УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра плодівництва і виноградарства

Допущено до захисту

«____» _____2025р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ Роман ЯКОВЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня – бакалавр

Тема роботи : **«ПРОДУКТИВНІСТЬ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО УДОБРЕННЯ В НВВ УМАНСЬКОГО НУС»**

Виконав: студент IV курсу, групи 41-с

освітньої програми «Садівництво та виноградарство»

спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

Денис ПОЛІЩУК

Керівник: доцент Роман БУЦИК

Умань – 2025 р.

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет _***плодоовочівництва, екології та захисту рослин***_____
Кафедра _***плодівництва і виноградарства***_____
Спеціальність _***203 садівництво та виноградарство***__
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, професор
_____ Володимир ЗАМОРСЬКИЙ
"____" _____20___року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студенту_____***Поліщуку Денису Віталійовичу***_____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи __*Продуктивність столових сортів винограду залежно від позакореневого удобрення в НВВ Уманського НУС*_____
керівник роботи _***Буцик Р. М., кандидат с.-г. наук, доцент***_____**,**
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від "___"_____20__р. №_____

2. Строк подання студентом роботи – *червень 2025 року*_____

3. Вихідні дані до роботи

Схема досліду. Варіанти позакореневого удобрення: 1 – без удобрення (контроль); 2 – Вуксал «Макромікс». Сорти: Аркадія,Юліан, Лівія.

4. Перелік питань, які потрібно розробити

*1) Вивчити стан питання за напрямком досліджень*_____
*2) Закласти дослід та виконувати обліки й спостереження згідно календарного плану*_____
*3) Обробити отримані дані обліків та спостережень програмами статистичної обробки (кореляційний, дисперсійний аналізи)*_____
*4) Підготувати наукову доповідь*_____
*5) Підготувати й захистити кваліфікаційну роботу*_____

5. Дата видачі завдання – "___"_____20__р._____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	*Визначення переліку показників для обліків*		
	і спостережень	*II.2023 р.*	
2.	*Опрацювання методик проведення наукових*		
	досліджень	*II–III.2023 р.*	
3.	*Опрацювання літературних джерел за темою*		
	наукової роботи	*2023–2024 рр.*	*постійно*
4.	*Постановка експерименту згідно схеми досліду*	*IV–XI.2023–2024р.*	*щорічно*
5.	*Виконання обліків та спостережень*	*IV–XI.2023–2024р.*	*щорічно*
6.	*Статистична обробка результатів досліджень*	*X–XII.2023–2024р.*	*щорічно*
7.	*Участь у конференції*	*2025 р.*	
7.	*Формування чорнового варіанту наукової роботи*	*IV–V.2025 р.*	
8.	*Написання кваліфікаційної роботи*	*V.2025 р.*	
9.	*Підготування захисту наукової роботи (доповідь,*		
	презентація, підтверджуючі документи, довідки		
	про впровадження, виступи, ксерокопії власних		
	наукових статей, відгуки рецензентів тощо)	*VI.2025 р.*	
10.	*Захист кваліфікаційної роботи*	*VI.2025 р.*	

Студент _____ *Денис ПОЛІЩУК*
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ *Роман БУЦИК*
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ……..2
ВСТУП……..…....6
ОСНОВНА ЧАСТИНА……...8
1. РІСТ І РОЗВИТОК КУЩІВ ВИНОГРАДУ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ (огляд літератури)…….……..……..8
1.1 Світове значення винограду……...…….....8
1.2 Реакція виноградної рослини на екологічні фактори…….……...…….9
1.3 Прийоми підвищення продуктивності кущів винограду…....….…...10
2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ…….11
2.1 Ґрунт дослідної ділянки……...…….....11
2.2 Кліматичні умови……..…….…….……..11
2.3 Характеристика сорту…….. ……12
2.4 Методика виконання досліджень ……...…….....13
3. ПРОДУКТИВНІСТЬ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО УДОБРЕННЯ……...……..…..……....15
3.1 Площа листової поверхні кущів винограду ……...……15
3.2 Строки достигання ягід……..…….……...….....16
3.3 Урожайність кущів винограду……..……...……17
3.4 Середня маса ягід..……..……..18
3.5 Оцінка товарної якості ягід винограду…..……19
ВИСНОВКИ……...20
РЕКОМЕНДАЦІЇ ……..…..……...……20
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ……21
ДОДАТКИ……..24

ВСТУП

Поліщук Д. В. Продуктивність столових сортів винограду залежно від позакореневого удобрення. – Кваліф. робота. – Умань, 2025. – 29 с.

Ключові слова: виноград, позакореневе удобрення, продуктивність, урожайність, якість.

Структура кваліфікаційної роботи. Підготовлена кваліфікаційна робота є працею із 29 сторінок комп'ютерного тексту. До структури роботи включено: вступ, основний розділ, висновки і рекомендації, опрацьовану літературу, 7 сторінок додатків, а також шість таблиць. Список дослідженої літератури нараховує 24 джерела.

Актуальність досліджень. Виноградаарство є однією з провідних галузей садівництва, що має важливе значення для економіки сільського господарства та в задоволенні потреб споживчого ринку. Серед ягідних культур виноград має досить високу рентабельність вирощування, велику кількість сортового різноманіття та неабиякий асортимент продуктів переробки.

Наразі у зв’язку зі змінами кордонів кліматичних зон та щорічним винайденням нових сортів, промислове вирощування винограду набирає дедалі більшої популярность не тільки в південних областях а й у зонах Степу та Лісостепу України.

В умовах сучасного землеробства дуже важливим є питання методів підвищення урожайності та ефективності вирощування винограду. Одним із основних методів є використання мінеральних добрив. У цій роботі ми будемо розглядати саме позакореневе удобрення, що на відміну від традиційного, з заорюбанням в грунт, дозволяє значно швидше впливати на фізіологічні процеси, які відбуваються в рослині. Особливо це важливо у критичні фази вегетації, коли засвоення важливих елементів може бути ускладнено внаслідок нестачі вологи у грунті, або інших стресових чинників.

Мета і завдання досліджень. Метою дослідженя є вивчення росту, врожайності та якості плодів столового винограду в залежності від різних

видів позакореневого удобрення

На основі мети визначено основні завдання досліджень:

- вивчення росту кущів столового винограду залежно від позакореневого удобрення;

- визначення врожайності та якості плодів залежно від досліджуваних агрозаходів;

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень встановлюємо оптимальной спосіб позакореневого удобрення столового винограду з метою отримання вищої продуктивності і покращення якості ягід для умов Правобережного Лісостепу України. Результати досліджень запроваджуються у насадженнях винограду Уманського району, а також в навчальному виробничому відділі Уманського НУС.

Проведення дослідженя і підготовка кваліфікаційної роботи пов’язані із розділом наукової тематики Уманського НУС «Удосконалення сортименту і технології вирощування винограду і суниць у закритому і відкритому ґрунті» (Затверджено на засіданні кафедри плодівництва і виноградарства, протокол №11 від 17.03.2016 р.).

Об'єктами досліджень є сорти столового винограду Аркадія, Юліан та Лівія які включені до «Реєстру рослин, придатних до поширення на території України…» та агрозаходи з позакореневого удоврення кущів винограду.

В цілому, в умовах Правобережного Лісостепу України вивчення методів позакореневого удобрення на винограднику столових сортів для прискорення плодоношення, підвищення його величини плодів та їхтоварної якості не є першими. Проте у зв’язку з постійним винайденням нових видів добрив та методів їх використання, ці дослідження не втрачають своєї актуальності.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

1. РІСТ І РОЗВИТОК КУЩІВ ВИНОГРАДУ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ

(огляд літератури)

1.1 Світове значення винограду

Виноград (*Vitis vinifera L.*) відноситься до родини Виноградових (*Vitaceae Juss.*.) та є однією із найстаріших рослин на планеті. Його історія сягає 90 млн. років. За цей час, шляхом пристосування та еволюції утворилося величезна кількість видів, пристосованих до різних умов та розповсюджених по усьому світу. [1].

З давніх часів виноградарство було тісно пов'язане з виноробством – головною переробною галуззю ще з стародавніх часів. Хоча перші згадки про культивування дикої лози датуються лише 6000-5000 р. до н.е. у районі Закавказзя (нарозі територія Туреччини, Грузії, Вірменії), звідки у подальшому було поширено на Близький Схід, Європу а пізніше і Америку. Завдання ж сучасного виноградарства – це необхідність забепечити товарний ринок свіжою продукцією, та продуктами їх переробки – вином, соками, сухофректами, джемом, пастилою та ін. [2].

Для розуміння важливості винограду, досить згадати об'єми виробництва його в багатьох країнах світу та Україні. Лідерами з вирощування цієї культури є безперечно Іспанія (близько 1023 млн. га), Франція (793 млн. га), Італія (752 млн. га), Китай (680 млн. га) та Туреччина (504 млн. га). Загальна площа насаджень у цих країнах складає більше 50% світових насаджень винограду. Проте вони також поширені в Азії (24% площ), Америці (12% площ) та Африці (5% площ)[3].

Виноградарство в Україні є досить перспективною галуззю, особливо зважаючи на аналіз кліматичних умов. Територія нашої країни є однією з найсприятливіших виноградарських зон світу – починаючи з теплих та

сонячних зон причорномор'я, та гірських теруарів закарпаття, закінчуючи вологими та прохолодними, північними областями [4].

Нажаль, стан сільського господарства в цілому, як і виноградарства в сутності значно погіршився у зв'язку з геополітичною ситуацією у світі [5]. Також вагомий вплив має зміна кліматичних умов нашої зони, що у останні роки має досить різкий характер [6].

Саме тому, Міністерством аграрної політики України розроблено основні заходи для розвитку галузі – закладання нових насаджень за новітніми технологіями та покращення сортового складу для підвищення пристосовуваності, стійкості та продуктивності [7].

1.2 Реакція виноградної рослини на екологічні фактори

Виноградна лоза є досить пластичною до екологічних факторів, проте вже ж таки має особливі вимоги до успішного вирощування культури. Основним екологічним фактором, що має вирішальний вплив на ріст, розвиток та плодпношення винограду є так званий Теруар. Він включає в себе кліматичні особливості регіону, грунтові умови, кількість опадів та ін. Проте головним обмежуючим фактором для поширення винограду є саме температура. У цієї культури існує природній біологічний нуль, що становить близько 10 °С. Саме за перетину цієї планки, рослина починає активний розвиток та нарощування зеленої маси. Проте при перевищенні порогу у 35 °С , рослина може зазнавати теплового стресу, що погіршує фотосинтез та сповільнює ростові процеси. Критично низькою ж температурою повітря є - 23 °С під час спокою, а под час вегетації, достатньо приморозків більше -0,5 °С для завдання серйозної шкоди молодим пагонам та листю [8, 9].

Загалом, виноград є досить світлолюбною рослиною, потенціал якої розкритий явно не на повну. Тому у виноградарстві і запроваджуються різноманітні опорні конструкції, що дозволяють збільшити асиміляційну поверхню до 40–50 тис. м^2 на 1 гектар, хоча потенціал може бути значно вищим [10].

До ґрунтових умов виноградна рослина є менш вибагливою. Непридатними лише є заболочені та засолені грунти. Для інтенсивного ж вирощування можуть підійти будь-які інші грунти за правильних агротехнічних заходів. При цьому, оптимальне зволоження ґрунтів коливається на рівні 75–85% НВ залежно від фаз вегетації. Проте для виробництва якісного виноматеріалу кращими вважаються схили у напівгірських місцевостях з субпіщаним та кам'янистим грунтом. За відсутності поливу, у таких умовах рослині необхідно активно нарощувати кореневу масу, для отримання вологи з нижніх шарів грунту що більш насичені мінеральними солями та надають плодам глибшого букету ароматів [11].

1.3 Прийоми підвищення продуктивності кущів винограду

Виноград досить сприятливо реагує на будь-який додатковий захід по догляду, зростанням продуктивності кущів. Серед таких прийомів значне місце займає позакореневе удобрення. Аналіз наукової літературни вказує на масу проведених досліджень у цьому напрямку, які зазначають про ефективність використання позакореневого удобрення у зв'язці з традиційним, або як самостійні заходи, що значно підвищують продуктивність рослин. [12].

Обробка рослин мікроелементами через листя дозволяє швидко усунути дефіцит поживних речовин у критичні фази вегетації, посилити фотосинтетичну активність, покращити зав'язування та налив ягід. При цьому, проведення нових досліджень у цій сфері залишаються досить актуальними, у зв'язку з постійним винайденням нових препаратів та добрив. [13].

Тому, в сучасних умовах вирощування столового винограду в Україні, виникає потреба удосконалення як самих добрив, так і прийомів їх застосування на винограднику для отримання ранніх і більших врожаїв ягід високої якості в умовах Правобережного Лісостепу України.

2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Грунт дослідної ділянки

Переважаючим типом ґрунту на дослідній ділянці є чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Основними його властивостями є наявність широкого гумусного горизонту, який сягає 1,3 м. Цьому типу ґрунту властива досить крупна фракція з насиченим ґрунтово-вбирним комплексом. Такі показники підвищують його мікробіологічні властивості, особливо за оптимальних температур. Вміст гумусу коливається в межах 2,5 – 3,1%, а реакція ґрунтового середовища дорівнює pH = 6,4 – 6,9. [14].

За даними хімічного аналізу грунту, вміст основних макроелементів є близьком до оптимального рівні. Вміст фосфору і калію за методом Егнера-Ріма-Домінго показав показники для: P_2O_5 – 320 мг/кг ґрунту, а K_2O – 263 мг/кг ґрунту. За нітрифікаційною здатністю ґрунту після 14-денного компостування зразків, вмісту азоту в нітратній формі становив 25,2 мг/кг ґрунту, що є досить високим показником і свідчить забезпечення цим елементом.

Загалом, ґрунтові умови вибраної ділянки є сприятливими для вирощування насаджень винограду та проведення досліджень у нашому напрямку.

2.2 Кліматична характеристика зони

Клімат Уманського району, де проводяться дослідження, досить нестійкий. Йому властиве нестабільне та недостатнього зволоження. Про це свідчить зміна середнього багаторічного показника кількості опадів до рівня 480–550 мм. Також досьть негативним при цьому є нерівномірний розподіл опадів впродовж року, що проявляється у чергуванні холодних і вологих періодів із жаркими та засушливими. Сніговий покрив малий та часто відсутній.

Сума активних температур понад 10 °C, необхідних для нормальної вегетації винограду, складає 2800–3000 °C, а вегетаційний період при цьому триває до 100 діб. Також підмічена тенденція щорічного повернення пізніх

весняних приморозків, випадання граду під час вегетації та одовження високих температур у осінні місяці[15].

У період досліджень, згідно додатку А, сума опадів по роках коливалась на рівні 410 мм у 2023 році та 270 мм у 2024 році. Це вказує на досить велику нестачу нуобхідного вологозабезпечення культури. До того ж нерівномірність їх надходження спричинюють жаркі і посушливі періоди у черпні-вересні. Середні найбільші значення температури були отримані в літній період – липень-серпень. Часті зимові потепління спричинювали тривалі відлиги, що призводило досонячних опіків та зимових провокацій у особливо важких випадках. Подібно коливань зазнала і вологість повітря.

Загалом, кліматичні умови є сприятливими для вирощування винограду. При цьому, необхідно забезпечувати достатнє вологозабезпечення кущів за рахунок зрошення, та їх укривний захист від морозів у зимовий період.

2.3 Характеристика досліджуваних сортів

Об’єктами досліджень було обрано сорти столового винограду Аркадія, Юліан та Лівія, що включені до «Реєстру рослин, придатних до поширення на території України…» та агрозаходи з позакореневого удобрення винограду.

Аркадія – це класичний, високопродуктивний сорт столового винограду зареєстрований у Інституті виноградарства ім.Таїрова, зі строком достигання ягід близько 115–120 днів. Ягоди великі**,** овальні, світло-зеленого кольору з бурштиновим відтінком, мають соковитий м’ясистий м’якуш та гармонійно солодкий смак. Цей сорт має досить широке поширення сорт в Україні та вирощується у великих масштабах. Цьому сприяє його значна і стабільна урожайність, та висока товарна якість ягід [16].

Юліан – це сучасний, великоплідний сорт столового винограду, який відомий надраннім строком достигання — близько 95–100 днів. Виведений українськими селекціонерами шляхом схрещування сортів Різамат і Кеша. Він має високу стійкість до хвороб, високу силу росту і дуже великі, видовжені ягоди рожевого кольору з щільним м’ясистим м’якушем. Завдяки своїй

стабільній врожайності, привабливому вигляду і відмінним смаковим якостям, сорт набуває неабиякої популярності [17].

Лівія – це високоякісний, ранній сорт столового винограду, створений в Інституті ім. Таїрова. Термін достигання близько 100–105 днів. Ягоди великі, овальні, яскраво-рожевого кольору з тонкою, але міцною шкіркою та гармонійним мускатним смаком. Сорт характеризується високою товарністю, доброю транспортабельністю і стійкістю до грибкових захворювань, що робить його затребуваним на ринку як для свіжого споживання, так і для продажу. Вирощується у багатьох регіонах України, демонструючи стабільну врожайність та невибагливість у догляді [18].



(а) (б) (в)

Мал. 1 Виноград сорту Аркадія (а), Юліан (б) та Лівія (в).

Позакореневе удобрення – агрозаходи, направлені на підвищення продуктивності куща, прискорення його росту та плодоношення, а також підвищення його сійкості до хвороб та несприятливих кліматичних умов. У досліді, насадження винограду обробляли препаратом “Вуксал «Макромікс»”.

2.4 Методика виконання досліджень

Планування і виконання досліджень здійснюється на основі методичних рекомендацій [19, 20, 21]. Багаторічний дослід було закладено у 2020 році на дослідному полі НВВ Уманського НУС, а спостереження та обліки по темі кваліфікаційної роботи проводилися у 2023–2024 роках. Дослідження проведено на районованих сортах винограду – Аркадія, Лівія та Юліан. Кущі

винограду оброблено препаратом “Вуксал «Макромікс»”. За контроль взято кущі без удобрення, як найбільш поширений спосіб вирощування.

Схема досліду

Варіанти удобрення	Сорти
Без удобрення (контроль)	Аркадія
	Юліан
	Лівія
Вуксал «Макромікс»	Аркадія
	Юліан
	Лівія

Дослідна ділянка має прямокутну форму. Схема садіння кущів винограду – 3 х 1,5 м. Розміщення варіантів рандомізоване з трикратною повторністю. Догляд за насадженням проводили за сучасними інноваційними технологіями.

Продуктивність винограду досліджували за наступними показниками:

- асиміляційну поверхню кущів визначали методом «висічок» в пробі з 13 листків. На основі одержаних показників та маси листя на кущах проводили розрахунки на 1 га:

$$S = M \times S_1 \times N / m \text{ , де}$$

S – площа листя , $см^2$/кущ;

M – маса листя з куща, г;

S_1 - площа однієї заготовленої висічки, $см^2$;

N – кількість висічок в наважці, шт.;

m – маса висічок в пробі, г;

- строк достигання відмічали за календарем, коли всі ягоди були готові до споживання;

- урожайність дослідних кущів зважували по кожній ділянці, т/га;

- середню масу ягід визначали зважуванням, г;

- товарну оцінку якості ягід проводили сортуванням за ГСТУ 32786-2014 (UNECE STANDARD FFV-19:2010) Виноград столовий свіжий [42].

3. ПРОДУКТИВНІСТЬ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД УТРИМАННЯ ҐРУНТУ В НАСАДЖЕННІ

3.1 Площа листової поверхні кущів винограду

Важливим показником, що критично впливає на продуктивність кущів винограду є площа асиміляційної поверхні листків, яка відповідає за фотосинтетичну здатність (табл. 3.1).

Таблиця.3.1

Площа листової поверхні кущів винограду залежно від позакореневого удобрення, тис.м^2/га.

Варіанти		Роки		
Удобрення	Сорти	2023	2024	середнє
Без удобрення (контроль)	Аркадія	41,4	42,7	42,1
	Юліан	42,7	43,8	43,3
	Лівія	38,6	39,2	38,9
Вуксал «Макромікс»	Аркадія	46,5	47,4	47,0
	Юліан	47,3	48,8	48,1
	Лівія	42,9	43,8	43,4
НІР$_{05}$		*3,1*	*3,2*	*3,2*

Враховуючи результати наших досліджень можна сказати, що використання препарату Вуксал «Макромікс» має позитивний вплив на розвиток листкової поверхні, підвищуючи показники на 10-13% відносно контролю. Результат вважаємо задовільним, враховуючи що його можна додатково підвищити, використовуючи додаткові агротехнічні заходи.

3.2 Довжина лоз винограду

Довжина лози винограду це показник, який прямо впливає на кількість

можливих листків та плодоносних утворень, що в свою чергу відображається на врожайності всього куща. Використання позакореневого удобрення, в цілому, має позитивний ефект на цей показник (табл.3.2).

Таблиця.3.2

Довжина лоз винограду залежно від позакореневого удобрення, см.

Варіанти		Роки		
Удобрення	Сорти	2023	2024	середнє
Без удобрення (контроль)	Аркадія	176	181	178,5
	Юліан	184	189	186,5
	Лівія	171	180	175,5
Вуксал «Макромікс»	Аркадія	215	219	217
	Юліан	227	243	235
	Лівія	203	214	208,5
HIP_{05}		*31*	*33*	*33*

Аналізуючи дані з таблички бачимо, що досліджувані сорти досить активно відреагували на використання піддослідного препарату. Особливо вагомий результат показав сорт Юліан у 2024 році, збільшивши довжину лоз на близько 50 см. Найменший результат було зафіксовано на сорті Лівія у 2023 році – збільшення на 32см. ($НІР_{05}$ = 33)

3.3 Урожайність кущів винограду

Урожайність сорту винограду – це, можна сказати, показник його рентабельності. Адже будь-яке промислове підприємство зацікавлене в отримані більщого врожаю, що принесе більше прибутку. Тому використання агрозаходів для його підвищення є досить вигідними. У нашому випадку – позакореневого удобрення (табл.3.3).

Таблиця 3.3

Урожайність кущів винограду залежно від позакореневого удобрення, т/га.

Варіанти		Роки		
Удобрення	Сорти	2023	2024	середнє
Без удобрення (контроль)	Аркадія	23,5	24,5	24,0
	Юліан	28,9	29,8	29,4
	Лівія	22,7	23,6	23,2
Вуксал «Макромікс»	Аркадія	28,4	29,7	29,1
	Юліан	32,6	34,2	33,4
	Лівія	26,5	27,7	27,1
$НІР_{05}$		*2,9*	*3,1*	*3,1*

Використання позакореневого удобрення, а саме преварату Вуксал «Макромікс», у нашому випадку, досить позитивно вплинув на рівень врожайності досліджуваних сортів. Збільшивши показники з 24,5; 29,8 та 23,6 до 29,7; 34,2 та 27,7 відповідно у 2024 році. ($НІР_{05}$ = 3,1).

3.4 Середня маса ягід

Важливим показником якості врожаю винограду є розмір та вага ягід, як показник привабливості на ринку. В наших дослідженнях маса ягід залежала від застосування позакореневого удобрення (табл.3.4).

І знову ж таки ми бачимо, що використання позакореневого удобрення, в сутності препарату “Вуксал «Макромікс»” призводить до покращення якості ягід, збільшення їх розмірів та відповідно і маси. На ділянці з використанням препарату, порівняно до контролю, перевищення сягло від 2 до 4,4 ($НІР_{05}$ = 2,4). Між роками досліджень найвищий зріст маси ягід отримано у 2023 році, на сорті Юліан. Перевищення відносно контролю склало 4,4г.

Таблиця 3.4

Середня маса ягід винограду залежно від позакореневого удобрення, г.

Варіанти		Роки		
Удобрення	Сорти	2023	2024	середнє
Без удобрення (контроль)	Аркадія	12,6	13,8	13,2
	Юліан	14,4	16,2	15,3
	Лівія	10,1	11,6	10,9
Вуксал «Макромікс»	Аркадія	14,6	15,9	15,3
	Юліан	18,8	20,2	19,5
	Лівія	12,9	14,1	13,5
$НІР_{05}$		*2,2*	*2,4*	*2,4*

3.5 Оцінка товарної якості ягід винограду

Також, неабияке значення у столовому виноградарстві має товарна якість ягід (табл.3.5), до якої відносяться їх величина, цукристість та відсутність пошкоджень патогенами.

Таблиця 3.5

Товарна якість ягід винограду залежно від позакореневого удобрення,%.

Варіанти		Роки		
Удобрення	Сорти	2023	2024	середнє
Без удобрення (контроль)	Аркадія	80,1	81,4	80,8
	Юліан	84,6	85,9	85,3
	Лівія	77,9	79,1	78,5
Вуксал «Макромікс»	Аркадія	87,5	89,3	88,4
	Юліан	92,3	93,6	93,0
	Лівія	84,4	86,7	85,6
$НІР_{05}$		*5,2*	*5,6*	*5,6*

Сортування ягід проводимо згідно діючого галузевого стандарту – ГСТУ 32786-2014 (UNECE STANDARD FFV-19:2010) Виноград столовий свіжий. В результаті досліджень найвищий показник якості отримали кущі винограду, сорту Юліан з застосуванням позакореневого удобрення і становив 93,6%. В цілому, використання препарату Вуксал «Мікромікс» підвищило якість ягід досліджуваних сортів на 7-8%. ($НІР_{05}$ = 5,6).

ВИСНОВКИ

1. Збільшенню на 10-13% площі асиміляційної поверхні кущів винограду сприяє використання препарату “Вуксал «Макромікс»” для позакореневого удобрення.

2. Позакореневе удобрення винограду прискорює збільшенню довжину лоз на 32-53 см.

3. Урожайність на 3,8-5,2т/га більшу мають кущі винограду де застосовували препарат “Вуксал «Макромікс»”.

4. Позакореневе удобрення столового винограду сприяє збільшенню середньої маси ягоди на 2-4,4 г.

5. Товарна оцінка ягід столового винограду суттєво зростає за використання позакореневого удобрення.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для підвищення врожаю і його якості сучасних сортів і гібридних форм столового винограду, насадження слід підживлювати впродовж вегетації позакоренево добривом Вуксал «Макромікс» у нормі 2 л/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Першнєв, В. А. (ред.). (1985). Виноградарство. Москва: Колос.
2. McGovern, P. E., et al. (2017). Early Neolithic wine of Georgia in the South Caucasus. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(48), E10309–E10318.
3. AtlasBig. (2023). World Grape Production by Country. – URL: https://www.atlasbig.com/countries-grape-production
4. Агробізнес сьогодні. (2022). Розвиток і перспективи виноградарства. – URL: https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/24360-rozvytok-i-perspektyvy-vynohradarstva.html.
5. Світовий банк. (2023). Україна: Вплив війни на рентабельність сільського господарства. – URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099062524074539069/p18019819d1efe0e719d121f01fe392caa2.
6. EOS Data Analytics. (2023). Зміна клімату та сільське господарство: Вплив та адаптація. – URL: https://eos.com/uk/blog/zmina-klimatu-ta-silske-hospodarstvo/
7. Міністерство аграрної політики та продовольства України. (2023). Офіційний вебсайт. – URL: https://minagro.gov.ua/
8. Wine Business Analytics. (2023). Understanding Terroir Expression. – URL: https://winebusinessanalytics.com/sections/printout_article.cfm?article=feature&content=187725
9. ResearchGate. (2020). Photosynthetic and physiological responses to high temperature in grapevine (Vitis vinifera L.) leaves during the seedling stage. – URL: https://www.researchgate.net/publication/305692993_Photosynthetic_and_phy

siological_responses_to_high_temperature_in_grapevine_Vitis_vinifera_L_leaves_during_the_seedling_stage

10. University of California Agriculture and Natural Resources. (2011). Training-Trellis Systems and Canopy Management of Table Grapes. – URL: https://ucanr.edu/sites/default/files/2011-03/82023.pdf
11. Білаєва Ю.Ю. (2020). Ґрунтово-кліматичні умови вирощування винограду в Україні: монографія. Київ: НААН України.
12. Ma Y., Zhang C., Xie H., Yang Z., Wang D., Feng Y. Effects of adjuvants on fruit quality of 'Zitian Seedless' grapes under foliar application of potassium dihydrogen phosphate // BMC Plant Biology. – 2025. – Vol. 25, No. 1. – DOI: 10.1186/s12870-025-06522-w.
13. Al-Atrushy, Sh. M. M. Effect of foliar application of micronutrients and canopy management on yield and quality of grapevine (Vitis vinifera L.) cv. Mirane // Iraqi Journal of Agricultural Sciences. – 2019. – Vol. 50, No. 2. – P. 626–637. – URL: https://www.jcoagri.uobaghdad.edu.iq/index.php/intro/article/download/662/542/1250
14. Цицюра Я.Г., Мельничук М.І., Броннікова Л.Ф. Ґрунтознавство з основами геології: навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 256 с. – URL: https://repository.vsau.org/getfile.php/25377.pdf
15. Новак А. В., Руда Л. А. (2022). Агрометеорологічна характеристика змін умов погоди за період 1961–2020 рр. за даними метеостанції Умань. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва, Випуск 100, Частина 1, с. 51–55.
16. Виноград Аркадія – опис сорту, характеристики, фото: – URL: https://miyvinogradnik.com.ua/catalog/vinograd-arkadija
17. Виноград Юліан – опис сорту, характеристики, фото – URL: https://miyvinogradnik.com.ua/catalog/vinograd-yulian
18. Виноград Лівія – опис сорту, характеристики, фото – URL: https://miyvinogradnik.com.ua/catalog/vinograd-liviya

19. Марковський В.С., Завгородній І.В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами – К.: ІС УААН, 1993. С. 13–17.
20. Обліки, спостереження, аналізи, обробка даних в дослідах з плодовими і ягідними рослинами / Під ред. Г. К. Карпенчука і О. В. Мельника. Умань: Уман. с.-г. ін-т. 1997. 115с.
21. Галузевий стандарт України ДСТУ 2438:2014 Виноград свіжий столовий. Технічні умови: ДСТУ 2438:2014.— [Чинний від 2014-01-10] [Електронний ресурс] // СТУ та інші національні стантарти України. (станом на 01.01.2014 року). 2014. Режим доступу до ресурсу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83952

ДОДАТКИ

Додаток А

Основні метеодані по роках проведення досліджень (за даними метеостанції м. Умань)

Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
Температура повітря, °С													
2023 р.	0,2	-0,2	5,1	8,8	15,4	19,6	21,3	22,9	18,4	11,7	3,1	-0,3	9,7
2024 р.	-1,6	4,2	4,5	13,0	15,3	21,2	24,3	23,1	19,7	10,8	2,9	-0,1	11,4
Середньо-багаторічна	-3,4	-2,3	2,5	9,7	15,4	19,0	20,9	20,1	14,5	8,3	2,8	-1,8	8,8
Опади, мм													
2023 р.	6,0	20,5	27,2	129,6	42,4	15,8	92,5	12,4	4,2	14,4	20,1	19,6	404,7
2024 р.	29,8	14,9	89,5	56,2	41,8	56,5	17,9	17,7	12,1	24,3	22,6	21,2	404,5
Середньо-багаторічні	38	34	36	41	52	81	68	49	61	43	43	40	586
Відносна вологість повітря, %													
2023 р.	89	81	72	80	56	64	68	65	62	65	70	83	78
2024 р.	84	80	76	67	57	69	60	56	56	77	70	84	70
Середньо-багаторічна	86	85	82	68	64	66	67	68	73	80	87	88	76

ДОДАТОК Б
ДВОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Дослід: Урожайність винограду 2024р.
Одиниця виміру даних: т/га
Градацій фактора А - 3 В - 3 Повторностей - 3

Вихідні дані

A	B	Середнє	Повторності		
1	1	22.13	23.80	22.10	20.50
1	2	26.27	27.20	24.50	27.10
1	3	28.63	29.70	28.90	27.30
2	1	21.47	20.50	19.20	24.70
2	2	24.77	25.80	25.90	22.60
2	3	27.50	25.80	27.20	29.50
3	1	27.43	25.60	29.20	27.50
3	2	30.53	30.00	28.70	32.90
3	3	33.33	30.20	33.60	36.20

Середня по досліду - 26.90

Середні по фактору А

A	Середнє
1	25.68
2	24.58
3	30.43

Середні по фактору В

B	Середнє
1	23.68
2	27.19
3	29.82

Таблиця дисперсій

Дисперсія	Сума квадратів	Ступеня свободи	Середній квадрат	F
Загальна	423.81	26		
Повторностей	6.50	2		
Фактора А	174.34	2	87.17	19.64
Фактора В	171.05	2	85.52	19.27
Фактора АВ	0.91	4	0.23	0.05
Залишок	71.01	16	4.44	

Таблиця впливу и НІР

Фактор	Сила впливу	НІР
A	0.41	2.11
B	0.40	2.11
AB	0.00	3.15
Остатка	0.18	

Точність досліду =   4.52% Варіація даних = 15.01%
10-27-2023