МОН УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра плодівництва і виноградарства

Допущено до захисту

«____» _____202___р.

Зав. кафедри д.с.-г. н., професор

_____Роман ЯКОВЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти магістр

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА РОЗВИТОК, ЯКІСТЬ ТА КОМЕРЦІЙНУ ЦІННІСТЬ ВИНОГРАДУ

Виконав: студент 2 курсу, 21 мс групи

спеціальності 203 «Садівництво,

плодоовочівництво та виноградарство»

ПЕТРОВ Владіслав Сергійович

Керівник: КУЧЕР Інна, доктор філософії

Умань – 2024

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ

ВСТУП……5

РОЗДІЛ 1. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ В УКРАЇНІ……6

1.1. Сортимент і стан виробництва плодів винограду в Україні…….6

1.2. Вплив регуляторів росту на ріст та розвиток рослин…….8

1.3. Вплив краплинного зрошення на ріст та розвиток рослин винограду столового……11

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ……17

2.1. Об’єкти і умови дослідження……...……..17

2.2. Схема досліджень……19

2.3. Методика досліджень…….20

2.4. Ґрунтово-кліматичні умови проведення дослідження……23

2.5. Заходи безпеки праці та охорони навколишнього середовища при вирощуванні винограду……23

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ…….28

3.1. Вплив краплинного зрошення та регулятора росту на формування елементів продуктивності сортів винограду . ……28

3.2. Урожайність і якість ягід столових сортів винограду залежно від застосування краплинного зрошення та регулятора росту…….....30

РОЗДІЛ 4. ПОКАЗНИК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ ……31

ВИСНОВКИ……..……34

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ…….34

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……...……36

ДОДАТКИ……..38

ВСТУП

Виноградарство це галузь, що відіграє важливе значення в розвитку агропромислового комплексу України. Це викликано корисними властивостями свіжих ягід та різних видів продовольчої продукції, що одержують з нього (ізюм, сік, вина, олія, оцет, спирт та ін.); невибагливістю рослин винограду до грунтових умов та його меліоративною роллю під час освоєння кам'янистих і піщаних земель, що не підходящі для вирощування інших сільськогосподарських культур [1].

Сучасне виноградарство включає в себе різноманітні методи та підходи, що базуються на наукових дослідженнях і технологічних інноваціях. Важливим аспектом є селекція сортів, адаптованих до конкретних кліматичних умов і грунтів. Виноградники часто застосовують сівозміни, щоб покращити родючість ґрунту та зменшити ризик виникнення хвороб.

Для виноградарів важливими є також екологічні аспекти, зокрема сталий розвиток і органічне землеробство. Тенденція до зменшення використання хімічних засобів та пестицидів стає все більш актуальною, і все більше виноградарів звертаються до методів, що зберігають довкілля та підвищують якість врожаю.

Підвищення економічної ефективності виноградників можливо досягти за умов впровадження нових методів впливу на ріст і розвиток виноградної рослини. Серед агротехнічних заходів, які забезпечують підвищення продуктивності насаджень вагоме місце займає застосування позакореневого підживлення рослин макро- і мікродобрив та регуляторів росту [2].

Слід відмітити, що серед агрозаходів в технології вирощування винограду великого значення набуває застосування стимуляторів росту нового покоління, що мають природне походження.

Тому, наші дослідження з вивчення впливу гумінових стимуляторів росту на формування урожайності сортів винограду, мають важливе значення у покращанні технології вирощування.

РОЗДІЛ 1. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ В УКРАЇНІ

1.1. Сортимент і стан виробництва плодів винограду в Україні

Виробництво винограду в Україні має давні традиції, а країна є одним із важливих виробників цього продукту в Європі. Український виноград вирощується переважно в південних областях країни, зокрема в Одеській, Миколаївській, Херсонській та Закарпатській областях. В останні роки українське виноградарство переживає певні виклики, але також відзначається й тенденцією до розвитку та вдосконалення сортів.

Сорт винограду це форма культурної рослини, що вегетативно розмножується, яка характеризується поєднанням морфологічних, біологічних і господарських ознак, що складають її спадковість. Сорт е нижчою таксономічною одиницею культурного винограду. Якість та кількість винограду залежать від умов довкілля, агротехніки [3].

У світовій практиці виноградарства відомо близько 5000 сортів цієї рослини, що належать до європейсько-азіатського виду. Крім того, культура має велику кількість сортів американських видів і гібридів, отриманих при схрещуванні американських видів з європейсько-азіатськими сортами.

За характером використання продукції сорти поділяються на технічні, столові та кишмишно-родзинкові. Технічні сорти призначені для отримання різного типу вина та продуктів безалкогольної переробки; столові - для споживання у свіжому, замороженому чи консервованому вигляді; кишмишно-родзинкові — для приготування родзинок [4].

Сорт є одним із основних факторів збільшення врожайності винограду та відіграє визначальну роль у підвищенні якості ягід та продуктів їх переробки. У зв'язку з цим питанням підбору високорентабельних сортів винограду тієї чи іншої екологічної зони має актуальне виробниче значення.

Підбір столових сортів є першочерговим завданням розвитку столового

виноградарства. Не менш важливим е впровадження сортів більш врожайних, що відрізняються ошатністю грона, кращими смаковими якостями, транспортабельністю та підвищеною стійкістю до хвороб, шкідників та несприятливих погодних умов [5,6,7].

Виноградарство потребує довгострокових вкладень, оскільки виноградник окупається через 5-7 років. Однак, якщо застосовувати сучасні засоби агротехніки, рівень рентабельності виноградарства може досягати 150 % і більше. Сучасні технології дозволяють удосконалювати прийоми агротехніки столового винограду, покращувати його зростання та розвиток, товарність продукції; підвищувати стійкість рослин до шкідливих патогенів. Одним із таких прийомів е некореневе харчування екологічно чистими сучасними добривами [8].

Збільшення виробництва столового винограду для споживання у свіжому вигляді може бути досягнуто як за рахунок заміни малоцінних технічних, так і шляхом запровадження нових високоврожайних сортів. Серед надранніх та ранніх недостатньо сортів з темнозабарвленими ягодами, мускатних з більш великими та ошатними гронами, а також транспортабельних.

Протягом останніх років в Україні спостерігається тенденція до зменшення площ під виноградниками, що пов’язано з декількома факторами:

- Зміни клімату, зокрема несприятливі погодні умови (сухість, заморозки, зливи) можуть негативно впливати на врожаї.
- Економічні труднощі та низькі ціни на продукцію для виноградарів часто сприяють скороченню площ під виноградниками.
- Проблеми з реалізацією продукції також ставлять під загрозу рентабельність виноградарства.

З іншого боку, є й позитивні зміни:

- Зростає інтерес до вирощування органічного винограду та до виробництва якісних вина, що може стимулювати розвиток цього сектору.
- Українські виноградарі активно впроваджують нові технології, щоб підвищити врожайність та якість винограду.

Стан виробництва винограду в Україні можна оцінити як стабільний, але з певними проблемами. Зокрема, зниження площ під виноградниками і виклики, пов’язані з кліматичними умовами, є основними проблемами для галузі. Водночас, інтерес до українського виноградарства росте завдяки розвитку органічних технологій і високоякісних сортів винограду, що може забезпечити подальший розвиток цієї галузі в країні.

1.2. Вплив регуляторів росту на ріст та розвиток рослин

В останні десятиліття завдяки розвитку органічної та біологічної хімії, мікробіології та фізіології рослин у практику виноградарства міцно увійшов високоефективний прийом використання регуляторів росту [9,10].

В даний час число синтезованих та отриманих різними методами препаратів перевищує 5-6 тис. За своїм хімічним складом та мікробіологічною природою вони мають різну спрямованість дії, але головним чином вони поділяються на стимулятори, інгібітори та препарати цитокінінової дії.

Один і той же препарат у різних концентраціях робочого розчину та в різні терміни застосування може змінювати спрямованість та силу своєї дії, тобто впливати на виноградну рослину в одних випадках як стимулятор, в інших — як інгібітор [11].

Характер та ефект впливу екзогенних регуляторів росту значною мірою залежать від біологічних особливостей сорту, ендогенного вмісту фітогормонів в органах виноградної рослини, теплозабезпеченості, оптимізації вологості ґрунту та забезпеченості його макро- та мікроелементами, а також рівня агротехніки. Слід пам'ятати, що основна функція дії екзогенного регулятора росту полягає у зміні механізму метаболізму рослини, спрямованості його дії та жоден із регуляторів росту не може замінити елементів живлення, водозабезпечення та ін.

Ефект дії екзогенних регуляторів росту може бути значно посилено шляхом спільного застосування різних сумішей препаратів, що пояснюється утворенням та проявом синергетичного ефекту [12].

При виборі препарату для його використання у виноградарстві необхідно в першу чергу керуватися показниками його нешкідливості для людини, рослини та навколишнього середовища, не допускати наявності залишкової його кількості у свіжому винограді, продуктах його переробки, у грунтовому, водному та повітряному середовищі [13].

За допомогою регуляторів зростання можна вирішити такі конкретні завдання: значно збільшити розміри та масу ягід та грон винограду і тим самим підвищити врожайність насаджень; змінити структуру грона (зробити її більш щільною або, навпаки, більш пухкою) та форму ягоди; отримати безнасінні ягоди у облігатно насіннєвих сортів винограду; замінити трудомісткий по виконанню процес прищипування та кільцювання пагонів винограду перед цвітінням обробкою виноградних насаджень ретардантами (інгібіторами), що забезпечують той самий високий ефект підвищення врожайності, але при незмірно менших витратах праці; підвищити транспортабельність та лежкість винограду при зимовому зберіганні; активізувати процес цукронакопичення в ягодах винограду і тим самим прискорити їх дозрівання та підвищити рівень цукристості соку ягід; підвищити стійкість рослин до стресових ситуацій [14].

В даний час увага та зусилля вчених спрямовані на вивчення нових препаратів, створюваних хіміками та мікробіологами, встановлення оптимальних режимів їх застосування у практичних цілях, розробку механізованих технологій їх використання на практиці. Великий інтерес у теоретичному та практичному відношенні становить розробка композиції сумішей різних препаратів, що дозволяє значно підвищити ефект дії кожного з них окремо і тим самим знизити дози препарату та матеріальні витрати на їх придбання [15,16].

Застосування гібереліпів у виноградарстві з метою посилення зростання вегетативних органів саджанців е одним з основних напрямків у рослинництві. Висока приживаність саджанців, їх потужне зростання і прискорене плодоношення, а також продуктивність насаджень багато в чому залежать від якості посадкового матеріалу, від розвитку його надземних і підземних органів. Одержання такого посадкового матеріалу може сприяти обприскування саджанців 0,01% водним розчином гібереліну. Обприскування рослин водним розчином

гібереліну - найбільш поширений і раціональний метод. І тут обробляються надземні органи всієї рослини.

Численні дослідження, проведені як за кордоном, так і в Україні, дають підстави ставити питання про практичне застосування гібереліну у виробництві виноградарства. Основна мета застосування гібереліну на виноградній лозі - збільшення врожаю безнасінних сортів. З цією метою застосовують обприскування кущів двічі на період масового та наприкінці цвітіння рослин. Досліди показали, що значне збільшення врожаю кишмишових сортів відбувається і при одноразовій обробці кущів [17,18,19]

Після обробки кущів гібереліном починається посилене зростання ягід, що в цілому призводить до значного збільшення ваги грон і загальної врожайності. Так як гіберелін має локальний характер дії, ефект від обприскування виходить тільки в тому випадку, якщо розчин гібереліну потрапляє на суцвіття. До обприскування необхідно видалити зайві безплідні пагони та пасинки, що сприяє вивільненню суцвіть із зеленої маси [20].

У цих кліматичних умовах виноградна рослина зазнає впливу стресових факторів, таких як недолік суми активних температур в окремі роки, що знижує цукронакопичення, і як наслідок - якість продукції винограду, сильні морози в зимовий час, що призводять до пошкодження очей і однорічних пагонів, посухи і т. д. Низькі температури взимку змушують вести укривну культуру європейських сортів. Нові сорти міжвидового походження можна обробляти і без укриття на зиму, проте ризик пошкодження очей та багаторічної деревини від критичних зимових температур та їх перепадів е великим [21].

Друга проблема - недостатнє цукронакопичення в окремі роки.

Для зниження впливу цих негативних факторів існують кілька шляхів: виведення та підбір сортів, стійких до цих факторів, вибір районів та мікрорайонів із сприятливими екологічними умовами. Важливим інструментом зниження негативного впливу цих чинників е застосування регуляторів зростання [22].

Застосування стимуляторів росту у виноградарстві ефективне лише за високого рівня агрофону та оптимальної вологості ґрунту [23].

Отже, серед переваг регуляторів росту можна виділити ось такі основні: зниження стресового впливу несприятливих чинників довкілля (заморозки, градобиття, надмірна вологість, низькі температури) на рослину; прискорення початку вступу до плодоношення; розпушення суцвіть та отримання повноцінних грон; збільшення розміру ягід, грон та поліпшення товарних та споживчих якостей грон; прискорення дозрівання ягід та збільшення їх цукристості; значне підвищення стійкості до захворювань; посилення зростання пагонів, прискорення дозрівання врожаю на 7-10 днів; штучне запліднення суцвіть і отримання товарних грон на погано запилюваних сортах [24].

1.3. Вплив краплинного зрошення на ріст та розвиток рослин винограду столового

Режим зрошення – це інтегрований показник, який складається з визначення строків і розподілу у часі кількості та норм поливів сільськогосподарських культур, залежно від їх біологічних особливостей, реакції рослин на наявність легкодоступної вологи в ґрунті протягом вегетації, меліоративного стану зрошуваного масиву, клімату зони, погодних умов року, способів поливу, наявності водних, енергетичних та агротехнічних ресурсів. Формування режиму зрошення базується на визначенні витратної та приходної частин водного балансу. Приходна частина складається з накопичення запасів вологи в ґрунті за рахунок опадів не вегетаційного і вегетаційного періодів, а також надходження води від поливів. Витратна частина – це витрата води на сумарне випаровування рослинами під час вегетації і її необхідно постійно контролювати, щоб не порушити оптимальний водний режим ґрунту [25].

Виноградна рослина здатна переносити сильну посуху і поряд з цим дуже чуйна до підвищення вологості ґрунту. Чим сильніша посуха, тим більше знижується врожай і, навпаки, при достатній вологості і зрошенні врожай винограду значно підвищується. Однак виноградні саджанці, які ростуть на одному місці тільки рік, розвивають невелику кореневу систему і за своїми вимогами до ґрунтово-кліматичних умов подібні однорічним культурам. Тому їх

слід вирощувати в умовах повного забезпечення водою, тобто при зрошенні [26,27].

Відомо, що протягом вегетаційного періоду потреба щеп винограду у воді зростає до серпня місяця включно, а потім знижується. Це пояснюється тим, що у цей період листкова поверхня рослин та температура повітря досягають максимуму, а відносна вологість повітря є найнижчою. Обліки вологості ґрунту кореневмісного шару на виноградній шкілці показують, що в перші 1,5-2,0 місяці вегетації (з моменту посадки щеп) вміст вологи в кореневмісному шарі ґрунту досить високий – вище 80-85% найменшої польової вологоємності, а протягом липня і серпня (період інтенсивного росту щеп), якщо не проводити вегетаційні поливи, вологість ґрунту знижується до і нижче рівня вологості розриву капілярів. З огляду на це за кількістю витрати води щепами, місяці вегетаційного періоду можна розташувати в такій послідовності (у порядку спадання): серпень, липень, червень, вересень, травень.

Для підтримки оптимальної вологості ґрунту виноградної шкілки необхідно провести до п'яти вегетаційних поливів: у другій половині червня – один полив, у липні – два поливи і в першій половині серпня – один-два поливи. Точне визначення строків поливу встановлюють на підставі контролю за вологістю ґрунту, проведеного з моменту посадки щеп у шкілку через кожні 10 днів [28,29].

При визначенні поливних норм шкілки необхідно враховувати дві умови. По-перше, корисний запас води у ґрунті повинен бути забезпечений на максимально довгий строк, щоб не вдаватися до непродуктивно частого зрошення. По-друге, слід уникати глибокої фільтрації води в підґрунтя (нижче активного кореневого шару), щоб не допустити непродуктивної витрати води, заболочування і засолення ґрунту.

Для визначення норми вегетаційного поливу необхідно знати: верхню і нижню межу зволоження ґрунту, об’ємну вагу ґрунту, допустиму глибину зволоження ґрунту.

Вода надходить у ґрунт і заповнює всі пори та порожнини, витісняючи з них повітря. Ця вологість ґрунту відповідає її повній вологоємності. У польових умовах при глибокому рівні залягання ґрунтових вод повне насичення ґрунту водою практично неможливе, так як у великих порах вона не утримується і під впливом власної ваги опускається у глибше розташовані шари ґрунту. Ця вода називається гравітаційною, легко засвоюється рослинами. Після відтоку всієї гравітаційної води в ґрунті встановлюється вологість, яка називається найменшою вологоємністю. Вода має властивість легко просуватися до зон висушування і поглинатися коренями. Крім легкозасвоюваної води, до коріння винограду постійно надходить кисень повітря, внаслідок чого вологість при граничній польовій вологоємності вважається верхньою межею оптимального зволоження [30,31].

Надлишкова вода хоч і доступна рослинам, але малокорисна, оскільки порушується нормальне співвідношення між кількістю води і повітря у ґрунті. Як результат, корені відчувають нестачу кисню, ріст рослин сповільнюється. Коли кількість води у ґрунті наближається до мертвого запасу (вологість в’янення), рослини також не в змозі її отримати та в'януть.

З поступовим засвоєнням води коренями та її випаровуванням, кореневмісний шар ґрунту починає висихати. Спочатку зменшення вологості ґрунту не перешкоджає кореням саджанців засвоювати воду так само легко, як і при вологості, що відповідає граничній польовій вологоємності. Тому всі процеси життєдіяльності рослин підтримуються на високому рівні. При подальшому висушуванні ґрунту переміщення води у ньому різко знижується, її засвоєння коренями ускладняються. Такий рівень вологості ґрунту є нижньою межею допустимого зниження вологості ґрунту при зрошенні виноградної шкілки.

Активний (розрахунковий) шар ґрунту змінюється з ростом кореневої системи. Його глибину необхідно встановлювати на кожній ділянці виноградної шкілки перед викопуванням саджанців за допомогою розкопок і вивчення кореневої системи щеп на глибині шару, в якому відбувається

активне споживання води. На розміри і розміщення кореневої системи за горизонтами ґрунту значно впливає зрошення. На початку вегетації і формуванні кореневої системи активний шар невеликий, але зволожувати потрібно увесь горизонт. Для більшості типів ґрунтів глибина активного (розрахункового) шару ґрунту прийнята 60-80 см. У зв'язку з цим, на виноградній шкілці необхідно встановлювати поливні норми з розрахунку промочування ґрунту на глибину 60-80 см.

Для різних виноградарських районів глибина зволоження ґрунту при зрошенні виноградних шкілок диференційована. Її необхідно визначати в кожному господарстві на всіх неоднорідних ділянках, призначених під виноградну шкілку. Вологість ґрунту визначають не рідше одного разу на декаду [32].

Тривалість поливу визначають, виходячи із того, що шар опадів, який дорівнює 1 мм, відповідає поливній нормі 10 м3 /га. Незалежно від режиму зрошення зрошувана норма дорівнює 2500-3500 м3 /га.

Для виноградної шкілки, яку культивують у відкритий спосіб, застосовують переважно імпульсне або аерозольне зрошення та дощування. Вони сприяють підтриманню високої відносної вологості повітря (не нижче 80%) у зоні спайки протягом перших трьох тижнів після висаджування щеп у шкілку, знижують температуру повітря і листкового апарату рослин, що виключає зневоднення калусу, зменшує інтенсивність транспірації молодого приросту та випаровування вологи з поверхні ґрунту [33].

Численними дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених встановлено оптимальні режими зрошення виноградної шкілки (по борознах та дощуванням), які дозволяють підтримувати вологість ґрунту у шкілці протягом вегетації на рівні 80% на середньосуглинистому чорноземі та 90- 85% НВ на супіщаному ґрунті. Для цього перший полив виноградної шкілки – вологозарядковий (із розрахунку 200-300 м3 /га) починають з моменту висаджування щеп. Далі проводять 4-5 вегетаційних поливів з нормою від 300 до 700 м 3 /га [34].

Згідно з результатами інших дослідників, зрошувана норма для поливу шкілки може змінюватися у широкому діапазоні від 2000 м³/га (4 вегетаційних поливи з поливною нормою 500 м3 /га) до 3500 м³/га (вологозарядка – 1200 м³/га і 3 вегетаційних поливи по 500-800 м³/га). Окремі автори рекомендують перший полив проводити при висаджуванні щеп винограду в шкілку з розрахунку 600 м³/га, далі за літо проводити 2-5 поливів з нормою 400-800 м³/га, оптимальна вологість ґрунту для розвитку саджанців повинна бути не меншою 80-85% НВ.

Для ефективного впровадження технології краплинного зрошення на виноградній шкілці в першу чергу необхідно розробити режими поливу, які забезпечать зменшення використання поливної води, енергетичних ресурсів і автоматизацію процесу.

Слід зазначити, що наукових робіт, пов'язаних із застосуванням краплинного зрошення у виноградному розсадництві, дуже мало. Окремі роботи стосуються впливу краплинного зрошення на вихід першосортних саджанців винограду зі шкілки [36].

М. С. Григоров, Н. В. Курапіна, Д. Е. Гусєв, І. П. Кружилін проводили дослідження у зоні різко континентального клімату на каштанових супіщаних ґрунтах з різними водними режимами ґрунту. Особливістю цих ґрунтів є їх висока комплексність, обумовлена поширенням великої кількості солонців. Гранулометричний склад ґрунтів змінювався від глинистого до супіщаного.

Експерементальні дані, наведені в окремих публікаціях, не деталізовані, часто дискусійні, проводились на темно-бурих карбонатних, карбонатно-лесовидних суглинках, каштанових супіщаних ґрунтах. І, що найголовніше – вони стосуються вирощування кореневласних саджанців винограду. Тому проведення наукових досліджень з питань розробки оптимального режиму зрошення виноградної шкілки в умовах півдня України, а також встановлення впливу різних режимів зрошення на формування кількісних і якісних показників щеплених саджанців винограду, їх виходу із шкілки є надзвичайно актуальним.

РОЗДІЛ 2.
УМОВИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ

2.1. Об’єкти і умови дослідження

Виноград багаторічна рослина, що культивується на одному місці 60 і більше років. Виноградна лоза здатна сягати кількох десятків метрів завдовжки.

Основними надземними частинами куща винограду е: стовбур (штамб), рукав, плодова лоза (стрілка), голівка та пагони заміщення.

Будова надземної частини винограду залежить від кліматичних умов та особливостей культивування. Стебло виноградної лози складається з багаторічних і однорічних частин. На вузлах однорічних пагонів знаходиться з одного боку листок, з другого, протилежної — суцвіття чи вусик. Нижні вузли (1-3) вусиків та суцвіть не утворюють. На 3-5-му вузлах від основи втечі зазвичай розвиваються суцвіття, але в вузлах вище 5-го — вусики. Пагони, які не мають суцвіть називаються безплідними. За допомогою вусиків відбувається прикріплення до опори однорічних пагоні виноградної лози.

Бруньки у винограду розрізняються 3 видів: пасинкові, зимуючі та сплячі.

Листки у винограду великі, часто розсічені, здебільшого на 5 лопатей, з довгими черешками, кольором різних червонуватих відтінків. Залежно від сортових особливостей поверхня листків бувае гладенькою, пухирчастою, з

опушенням і без нього. За забарвленням листки можуть бути від світло-зеленого до темно-зеленого кольору. В кінці вегетації вони набувають специфічного осіннього забарвлення. Наприклад, сорти з білим і рожевими ягодами мають листки жовтого або золотистого кольору, а з ягодами темного забарвлення червоного.

Суцвіття - складна кисть (волоть), що складається в середньому з 200 квіток. Квітки дрібні, групуються по 10-20 шт., сидять на коротких квітконіжках. За своею будовою квітки бувають чоловічі, двостатеві та жіночі.

Дикий виноград рослина дводомна, тобто на одних рослинах у суцвітті розвиваються чоловічі квітки, а на інших — тільки жіночі. Сорти культурного винограду, за звичай, мають двостатевий тип квітки.

Квітка у винограду дрібна, п'ятичленна, зеленого кольору, тримається на тонкій ніжці, що розширюється біля основи квітки в квітколоже.

Після цвітіння і природнього обсипання зайвих квіток, в процесі подальшого росту і розвитку утворюється гроно. Залежно від сорту ніжка грону бувае короткою і довгою, може залишатися весь час трав'янистою, тобто зеленою, у інших вона дерев'яніе. Гребінь грона мае велику кількість розгалужень, від ступеня і характеру яких залежить форма, щільність і величина грона. Ягоди кріпляться до гребеня за допомогою плодоніжки, яка розширюється в подушечку біля основи плода. Ступінь компактності грона залежить від довжини плодоніжки [35].

За формою грона винограду бувають циліндричні, гіллясті, крилаті, конічні, циліндрично-конічні, а за щільністю поділяються на щільні, дуже щільні, середньої щільності, рихлі.

Плід винограду — ягода, що складається з шкірочки, м'якоті і насіння. Існуе велике різноманіття за формою, крупністю, забарвленням ягоди сортів.

Насінина у винограду дрібна, грушовидної форми із видовженим дзьобиком,

вкрита досить міцною оболонкою. В середньому в ягоді знаходиться від 2 до 4 насінин. Зустрічаються безнасінні ягоди, які розвинулися без запліднення (патенокарпія).

Смакові якості ягід залежать від концентрації цукру і кислоти в соку, та ароматних речовин, що утворюються в період достигання. Зустрічаються сорти, ягоди яких мають специфічний присмак та аромат. Наприклад, мускатний (Мускат білий), ізабельний (Ізабелла), пасльоновий (Каберне).

У своїх дослідженнях ми використовуємо сорт Аркадія.

Аркадія (батьківські форми Молдова х Кардинал) – столовий сорт винограду селекції ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова». Районований з 1995 року. Сорт раннього строку дозрівання (110-120 днів). Середньо- та сильнорослий. Грона

великі та дуже великі – 500-700 г (найбільші – до 2 кг). Урожайність висока (90-112 ц/га), цукристість до 15-16%, кислотність 5-6 г/л, смак гармонійний, легкий. При повному дозріванні – можливий легкий мускатний аромат. Визрівання пагонів добре. Плодоносних пагонів 55-75%, коефіцієнт плодоносності 1,1-1,5. Стійкість до мілдью близько 6 балів, до оїдіуму 5 балів, до гнилі 6 балів.

Foliar Concentrate — це стимулятор росту рослин, який використовується для покращення росту, розвитку та здоров'я рослин. Цей продукт зазвичай застосовують шляхом обприскування листя рослин, тому він називається *фоліарним* (від лат. *folium* — листок).

Основні характеристики Foliar Concentrate:

1. Швидке засвоєння: Продукт швидко поглинається рослинами через листя, що забезпечує миттєвий ефект. Це особливо корисно в умовах, коли рослини мають обмежений доступ до поживних речовин через кореневу систему (наприклад, при стресах або після пересадження).

2. Покращення фотосинтезу: Завдяки активним інгредієнтам стимулюється фотосинтетичний процес у рослинах, що призводить до швидшого і більш здорового росту.

3. Зміцнення імунітету: Стимулятор росту допомагає підвищити стійкість рослин до хвороб і шкідників, а також до стресових умов (наприклад, посухи чи заморозків).

4. Комплекс мікроелементів: Зазвичай Foliar Concentrate містить різноманітні мікроелементи (як-от бор, цинк, мідь, марганець та інші), які важливі для правильного функціонування рослин.

5. Універсальність: Такий стимулятор росту можна застосовувати до різних видів рослин, включаючи овочі, квіти, декоративні рослини, дерева та інші культури.

2.2 Схема досліджень

Дипломна робота виконувалась протягом 2023-2024рр. на території

навчальної лабораторії (НЛ) «Плодоовочевий сад» НУБіП України (м. Київ).

Матеріалом для досліджень був виноград столового сорту Аркадія (за укривної культури).

Польові дослідження проводили на насадженнях винограду закладених в 2018 році. Схема посадки 3х1,5. Площа варіанту — 21 м^2.

Розробку схеми досліджень, закладання і проведення дослідів проводили відповідно до загальнометодологічних принципів, що викладені у книзі Б. О. Доспехова [37]. Досліди закладали методом рендомізованого розміщення варіантів у трикратній повторності, у кожному варіанті було по 10 облікових щеп.

Краплинне зрошення тримали на рівні 80% НВ.

Схема досліду

Варіант	Способи обробки
Без зрошення	Без регулятора (контроль)
	Foliar Concentrate 500 л/га
Із зрошенням (80% НВ)	Без регулятора
	Foliar Concentrate 500 л/га

2.3. Методика досліджень

Дослідження з вивчення впливу стимулятора росту 'Foliar Concentrate' на формування продуктивності і якості ягід столових сортів винограду проводилися за методикою первинного сортовивчення винограду в умовах північної частини Лісостепу України.

Фенологічні спостереження проводили із наступного вегетаційного періоду після садіння рослин і зазначали дати настання і тривалість основних фаз вегетації: «початок розпускання бруньок (вічок)», «цвітіння (початок і кінець)», «технічна (споживча) стиглість ягід», «початок листопаду», «кінець листопаду» [36]. Плодоносність бруньок винограду визначали шляхом аналізу їхнього

функціонального стану на 10-ти типових лозах кожного сорту. За допомогою мікроскопу МБС-10, перед початком обрізки виноградних кущів згідно з методикою О.П. Диканя.

Встановлювали навантаження кущів вічками методом А.С. Мержаніана за формулою: Y = Q / NKP [1 – 0,01(A+B)], де Y – величина навантаження (число вічок на кущ); Q – урожай з 1 га, кг; N – число кущів на 1 га; K – коефіцієнт плодоношення пагонів; P – середня маса грона, кг; A – загиблі вічка, %; B – вічка, що не розпустилися, %.

Зволоження ґрунту на виноградній шкілці проводили за допомогою системи краплинного зрошення. Краплинні стрічки розташовували по поверхні ґрунтових «горбиків» під чорною поліетиленовою плівкою товщиною 60 мкм.

Строки застосування препарату 'Foliar Concentrate' варіювали залежно від погодних умов року досліджень.

Спосіб застосування: обприскування за допомогою ранцевого обприскувача робочим розчином, для приготування якого брали 20 мл препарату на 10 л води. Контроль обприскували чистою водою.

Норма витрати робочої рідини — 500 л/га, з розрахунку 0,4 л/кущ.

Урожайність визначали розрахунково за результатами проведених обліків та підрахунків в кінці вегетаційного періоду.

Індивідуальну продуктивність куща винограду оцінювали за наступними елементами: маса грони (г), маса гребня (г), кількість ягід в гроні (шт), маса 100 ягід (г).

На дослідній ділянці застосовували загальноприйняті для даної зони виноградарства агротехнічні заходи. Основними з яких були: міжкущовий обробіток грунту (3 рази), розпушування та культивація міжрядь(4 рази), суха підв'язка (березень); дві обрізки (травень- червень), видалення лишніх суцвіть після цвітіння, підв'язка (червень), карбування (серпень).

Досліджували силу росту рослин і ступінь визрівання пагонів у кінці вегетації [37]. Пагони вимірювали в динаміці з інтервалом 20 діб. Ступінь

визрівання пагонів (лози) встановлювали в польових умовах за кольором та наявністю характерного потріскування кори і лабораторним методом.

Протягом вегетації проводилися моніторинг, щодо ураження виноградної лози шкідниками і хворобами. Застосовувалися хімічні методи (Топаз, Квадріс, Хорус) профілактики і боротьби з такими хворобами, як мілдью, оїдіум, гнилі, плямистості та шкідниками: гронової листокрутки, павутинного кліща.

Рівень вологості ґрунту визначають за допомогою тензіометра.

Поливи виноградної шкілки за даними контролю тензіометричого тиску ґрунтової вологи призначали, коли він знижувався (збільшувався по абсолютній величині) до значень передполивного рівня на відповідних глибинах.

Для зручності вкривання виноградних кущів восени проводили попереднє обрізування пагонів рослин. Остаточне навантаження кущів вічками встановлювали весною, за розкриття виноградних рослин, після аналізу та обчислення відсотка життєздатних бруньок. Рівень зимостійкості оцінювали польовим методом відповідно до «Методики проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду».

Весною після розкриття кущів перевіряли стан вічок і тканин пагонів. Робили поздовжній розріз посередині кожного вічка, починаючи з першого від основи пагона, і на підставі огляду і аналізу кожного обчислювали відсоток загиблих основних бруньок. Ступінь пошкодження тканин пагонів визначали за забарвленням на поздовжньому розрізі: за відсутності підмерзання тканини лубу і деревини мають зелене забарвлення; наявність коричневого забарвлення різних відтінків (включно чорного) свідчить про пошкодження морозами тканин за різними ступенями.

У процесі статистичного опрацювання результатів польових і лабораторних вимірювань проводили дисперсійний і кореляційний аналіз за Б.О. Доспєховим [258] із використанням засобів Excel за В.М. Меженським Економічне обґрунтування ефективності досліджуваних варіантів

здійснювали за методикою О.М. Шестопаля.

2.4. Ґрунтово-кліматичні умови проведення дослідження

Система утримання ґрунту – чорний пар; ділянка – зрошувана; форма кущів – віялова чотирирукавна без надземного штамба.

Характеристику метеорологічних умов (елементів) місця проведення досліджень за період 2023–2024 рр. виконали на основі даних метеостанції Meteotrek, яка розташована на території навчальної лабораторії «Плодоовочевий сад» НУБіП України за 80 м від дослідного виноградника.

Осінні місяці в роки досліджень були теплими, кліматична осінь тривала 72 – 93 дня, в залежності від року. Умови зволоження в ці роки були задовільні. У 2023 та 2024 роках кількість опадів була більше норми. В 2024 роціопадів випало менше норми, дощі були у вигляді злив, що не дозволило в повній мірі накопичити вологу за осінній період.

Зимовий період в роки досліджень не був тривалим. Температура повітря взимку була нестійкою, морозні періоди чергувались відлигами.

Таблиця 2.1

Погодні умови НЛ «Плодоовочевий сад»

(середнє за 2023-2024 рр.)

Показник	Середні дані	2023	2024
Сума активних температур ≥10 ˚С	3347	3317	3377
Кількість днів з температурою ≥10˚С	182,5	182	183

Опади за рік, мм	602,5	555	650
Дата останніх заморозків	22.04	22.04.23 (-0,5˚С)	23.04.24 (-0,8˚С)
Дата перших приморозків	02.11	24.09.23 (-2,3˚С)	10.11.24 (-0,4˚С)
Середньорічна температура повітря, ˚С	10,5	10,2	10,8

Літній період в роки досліджень був тривалим і теплим, друга половина літа відмічалась посушливою і жаркою погодою. Умови зволоження в літній період за роки досліджень були несприятливими, спостерігались посушливі періоди різної інтенсивності і тривалості.

Протягом періоду досліджень (2023–2024) метеорологічні умови варіювалися, але загалом були сприятливими для вирощування винограду.

За період досліджень середня річна температура повітря становила 10,5°С. Загальна кількість опадів за ці роки в середньому дорівнювала 602,5 мм.

Умови для визрівання пагонів були сприятливими, однак нестача вологи та низькі зимові температури негативно позначались на збереженні бруньок.

2.5. Заходи безпеки праці та охорони навколишнього середовища при вирощуванні винограду

Вирощування винограду є трудомістким процесом, який включає ряд етапів: посадка, догляд за рослинами, обрізка, збори врожаю та обробка виноградників. Кожен із цих етапів пов'язаний з певними ризиками для здоров'я працівників, тому охорона праці є надзвичайно важливим аспектом у виноградарстві.

Слід підкреслити, що новітньому сільськогосподарському виробництві відбувається постйіне зростання та ускладнення технологічних процесів, хімічних засобів захисту рослин, генетично модифікованих організмів, що є небезпечними для життя і здоров'я працівників. Це все необхідно враховувати під час розробки ефективних заходів і засобів з охорони праці, що будуть затверджені на законодавчому рівні [36].

Робота на виноградниках часто вимагає великих фізичних зусиль, таких як копання, підрізка, обрізка рослин, транспортування вантажів, збір врожаю. Постійне навантаження на суглоби, хребет та м'язи може призвести до розвитку захворювань, таких як остеохондроз, розтягнення зв'язок, болі в спині. Під час роботи на схилах також є ризик падінь і травм.

Для запобігання негативному впливу на здоров'я працівників необхідно забезпечити їх відповідними засобами індивідуального захисту. Це можуть бути: еспіратори та маски — для захисту органів дихання під час обробки виноградників хімічними речовинами; захисні рукавички та спеціальний одяг — для запобігання контакту шкіри з пестицидами та іншими агрохімікатами; головні убори, окуляри, креми від сонця — для захисту від сонячних опіків та перегріву; спеціальне взуття — для запобігання травмуванню під час роботи на нерівних ділянках і схилах.

Для зменшення ризиків для здоров’я працівників можна застосовувати органічні та екологічно безпечні методи боротьби з шкідниками і хворобами, такі як біологічні препарати або агротехнічні методи, що знижують потребу в пестицидах. Вибір стійких до хвороб сортів винограду також допомагає зменшити хімічну обробку.

Також необхідне забезпечення робочих місць достатнім рівнем комфорту, зокрема питною водою, місцями для відпочинку та харчування, а також наявність санітарних зон, є важливими аспектами охорони праці. Також слід передбачити хорошу вентиляцію на робочих місцях у закритих приміщеннях (наприклад, у сховищах для винограду).

Приставні драбини та драбини повинні бути обладнані пристроем, що запобігає можливості зсуву та перевертання під час роботи.

На нижніх кінцях приставних драбин і драбин повинні бути пута з гострими наконечниками для встановлення на грунт; драбини повинні бути обладнані пристроями (гачками, ланцюгами), які не дозволяють їм мимоволі розсуватися під час роботи. Нахил драбин має бути не більше 1:3. Сходи та драбини мають бути виготовлені та випробувані відповідно до вимог «Правил з охорони праці при роботі на висоті».

Під час посадки саджанців за допомогою гідробура робітник повинен рухатися за агрегатом на відстані не менше 2 м і стежити за правильним розміщенням шлангів, не допускати їх обертання та згинання. Розміщення шлангів не повинне заважати проведенню робіт. Забороняється працювати на твердих та кам'янистих грунтах.

Вимоги щодо охорони nраці в аварійних ситуаціях.

У разі виникнення пожежі або займання необхідно негайно зупинити всі роботи. Повідомити про пожежу до пожежної служби за телефоном 101 та керівника робіт, сповістити працюючих про загоряння, вжити заходів щодо евакуації людей; розпочати гасіння пожежі за допомогою наявних первинних засобів пожежогасіння [38].

При ураженні електричним струмом необхідно терміново звільнити потерпілого від його дії, відключивши струм найближчим вимикачем або розірвавши ланцюг струму. Якщо це зробити неможливо, то потерпілого слід відокремити від струмопровідних частин, використовуючи захисні засоби або сухі предмети, що не проводять електричний струм. Викликати лікаря та до його прибуття потерпілому надати першу (долікарську) допомогу.

Охорона праці при вирощуванні винограду є важливою складовою частиною аграрного сектору. Працівники виноградників піддаються численним ризикам, пов’язаним з фізичними навантаженнями, хімічними впливами та екстремальними погодними умовами. Забезпечення безпеки праці вимагає впровадження комплексу заходів, серед яких особливу роль

відіграють засоби індивідуального захисту, організація безпечного робочого процесу, навчання працівників, а також застосування екологічно безпечних технологій. Це дозволить не лише знизити ризики травматизму та професійних захворювань, але й покращити загальний рівень ефективності та безпеки в галузі.

РОЗДІЛ 3.
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив краплинного зрошення та регулятора росту на формування елементів продуктивності сортів винограду

Як з наукової, так і з виробничої точки зору для оцінки доцільності проведення агротехнічного заходу дуже важливо знати співвідношення основних елементів продуктивності винограду. У зв'язку з цим проведено дослідження із вивчення впливу препарату «Folial Concentrate» на формування елементів продуктивності винограду без зрошення та зі зрошенням, результати якого представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Вплив краплинного зрошення та регулятора росту на формування плодоношення винограду сорту Аркадія (середнє за 2023-2024 рр.)

Варіант	Способи обробки	Кількість грон на кущі, шт.	Кількість ягід з грона шт.	Продуктивність 1 куща, кг
Без зрошення	Без регулятора (контроль)	15,7	35,5	9,62
	З внесенням регулятора	15,9	42,2	11,54
Із зрошенням	Без регулятора	25,4	28,2	10,31
	З внесенням регулятора	26,9	30,3	12,85

Отримані дані таблиці 3.1 вказують на те, що навантаження кущів винограду столового сорту Аркадія варіювало від 15,7 до 26,9 грон на кущі. Найбільша кількість грон була відмічена у варіанті із застосуванням регулятора «Folial Concentrate» із використанням зрошенням, а найменша у варіанті без використання регулятора росту і зрошення та становила 15,7 грон з куща.

Показник кількості ягід з грона залежить від сортових властивостей та прийомів агротехніки. В наших дослідженнях цей показник варіював від 28,2

до 42,2 шт. Відмічено позитивний вплив препарату «Folial Concentrate» на зав'язування плодів на гроні.

Індивідуальна продуктивність кущів винограду коливалася від 9,62 кг до 12,85 кг, при цьому спостерігалося її збільшення у варіантах із використанням препарату «Foliar Concentrate». Найбільший показник відзначили у варіанті із зрошенням та використанням регулятора росту – 12,85 кг, що на 3,23 кг більше від контролю.

3.2 Урожайність і якість ягід столових сортів винограду залежно від застосування краплинного зрошення та регулятора росту

Основний вплив на урожайність мають кількість грон і середня маса грони. Маса грона залежно від сорту і застосування препарату «Foliar Concentrate» коливалася в досить широких межах від 406,0 до 663,0. Слід відмітити позитивний вплив застосування стимулятора росту на формування грона незалежно від зрошення.

Таблиця 3.2

Вплив краплинного зрошення та регулятора росту на якісні показники винограду сорту Аркадія (середнє за 2023-2024 рр.)

Варіант	Способи обробки	Маса грона, г	Маса ягід з грона, г	Маса гребеня, г	Маса 1 ягоди, г
Без зрошення	Без регулятора (контроль)	613,0	584,6	28,4	14,8
	З внесенням регулятора	663,0	632,9	30,1	15,0
Із зрошенням	Без регулятора	406,0	383,6	22,4	13,5
	З внесенням регулятора	448,0	424,0	24,0	14,2

Суттєвих змін маси гребеня під дією препарату не спостерігалося. Найбільша маса гребня була виявлена у варіанті з препаратом «Foliar

Concentrate» за зрошення виноградної рослини – 30,1 г.

Серед досліджуваних варіантів найбільший позитивний вплив препарату на масу 1 ягоди було виявлено у варіанті на зрошенні та із застосуванням регулятора росту.

Урожайність е важливим критерієм для оцінки ефективності агрозаходу в технології вирощування винограду. Результати експерименту представлені в таблиці 3.3.

У роки досліджень погодні умови були порівняно сприятливими для росту і розвитку виноградної лози та достигання ягід. Рівень урожайності варіював від 10,75 до 13,48 т/га.

Таблиця 3.3

Вплив краплинного зрошення та регулятора росту на урожайність винограду сорту Аркадія (середнє за 2023-2024 рр.)

Варіант	Способи обробки	Урожайність, т/га		
		2023	2024	середня
Без зрошення	Без регулятора	9,5	12,00	10,75
	З внесенням регулятора	10,8	13,08	11,94
Із зрошенням	Без регулятора	11,29	12,93	12,11
	З внесенням регулятора	12,7	14,26	13,48

За середніми даними урожайності винограду сорту Аркадія спостерігалося збільшення урожайності на 2,75 т/га завдяки обробці рослин стимулятором росту «Foliar Concentrate» на краплинному зрошенні.

Отже, вплив регуляторів росту на виноградну лозу вдовольняється поліпшенням агробіологічних показників урожайності. Безпосередня дія досліджуваного регулятора росту на метаболічні процеси в рослині спричинила структурні зміни механічного складу грони, які вплинули на індивідуальну продуктивність кущів винограду.

РОЗДІЛ 4. ПОКАЗНИК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ

Розвиток сільського господарства відбувається відповідно до об'єктивних економічних законів розширеного відтворення, яке тісно пов'язане з інтенсифікацією виробництва.

Виноградарсько-виноробна галузь серед інших галузей сільського господарства займає особливе становище. Продукція її має великий попит у населення. Але ця галузь є однією з найбільш капіталомістких галузей сільського господарства, у зв'язку з чим виникає потреба впровадження ресурсозберігаючих та передових технологій.

У виноградарстві найдоступнішим засобом інтенсифікації є селекція, оскільки впровадження нових сортів у виробництво є менш витратним та ефективним способом збільшення продукції, без чого неможливий розвиток галузі.

Найбільш широко використовують виноград на технічні цілі (близько 80%). Причому найбільша питома вага, що надходить на переробку винограду, використовується для виробництва виноробної продукції (вино, шампанське, коньяк).

Нині у господарствах спостерігається багатосортність виноградних насаджень. Причому з усього різноманіття сортів не всі відрізняються високою врожайністю та якістю продукції в конкретних умовах, що позначається на економічній ефективності галузі, оскільки виникає потреба виробляти додаткові витрати праці та засобів, встановлювати на винзаводах додаткове технологічне обладнання, яке використовується нераціонально. Багатосортність виноградників також дозволяє спеціалізувати кадри на вирощуванні певних сортів, широко застосовувати сортову агротехніку [8].

Оцінюючи впровадження нових сортів (гібридів) у виробництво застосовується цілісна система кількісних і якісних показників. Створений

сорт може набути поширення у виробництві, якщо він забезпечує не тільки більш високий та якісний урожай, а й конкурентоспроможну продукцію. В умовах ринкової економіки необхідно оцінювати сорт виходячи з ринкової оцінки кінцевої продукції.

Нами було проведено оцінку економічної ефективності вирощування столових сортів винограду на території навчальної лабораторії (НЛ) «Плодоовочевий сад» НУБіП України (м. Київ).

Для проведення обрахунків основних показників економічної ефективності ми використовували літературні дані загальних витрат на вирощування винограду, які складали 152346 грн./га, 60 % з яких складали витрати на закладку винограду. За умов застосування досліджуваного препарату спостерігалися додаткові витрати, які складали 2075 грн/га. Середня реалізаційна ціна однієї тони винограду складала 25000 гривень. Урожайність сортів брали середню по досліду.

Вартість продукції визначали множенням врожайності на реалізаційну ціну. Чистий прибуток —це реалізована частина доходу, що залишається після відшкодування понесених витрат. Величина прибутку залежить від кількості та якості реалізованої продукції, рівня собівартості та фактичних цін реалізації. В дослідних варіантах чистий прибуток варіював від 116404 грн., до 172579 грн.

Рівень рентабельності визначається як процентне співвідношення чистого прибутку до повної собівартості реалізованої продукції. Даний показник показує величину прибутку на 1 грн., виробничих витрат та характеризує ефективність їх використання в поточному році [39]. В дослідних варіантах рівень рентабельності варіював від 76,4 до 104,9 %.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування столових сортів винограду сорту Аркадія

Показники	Без зрошення		Із зрошенням (2500 м3 /га)	
	Без регулятора	Foliar Concentrate 500 л/га	Без регулятора	Foliar Concentrate 500 л/га
Урожайність, т/га	10,75	11,94	12,11	13,48
Виробничі затрати на 1 га, грн.	152346	154421	162346	164421
Ціна, грн. за 1	25000	25000	25000	25000
Собівартість 1 т, грн.	39172	37933	38406	37197
Вартість валової продукції на 1 га, грн.	268750	298500	302750	337000
Чистий прибуток на 1 га, грн.	116404	144079	140404	172579
Рівень рентабельності	76,4	93,3	86,4	104,9

Отже, з економічної точки зору серед досліджених столових сортів винограду в умовах НЛ «Плодоовочевий сад» НУБіП України є перспективним вирощування сорту Аркадія зі зрошенням та із застосуванням регулятору росту «Foliar Concentrate» який при урожайності 13,48 т забезпечує рівень рентабельності 104,9%.

ВИСНОВКИ

1. Вплив регуляторів росту на виноградну лозу вдовольняється поліпшенням агробіологічних показників урожайності. Безпосередня дія досліджуваного регулятора росту на метаболічні процеси в рослині спричинила структурні зміни механічного складу грони, які вплинули на індивідуальну продуктивність кущів винограду. Найбільша кількість грон була відмічена у варіанті із застосуванням регулятора «Folial Concentrate» із використанням зрошенням.

2. Індивідуальна продуктивність кущів винограду коливалася від 9,62 кг до 12,85 кг, при цьому спостерігалося її збільшення у варіантах із використанням препарату «Foliar Concentrate». Найбільший показник відзначили у варіанті із зрошенням та використанням регулятора росту – 12,85 кг, що на 3,23 кг більше від контролю.

3. За середніми даними урожайності винограду сорту Аркадія спостерігалося збільшення урожайності на 2,75 т/га завдяки обробці рослин стимулятором росту «Foliar Concentrate» на краплинному зрошенні.

4. Отже, з економічної точки зору на території навчальної лабораторії «Плодоовочевий сад» НУБіП України є перспективним вирощування сорту Аркадія зі зрошенням та із застосуванням регулятору росту Foliar Concentrate який при урожайності 13,48 т забезпечує рівень рентабельності 104,9.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі встановлених закономірностей формування урожайності винограду рекомендовано в центральній Україні вирощувати ранньостиглий столовий сорт Аркадія зі зрошенням та із застосуванням обробки виноградної лози стимулятором росту «Foliar Concentrate» до цвітіння і після, що забезпечить одержання стабільного врожаю та підвищення економічної ефективності даної культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва: підручник. К.: Вища школа, 1995. 267 с.

2. Андрійчук В. Г. Економіка підприемств агропромислового комплексу: підручник К: КНЕУ, 2013. 779 с.

3. Барабаш О.Ю., Федоренко В.С., Гапоненко Б.К. та ін. Овочівництво і плодівництво. К.: Вища школа. 1987. 317с.

4. Барабаш О.Ю. та ін. Овочівництво і плодівництво.К.: Вища школа,1987.- 320с.

5. Величко В.А. Екологія родючості грунтів. К.: *Аграрна наука.* 2010. С. 42-48.

6. Власюк С.Г. та ін. Садівництво і виноградарство: навчальний посібник. К.: Вища школа, 1996.-379с.

7. Власов В. Виноградарська галузь потребує перетворень. Пропозиція. 2014. Спецвипуск. С. 6-9.

8. Власов В. В. Агроекологічне обгрунтування кадастру виноградників України. Вісник аграрної науки. 2012. №2. С. 60-62

9. Джабурія Л. В. Аналіз основних показників розвитку виноградарської галузі України. Виноградарство і виноробство : міжв. тем. наук. зб. Одеса, 2013. Вип. 50. С. 53-57.

9. Гаркуша О. М. Формування ефективного виноградарсько- виноробного підкомплексу АПК України. Миколаїв: МДДА,2001.С.189-212

11. Гель І.М. Історія розвитку виноградарства. Навчальний посібник для студентів спеціальності ”Садівництво і виноградарство”. Львів, 2016. 246 с.

12. Грицаенко А.О. Плодівництво: підручник.-К.: Урожай, 2000. 429с.

13. Державний реестр сортів рослин, придатних для поширення в Україні: витяг станом на 19.08.2014. Міністерство аграрної політики і продовольства України. Офіц. вид. К.: 2019. С. 48-54.

14. Дудник М.О., Коваль М.М. та ін. Виноградарство. К.: Урожай, 1999. 288с.

15. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В. О., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. К. 2005. С. 27 — 29.

16. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» №2354 — VIII від 20.03.2018

17. Злобін Ю.А. Основи екології . К.: Лібра, 1998. 248 с.

18. Каменева Н. В. Застосування регуляторів росту на технічних сортах винограду. Новітні тенденції у харчових технологіях, якість і безпечність продуктів: зб. матер. IX Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Львів, 2017 р. С. 58-65.

19. Каменева Н. Фізіологічні та біохімічні основи підвищення врожаю і якості винограду: монографія: Харків: ФАКТ, 2021. 193 с.

20. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навчальний посібник. О.М. Царенко, Ю.А. Злобін та інші. Суми: Видавництво „Університетська книга", 2000. С. 45 — 57.

21. Куян В. Г., Пелехатий В. М. Плодівництво. Практикум : навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2011. 216 с.

22. Куян В.Г. Плодівництво: навчальний посібник. К.: Вища школа, 1988. 298с.

23. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво підручник. Київ Світ. 2004. 464 с.

24. Ласкавий В.М. столовий виноград в агрокліматичній зоні Запоріжжя. Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Одеса: НПЦ "ІВіВ ім. В.С. Таїрова", 2012. Вип. 49. С. 127-130 .

25. Лупенко Ю. О. Сучасні тенденції розвитку ринку продукції виноградарства в Україні. Виноградарство і виноробство міжвідомчий тематичний науковий збірник. Одеса, 2015. Вип. 52. С. 119-122.

26. Мойсенченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища школа, 1994. 196 с.

27. Іванова, С.О. та ін. Використання біологічно активних речовин при розмноженні винограду. Аграрний вісник Причорномор'я : збірник наукових праць. Одеса: ОДАУ, 2011. Вип.57: Біологічні та сільськогосподарські науки. С.103-108.

28. Ільчук М. М., Коновал І. А., Yc С. І. Методичні підходи до оцінки ефективності підприемницької діяльності аграрної сфери. Економіка АПК. 2017. № 5 (271). С. 51-58.

29. Осадчук І.П., Сакун М.М. Охорона праці в галузях сільського господарства: навч. посіб. Одеса: Барбашин, 2007. 480с.

30. Основи охорони праці: підручник. К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний. К.: Основа. 2003. 472 с.

31. Попов М.О. Економіка сільського господарства: Підручник, К.: Видавництво

«Справа і Сервіс», 2000. 368с.

32. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник К., 2017. 342 с.

33. Шевченко І. В. Прогресивна технологія вирощування винограду в умовах зрошення: монографія. Одеса: ННЦ "ІВіВ ім. В. С. Таїрова", 2007. 157 с.

34. Шейдик К.А., Гончаренко І.І., Маргітай Л.Г.Фази розвитку європейських сортів винограду в контексті погодних умов Закарпатської області «Молодий вчений» №3 (30) • березень, 2016. С.257-254

35. Штірбу А. В., Сівак Н. О. Вплив гібереліну на врожай та якість визрівання лози столових сортів винограду. Agparian Bulletin of tte Black Sea Littoral. 2020. Issue 96. С.111-118.

36. Штирбу А. В., Сивак Н. А. Применение гиббереллина в технологии выращивания столових сортов винограда с партенокарпическим и стеноспермокарпическим типом бессемянности ягод. Виноградарство і 19 виноробство : міжвідом. темат. наук. зб. Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В.С. Таїрова», 2016. Вип. 53. С. 26-267.

37. Штірбу А. В., Сівак Н. О., Олефір О. В., Артюх М. М. Покращення якості столових сортів винограду з ознаками безнасінності за допомогою гібериліну. Modeш Science. 2020. № 9. С. 32-37.

38. Юрченко С.О., Пелих В.Ю.,Основні способи розмноження винограду *Матеріали науково-практично'і' інтернет-конференці'і' "Сучасні напрями та досягнення селекці'і' і насінництва сільськогосподарських культур" (30 березня 2021 року, м. Полтава).* Полтава: ПДАА, 2021. С. 51-53

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: Наказ Міністерства внутрішніх справ України № 1417 від 30.12.2014р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15

2. Про внесення змін до Закону України «Про охорону праці»: Закон України від 21.11.2002р. № 229-IV. URL: http://ponal.rada.gov.ua

3. Савін В.В. Основи екології. Запоріжжя: Прем'ер. 2001. 245с.

4. Сакун М. М., Москалюк І.В. Основи охорони праці: навч.- метод., посіб. Одеса: ВМВ, 2010. 160 с.

5. Сакун М.М. Охорона праці при вирощуванні сільськогосподарських культур: навч. посіб. Одеса: ВМВ, 2009. 184 с.

6. Сергієнко В. Рістрегулюючий та захисний ефект гумінових речовин. *Агро-бізнес сьогодні.* 2001. №7. С. 26-29.

7. Сівак Н. О. Дія гібереліну на ріст грона та ягід винограду нових столових сортів. Матеріали доповідей Міжнар. наук. прак. конф. Миколаїв, 2020. С. 114-116.

8. Слюсар В.Д., Бахтін Ю.Г. Що треба для відродження виноградарства і виноробства України? *Сад, виноград і вино Укра‘і‘ни.* 2001. №3-4. С.24-25.

9. Тараненко О. Г., Каменева Н. В. Підвищення урожаю винограду сорту Ркацителі при застосуванні біорегуляторів росту. Актуальні проблеми розвитку аграрної освіти і науки та підвищення ефективності агропромислового виробництва: зб. матер. між нар. наук.-практ. конф. з нагоди 100 річчя ОДАУ (20-21 вересня 2018 р.). Одеса, 2018. С. 90-91