сортових ресурсів винограду (*Vitis vinifera* L.) в умовах Лісостепу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 5. С. 12.
20. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2021 році. Сумська обласна державна адміністрація. Департамент захисту довкілля та енергетики. Суми: 2022.
21. Романюк А. А., Гончарук О. О. *Як зміни клімату вплинуть на вирощування винограду в Україні*. ЖАТФК. С. 47–50.
22. Самойленко М.О., Буцик Р.М. *Виноградарство та ампелографія. Термінологічний словник*. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет. 2020. 39 с.
23. Сидоренко О.В. *Захист винограду від хвороб і шкідників. Урожай*. Київ: 2017. С. 56–92.

24. Шереп В.А. *Технології вирощування винограду для виноробства*. Одеса: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2019. С.89–123.
25. Carmona M. J., Cubas P., Calonje M., Martinez-Zapater J. M. Flowering transition in grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Botany*. 2007. P. 701–711.
26. Deliorman Orhan, D. İ. D. E. M., Orhan N., Özçelik B., Ergun F. Biological activities of *Vitis vinifera* L. leaves. *Turkish Journal of Biology*, 2009. Vol. 33, №4. 8 p.
27. Hamman R. A., Dami I. E. Effects of irrigation on wine grape growth and fruit quality. *HortTechnology*, 2000. Vol.10 №1. P.162–168.
28. Ilchuk M. M., Dmytruk M. I. Development of grape production in Ukraine. *APK economy*, 2019. №18. P. 18–26.
29. Karami L., Ghaderi N., Javadi T. Morphological and physiological responses of grapevine (*Vitis vinifera* L.) to drought stress and dust pollution. *Folia Horticulturae*, 2017. Vol.29 №2. 231 p.
30. Kedage V. V., Tilak J. C., Dixit G. B., Devasagayam T. P., Mhatre M. A study of antioxidant properties of some varieties of grapes (*Vitis vinifera* L.). *Critical reviews in food science and nutrition*, 2007. Vol.47, №2. 175 p.
31. Lebon G., Wojnarowicz G., Holzapfel B., Fontaine F., Vaillant-Gaveau N., Clément C. Sugars and flowering in the grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Journal of experimental botany*, 2008. Vol.59, №10. 14 p.
32. Netzer Y., Suued Y., Harel M., Ferman-Mintz D., Drori E., Munitz S., Harari G. Forever young? late shoot pruning affects phenological development, physiology, yield and wine quality of *Vitis vinifera* cv. Malbec. *Agriculture*, 2022. Vol. 12, №5. 605 p.
33. Parihar S., Sharma D. A brief overview on *Vitis Vinifera*. *Sch Acad J Pharm*, 2021. Vol.12, №12. 9 p.
34. Trought M. C., Raw V. The Flowering Process of *Vitis vinifera*: A Review. *Am. J. Enol. Vitic*, 2009. Vol.60, №4. 24 p.

35. Shtirbu A.V. «Peculiarities of the grape(*Vitis Vinifera* L.) plant leaf functional activity depending on the enlightenment condions». State Agrarian University of Moldova. 2012. P. 242–250
36. Vasconcelos M. C., Greven M., Winefield C. S., Trought M. C., Raw V. The flowering process of *Vitis vinifera*: a review. *American journal of enology and viticulture*. 2009. Vol. 60, №4. P. 411-434.
37. Walter-Peterson H., Trimber G., Muza, A. Finger lakes vineyard notes. Newsletter. 2016. 12 p.

Електронні джерела

38. Інтерактивні географічні карти України. [Електронний ресурс]. URL: <https://геомап.land.kiev.ua/obl-17.html> (дата звернення: 06.05.2025)
39. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні. [Електронний ресурс]. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 23.05.2025)
40. Viticulture & Enology. [Електронний ресурс]. URL: <https://cals.cornell.edu/viticulture-enology> (дата звернення: 29.04.2025)
41. Альбіна. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.vinograd.club/index.php/uk/sorti/albina.html> (дата звернення: 23.05.2025)
42. Виноград Карбонадо/karbonado. [Електронний ресурс]. URL: https://miyvinogradnik.com.ua/catalog/vinograd_karbonado/ (дата звернення: 23.05.2025)
43. Пам'ять Небесної Сотні. [Електронний ресурс]. URL: http://tviy_vynograd.com.ua/pam-yat-nebesnoyi-sotni (дата звернення: 23.05.2025)
44. Виноград Біанка. [Електронний ресурс]. URL: <https://saduua.com.ua/ua/p1287024989-vinograd-bianka-sazhentsy.html> (дата звернення: 23.05.2025)
45. Мерло. [Електронний ресурс]. URL: <https://cherenki.in.ua/product/merlo/> (дата звернення: 23.05.2025)
46. Виноград Мускат Одеський. [Електронний ресурс]. URL: <https://saduua.com.ua/ua/p1287024985-vinogradmuskatodesskij.html> (дата звернення: 23.05.2025)

47. Виноград сорт Ізабелла.[Електронний ресурс]. URL:<https://klioma.com.ua/ua/yagodni/sagentsi-vinograda/vynograd-sort-izabella/> (дата звернення: 23.05.2025)
48. Фурмінт.[Електронний ресурс]. URL: <https://surl.li/uhcza>(дата звернення: 23.05.2025)
49. Сапераві – найцінніший сорт винограду для виготовлення грузинського вина.[Електронний ресурс]. URL: <https://milari.com.ua/saperavi-najcinnishij-sort-vinogradu-dlya-vigotovlennya-gruzinskogo-vina/> (дата звернення: 23.05.2025)

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-18 квітня 2025 р.)

Онищенко В. Ю., Рубан Д. О., Власов С. О. СУЧАСНИЙ СТАН ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ В СТРУКТУРІ ЛІСОВИХ ГОСПОДАРСТВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	66
СклярOVA А. В. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ХВОЙНИХ ВИДІВ У МІСЬКОМУ ОЕЗЕЛЕНЕННІ	67
Кім М. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИЖИВЛЮВАНОСТІ ТА РОСТУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	68
Кліщ Ю. Ю. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ЯК ОСНОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ ...	69
Невдачина О. Ю. ВИРОЩУВАННЯ ЯКІСНОГО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В ЛІСОВОМУ РОЗСАДНИКУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ.....	70
Романенков Д. Ю. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА РОСТУ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ОСНОВНИХ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ПОРІД У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	71
Ващенко Д. О. ВПЛИВ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ.....	72
Зеленський Д. М., Котко О. О. ОТРИМАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ФІЛІЇ «КРАСНОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»	73
Єсауленко Д. О., Літвяков В. М. СУЧАСНІ МЕТОДИ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ШПИЛЬКОВИХ ПОРІД.....	74
Голуб В. О., Комарицький І. А., Головін М. Ю. ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L. В УМОВАХ ФІЛІЇ СУМСЬКА ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ"	75
Терещенко Р. С., Ігнатченко М. В. СОРТОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ МІСКАНТУСА ГІГАНТСЬКОГО ТА ПРОСА ПРУТОВИДНОГО ДЛЯ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	76
Стешенко С. В., Комарицький І. А. ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ <i>LARIX DECIDUA</i> МіІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ТРОСТЯНЕЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА СУМСЬКОЇ ФІЛІЇ ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ"	77
Могилевський М. А., Бельмас І. Г. ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ КОСУЛІ <i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i> У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СУМЩИНИ	78
Вільбой А. Є., Головін М. Ю. ПОПУЛЯЦІЯ ОЛЕНЯ ШЛЯХЕТНОГО – НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	79
Пустовий Є. А. ОСОБЛИВОСТІ РУБОК ДОГЛЯДУ У ЛІСОСТАНАХ ОСНОВНИХ ХВОЙНИХ ВИДІВ Смольняков Р. С. ВИКОРИСТАННЯ <i>RHYSOCARPUS OPULIFOLIUS</i> В ОЗЕЛЕНЕННІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	80
Кривич С. А., Сакович Д. В. ЗАХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ <i>WEIGELA FLORIDA</i> L.....	81
Мойсеєнко Р. В. ОБ'ЄКТИВНІ ФАКТОРИ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАСАДЖЕНЬ	82
Нагорний С. Ю., Харченко А. А. ВИКОРИСТАННЯ <i>DEUTZIA SCABRA</i> В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ	83
Постніков І. Ю. ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ <i>MACLURA POMIFERA</i>	84
Тиха І. О. <i>SALIX</i> L. В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ	85
Майборода І. О. ДОСВІД СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В УМОВАХ СУМЩИНИ	86
Хільгора В. М. ФОРМУВАННЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН МИСЛИВСЬКИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	87
Богдан В. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІКАРЕНЬ В УМОВАХ МІСТА СУМИ.....	88
Черторижський А. А. ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ЗА ПРЕДСТАВНИКАМИ РОДУ <i>SPIRAEA</i>	89
Іваницька Д. О. ОЗЕЛЕНЕННЯ СКВЕРУ	90
Геращенко Н. І. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ <i>VITIS VINIFERA</i> В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	91
Журавльова М. В. ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ <i>RIBES RUBRUM</i> В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	92
Савицька А. В., Осьмачко О. М. СУЧАСНІ ТРЕНДИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ В КОНТЕКСТІ СТВОРЕННЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ	93
Близнюк В. І. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАСИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА NO-TILL У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	94
Бондарець Р. С. ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ НА ГІБРИД СОНЯШНИКУ СУРЕСТ В УМОВАХ ПІВНІЧНО СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ В 2024 Р.	95
Василенко С. В. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО	96
Верещагін І. В., Нікітенко Є. В. ВПЛИВ МЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	97
Верещагін І. В., Папалуца П. П. ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ НА УРОЖАЙНІСТЬ	98
Наумов О. В. ВПЛИВ ЗМІНИ ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА МІСЦЯ ВИРОЩУВАННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ПОСІВУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 2024.....	99
	100

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ *VITIS VINIFERA* В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Герашенко Н. І., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Садово-паркове господарство»
Науковий керівник: доц. С. М. Горбась
Сумський НАУ

Vitis vinifera L. це одна з найважливіших культур у світі. В умовах Сумської області, розташованої в північно-східній частині України, кліматичні умови створюють особливі виклики для культивування даної рослини. Негативним фактором для вирощування *Vitis vinifera* L. є те, що на значній території України, зокрема і в Сумській області спостерігаються засухи, період яких постійно збільшується, а також зими зі зниженими мінусовими температурами, що супроводжуються недостатнім сніговим покривом та різкими перепадами температур, що не позитивно впливає на перезимівлю винограду. Дослідження *Vitis vinifera* L. в місцевих умовах може сприяти розвитку виноградарства, що є економічно вигідним напрямком для аграрного сектору області.

Vitis vinifera L. - багаторічна рослина родини виноградові (*Vitaceae* Juss.), що об'єднує всі культурні форми та походить від дикого лісового винограду. Довжина пагонів *Vitis vinifera* L. сягає до 20 м, а товщина – не більше 15 мм. Виноград має різні типи пагонів: основні, що розташовані на дворічних пагонах і розвиваються із зимуючих вічок, жируючі, що розташовані на багаторічних утвореннях надземної частини виноградного куща і розвиваються зі сплячих бруньок, порослеві пагони, що виникають із підземного штамба, пасинкові - пагони другого порядку, розвиваються на основних, жируючих і порослевих майже одночасно з ними в пазухах листових черешків із пасинкових бруньок. Пасинки ростуть слабо, не визрівають і опадають восени разом з листками. На пагонах винограду є вусики, які обвивають гілки дерев, і утримують стебло в різному положенні. Вусик це - видозмінений пагін джгутоподібної форми, який до того ж виконує функцію фотосинтезу. Листки шириною до 25 см, прості, розсічено-лопатові, роз'єднуються виїмками: двома верхніми, двома нижніми та однією черешковою. Листок складається з черешка і пластинки яйцеподібної форми. Поверхня листової пластини гладка, з опушенням. Морфологічні ознаки листків є одним з характерних показників за яким визначають сорти. Черешок листа здатний повертати пластинку перпендикулярно до світла. Суцвіття багатоквіткове, квітки дрібні, зеленуваті, діаметром до 5 мм, групуються в волоті, від 20 до 100 квітів у кожній, пелюстки світло-зелені мають солодкий аромат. Основними органами квітки винограду є: квітконіжка, квітколоже, чашечка, віночок, тичинки, маточка і диск нектарників, який знаходиться під маточкою.

Фізіологічні властивості *Vitis vinifera* L. охоплюють широкий спектр особливостей, пов'язаних із процесами життєдіяльності рослини. Одним з основних є фотосинтез. Лист винограду має високу фотосинтетичну активність та є практично єдиним органом, здатним синтезувати органічні речовини з неорганічних під впливом сонячної енергії. Органічна речовина, що синтезується пагонами, тканинами та іншими органами настільки незначна, що практично не має значення для живлення рослин.

Ще одним ключовим процесом, який забезпечує ріст, розвиток і плодоношення *Vitis vinifera* L. є водний обмін. Цей процес включає поглинання води кореневою системою та її транспортування через судинну систему. Швидкість транспортування води у *Vitis vinifera* L. залежить від зовнішніх умов, а саме температури, вологості повітря, інтенсивності світла та внутрішнього стану рослини, наприклад, ступеня зволоження тканин.

Виноград господарський здатен адаптуватися до дефіциту води, регулюючи поглинання через зміни в гідравлічній провідності коренів і синтез осмотично активних речовин, наприклад, цукрів і органічних кислот. Коренева система дає можливість рослині діставати воду з нижніх шарів ґрунту, недоступних для багатьох інших культур.

Виноград культурний походить із регіонів з середземноморським кліматом, де чергуються вологі зими та сухі літа. Це зумовило його здатність адаптуватися до коливань водопостачання. У разі дефіциту води виноград може зменшувати ріст пагонів, скидати частину листя або сповільнювати метаболізм, щоб зберегти вологу в тканинах.

Vitis vinifera L. демонструє вражаючу здатність адаптуватися до нестачі води, що робить його однією з найпоширеніших культур у світі, особливо в регіонах із непростим кліматом.

Список використаних джерел:

1. А. В. Дробітько, Є. С. Ткачова, Н. В. Маркова, А. В. Панфілова, В. В. Кузьома, О. С. Біліченко. Біолого-екологічні особливості винограду : навч. посіб. Миколаїв: МНАУ, 2020. 309 с.
2. Паламарчук І. І., Тисячний О. П. Дослідження сортових ресурсів винограду (*Vitis vinifera* L.) в умовах лісостепу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 5. с. 10.
3. Shtirbu A.V. «Peculiarities of the grape (*Vitis Vinifera* L.) plant leaf functional activity depending on the enlightenment condions». State Agrarian University of Moldova. 2012