

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Боруна В. В. «Розробка та обґрунтування режимів краплинного зрошення виноградної шкілки в умовах півдня України», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.08 — виноградарство.

Детальний аналіз дисертації Боруна В. В. «Розробка та обґрунтування режимів краплинного зрошення виноградної шкілки в умовах півдня України» дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

### **1. Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з державними чи галузевими науковими програмами.**

Ключовим фактором, що визначає вихід щеплених саджанців винограду з шкілки являється волога ґрунту, оптимальні обсяги якої забезпечують найкращі умови для зрошування та розвитку щеп, проходженню всіх фізіологічних процесів, визначають вихід та якість саджанців. У південних районах України, де зосереджені всі господарства з вирощування щеплених саджанців винограду, природне надходження вологи необхідних умов зволоження не забезпечує в зв'язку з дефіцитом та нерівномірністю випадання опадів впродовж вегетації, що взагалі виключає можливість вирощування садивного матеріалу. Останнім часом умови природного вологозабезпечення суттєво загострилися, про це свідчать тенденції зміни основних параметрів клімату, внаслідок чого імовірність багаторазового повторення гострого дефіциту вологоспоживання рослин буде тільки посилюватися. Гарантованим методом попередження згубної дії посухи в процесі вирощування садивного матеріалу винограду являється вирощування саджанців в умовах штучного зрошення, зокрема краплинного, яке забезпечує оптимальний водний режим локального обсягу ґрунту на протязі вегетації, активізує продукційні процеси рослин впродовж всього періоду росту і розвитку, гарантує найбільш повну реалізацію біологічного потенціалу. Проте, в зв'язку з високою вартістю прийому, дефіцитом водних ресурсів, застосування зрошення при вирощуванні саджанців винограду, включно з краплинним, суттєво збільшує фінансові та ресурсні витрати, а тому необхідно заздалегідь мати чітке обґрунтування економічної доцільності та ефективності прийому, зокрема визначати потенційні фінансові та ресурсні витрати, обсяги додаткового виходу саджанців винограду, їх вартість, рівень окупності витрат. У цьому сенсі ефективність прийому, в значній мірі залежить безпосередньо від режиму вологості активного шару ґрунту, що підтримується протягом всього терміну вегетації рослин, регулярного моніторингу за обсягами запасів вологи в ґрунті відповідно до розвитку кореневої системи рослин, їх росту та розвитку. Не дивлячись на принципове значення фактору краплинного зрошення виноградного розсадника, досліджень щодо застосування прийому, а відповідно і необхідних, достовірних результатів недостатньо, а доступні часто не повні та викликають певні сумніви щодо їх достовірності. Зокрема, автор роботи зазначає, що сьогодні загальноприйнята технологія вирощування щеплених саджанців передбачає

витрати води, для оптимізації вологості ґрунту, в межах від 350 м<sup>3</sup>/га до 3000 м<sup>3</sup>/га, тобто різняться майже в 10 разів. При цьому взагалі не згадується про наслідки спонтанного зрошення, динаміку вологості активного шару ґрунту, обіг вологи, тощо. Зазначені недоліки технології зрошення виноградного розсадника зумовлені в першу чергу відсутністю чітких та достовірних результатів досліджень з обґрунтування оптимального режиму зрошення шкільки саджанців, глибини та доцільного обсягу зволоження активного шару ґрунту відповідно до особливостей розвитку кореневої системи рослин, рівнів доступності вологи на межі "ґрунт-корені-листя рослин", наростання вегетативної маси, динаміки вологоспоживання, вплив витрачених обсягів поливної води на вихід та якість садивного матеріалу.

Актуальність, теоретична та практична значимість роботи В.В. Борун і полягає в тому, що ній автор детально розглядає баланс обігу природних запасів вологи ґрунту, строки формування щорічного дефіциту вологозабезпечення щеп, визначив верхній та нижній рівні вологості ґрунту, динаміку витрат вологи, для забезпечення оптимальних умов високої приживлюваності щеп, задовільного їх розвитку та ефективного використання штучно привнесеної вологи.

Зазначені та ряд інших питань і стали основою для проведення досліджень з штучного регулювання режиму вологості локального обсягу ґрунту в період вирощування саджанців винограду, як гарантованого, ефективного заходу з попередження стресу рослин, їх задовільного росту та розвитку.

## **2. Достовірність і ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

Достовірність висновків ґрунтується на великому експериментальному матеріалі, одержаному за допомогою загальноприйнятих та специфічних методів, безпосередньо автором. Робота, що представляється до захисту є завершеною, добре проілюстрована таблицями, графіками, більшість яких є авторськими і вдало ілюструють, доповнюють, аргументують наукові положення дисертації. Об'єкт та предмет досліджень логічно пов'язані між собою та окреслюють поле наукового пошуку і спрямовані на розкриття головної авторської ідеї.

Інтерпретація матеріалу коректна, а основні положення дисертаційної роботи перевірена впровадженням у виробництво на підприємствах галузі. Висновки по дисертаційній роботі, зроблені автором, достатньо обґрунтовані та не викликають сумніву.

Висока ступінь достовірності і обґрунтованості наукових висновків, сформульованих у роботі, забезпечується використанням методів математичної статистики, а також розрахунками економічної ефективності досліджуваного режиму зрошення та схеми садіння щеп.

## **3. Наукова новизна і практичне значення роботи.**

Автором на основі теоретичних та експериментальних досліджень сформульована та реалізована наукова концепція про взаємозв'язок РПВГ і приживлюваності щеп, росту та розвитку саджанців винограду шляхом використання різноманітних методів у т.ч. і тензіометрії.

Застосовуючи різноманітні методи дисертантом вперше розроблено диференційований режим краплинного зрошення виноградної шкільки та раціональної схеми садіння щеп, який дозволив зменшити витрати поливної води, більш ефективно її використовувати. Ці переконливі висновки вперше

сформульовані автором роботи на основі детального аналізу зв'язку багаторічних даних динаміки тензіометричного тиску різних горизонтів ґрунту і розвитку кореневої системи саджанців винограду. Проведеними детальними дослідженнями вперше встановлено закономірності впливу РПВГ та схем садіння щеп на основні фізіологічні показники (загальне обводнення, вміст легкозатримуваної води, інтенсивність дихання та транспірації), біохімічні показники (вміст цукрів, крохмалю) тканин листя, пагонів, коренів щеп і саджанців винограду. Визначено закономірності впливу РПВГ та схем садіння щеп у шкільці на біометричні показники росту і розвитку, динаміки наростання вегетативної маси рослин, кореневої системи саджанців винограду. У процесі виконання роботи досліджено особливості вологоспоживання виноградної шкільки, встановлено його структуру та ефективність використання вологи в процесі вегетації виноградних саджанців в шкільці.

Дослідження виконані автором включали наступні завдання:

- визначення динаміки обігу вологи в локальному обсязі ґрунту, залежно від РПВГ;

- визначення особливостей формування контурів зволоження ґрунту щд, їх лінійні розміри залежно від РПВГ та чисельності стрічок краплинного зрошення;

- вивчення особливостей розвитку кореневої системи щеп та саджанців в межах контурів локального зволоження, залежно від РПВГ та схем садіння щеп;

- визначення впливу рівня передполивної вологості активного шару ґрунту (РПВГ) та схем садіння щеп на їх приживлюваність, показники росту і розвитку та основні біолого-фізіологічні показники тканин листків щеп і саджанців винограду;

- визначення впливу рівня ПВГ та схем садіння щеп на показники росту і розвитку вегетативної частини саджанців та їх кореневої системи, вихід саджанців зі шкільки, їх якість;

- виявити особливості вологоспоживання щеплених саджанців залежно від РПВГ та схем садіння щеп;

- дати економічну оцінку досліджуваним режимам краплинного зрошення виноградної шкільки;

Отримані результати досліджень і стали основою для обґрунтування ефективного режиму краплинного зрошення виноградної шкільки, оптимізація якого сприяла кращому розвитку саджанців, підвищила якість та вихід садивного матеріалу винограду, зменшила фінансові та ресурсні витрати, прискорила їх окупність.

Практичне значення роботи та отриманих результатів досліджень полягає в розробці та наступному впровадженні у виробництво високоефективного режиму зрошення шкільки виноградних саджанців, який дозволяє підвищити якість та вихід стандартних саджанців до 60%, на 70% скоротити витрати поливної води, енергетичні, фінансові, матеріальні та трудові ресурси, раціонально використовувати ділянки землі, придатні для вирощування виноградних саджанців.

Наукові положення роботи, що виносяться на захист та висновки сформульовані на основі праць провідних вітчизняних і закордонних фахівців з питань зрошуваного землеробства та великого обсягу експериментальних даних одержаних безпосередньо автором. Робота, що представляється до захисту є

завершеною, добре проілюстрована таблицями, графіками, більшість яких є авторськими і вдало ілюструють, доповнюють, аргументують наукові положення дисертації. Об'єкт та предмет досліджень логічно пов'язані між собою та окреслюють поле наукового пошуку і спрямовані на розкриття головної авторської ідеї.

#### **4. Повнота викладу результатів дисертаційної роботи в опублікованих працях.**

Результати роботи пройшли широку перевірку і доповідалися та обговорювалися на щорічних засіданнях Вчених рад ННЦ "ІВіВ ім. В.Є.Таїрова". Основні ідеї, положення та висновки дисертаційного дослідження оприлюднено на 9 всеукраїнських та міжнародних конференціях, що проводилися в Україні так і за її межами, опубліковані у 20 статтях у т.ч. 7 - у наукових фахових виданнях України, 2 у іноземних виданнях.

Текст автореферату дисертаційної роботи викладено лаконічно і чітко, зі збереженням основних положень досліджень, одержаних автором та представлених в таблицях і графіках. Висновки та пропозиції виробництву, які приведені в авторефераті не мають відхилень від тексту дисертації.

#### **5. Рекомендації щодо використання результатів дисертаційної роботи.**

За результатами даної наукової роботи для виробництва запропоновано високоефективний, ресурсозберігаючий режим зрошення виноградної шкілки, який дозволяє підвищити вихід стандартних саджанців із шкілки до 60%, на 70% і більше зменшити витрати поливної води, заощаджувати на енергетичних, трудових та матеріальних ресурсах, раціонально використовувати земельні ділянки під шкілку. Досліджувані режими зрошення, які показали найбільшу ефективність, пройшли виробничу перевірку та застосовуються при вирощуванні щеплених саджанців винограду в ДП «ДГ «Таїровське» та ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» про що свідчать акти впровадження.

**6. Оцінка змісту дисертації, її завершеність в цілому.** Дисертаційну роботу викладено на 244 сторінках друкованого тексту. Вона складається зі вступу, огляду літератури, методичної та експериментальної частини, висновків, рекомендацій виробництву, додатків, списку використаних джерел, містить 9 таблиць, 38 рисунків. Усі питання викладено послідовно, логічно, структура і обсяг дисертації відповідають вимогам пункту 11 ... «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567.

Автореферат дисертаційної роботи викладено на 24 сторінках комп'ютерного тексту. У ньому наведено 7 рисунків, результати за основними розділами, висновки, практичні рекомендації, список опублікованих праць за темою дисертаційної роботи. Зміст автореферату повністю ідентичний основним положенням дисертації.

#### **«Вступ»**

Розглянуто основну ідею наукової проблеми, обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформовано мету і завдання досліджень, показано зв'язок роботи з науковими програмами і темами, сформульовано новизну одержаних результатів та їх практичне значення.

#### **Розділ 1. «Сучасний стан вивчення проблеми та обґрунтування**

## **напрямую досліджень (літературний огляд)»**

У розділі детально проаналізовано стан, проблеми та перспективи розвитку виноградного розсадництва України. Проведено аналіз результатів наукових праць вітчизняних і зарубіжних авторів з питань зрошення сільськогосподарських культур, показано їх переваги і недоліки. Як результат – встановлено перспективність застосування краплинного зрошення, у тому числі і для поливу виноградної шкільки. Зазначено, що наукових праць стосовно визначення оптимальних режимів краплинного зрошення шкільки щеплених саджанців винограду дуже мало, крім того результати їх не завжди деталізовані, часто дискусійні, проводились на темно-бурих карбонатних, карбонатно-лісовидних суглинках, каштанових супіщаних ґрунтах. І, що найголовніше, – вони стосуються вирощування кореневласних саджанців винограду. Тому проведення наукової роботи з питань розробки оптимальних режимів краплинного зрошення виноградної шкільки в умовах півдня України, а також встановлення їх впливу на формування кількісних і якісних показників щеплених саджанців винограду, їх виходу зі шкільки є надзвичайно актуальними.

### **Розділ 2. «Методика, схеми та умови проведення досліджень»**

Дисертаційна робота виконувалась протягом 2015-2017 рр. у відділі розсадництва і розмноження винограду Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В. С. Таїрова», НААН України.

Матеріалом для досліджень були щепи та щеплені саджанці технічного сорту винограду Каберне Совіньйон та столового сорту Аркадія, які виготовляли на підщепі Ріпарія x Рупестріс 101-14.

Систему краплинного зрошення на виноградній шкільці побудували, застосовуючи краплинні стрічки сербської фірми Peřtan з товщиною стінки 0,15 мм, діаметром – 16 мм, з інтегрованими водовипусками через кожні 20 см і витратою води 1,0 дм<sup>3</sup>/год. Їх розташовували на поверхні ґрунтових «горбиків» під чорною поліетиленовою плівкою товщиною 60 мкм.

У схему досліджень було включено три досліди, які відрізнялися за схемою посадки щеп у шкільці та числом краплинних стрічок. У кожному досліді було по 4 варіанти, у яких РПВГ підтримували на різних рівнях.

### **Розділ 3. «Режими краплинного зрошення та вологоспоживання виноградної шкільки в умовах півдня України»**

У розділі наведено результати досліджень оптимальних режимів краплинного зрошення виноградної шкільки, сумарного вологоспоживання та коефіцієнтів вологоспоживання щеплених саджанців винограду. Встановлено, що на формування режиму краплинного зрошення виноградної шкільки в умовах півдня України впливають РПВГ, схеми посадки щеп у шкільці та природні опади. Згідно з отриманими результатами доведено, що режим зрошення за підтримання різного РПВГ виноградної шкільки необхідне проведення різної кількості поливів з різними поливними нормами води. Зрошувана норма поливної води в свою чергу визначає обсяги сукупного вологоспоживання та ефективність використання вологи, при цьому вихід саджанців зі шкільки їх якість не пропорційний витратам води та рівню ПВГ. Тому оптимізація поливного режиму виноградної шкільки сприяє виходу саджанців, підвищить їх якість та ефективність галузі.

### **Розділ 4. «Показники росту, розвитку та виходу щеплених саджанців винограду залежно від РПВГ, схем посадки щеп у шкільці»**

Викладено результати досліджень по визначенню впливу факторів, що вивчали, на основні фізіолого-біохімічні показники тканин листків, на кількісні та якісні показники розвитку вегетативної маси і кореневої системи щеплених саджанців винограду, їх вихід зі шкілки. Встановлено, що найбільший вміст загальної і легкозатримуваної води було встановлено в тканинах листків щеп, саджанців винограду, які висаджували в шкілці за різною схемою та за підтримання вологості ґрунту на рівні 100-90%, 100-80%, 100-90-80% НВ. На інших варіантах досліду ці показники були меншими. З показниками вмісту легкозатримуваної води корелює і інтенсивність транспірації (ІТ) тканин листків щеп та саджанців винограду, яка крім цього залежить від багатьох абіотичних факторів зовнішнього середовища. Найбільших значень ІТ набувала у рослин варіантів, які вирощували за вологості ґрунту шкілки 100-90% НВ, 100-90-80% НВ протягом періоду вегетації та контролі 1. У середньому, для обох досліджуваних сортів, за вказаними варіантами ІТ знаходилася на рівні 102,7–112,4 мг Н<sub>2</sub>О/дм<sup>2</sup>год. у липні, 118,4–121,4 мг Н<sub>2</sub>О/дм<sup>2</sup>год. – у серпні та 84,4–97,3 мг Н<sub>2</sub>О/дм<sup>2</sup>год. – у вересні. У рослин варіантів, де щепи вирощували за РПВГ 100-80% НВ, ІТ була меншою і не перевищувала 88,3–91,7 мг Н<sub>2</sub>О/дм<sup>2</sup>год. у липні, 111,5–113,2 мг Н<sub>2</sub>О/дм<sup>2</sup>год. – у серпні.

Дані про вміст цукрів та крохмалю в тканинах рослин також свідчать про прямий вплив режиму ПВГ на вихід саджанців та їх якісні показники, при цьому більшим витратам води не відповідає більший вихід та краща якість садивного матеріалу винограду.

#### **Розділ 5. «Економічна оцінка режимів краплинного зрошення виноградної шкілки»**

Оцінюючи ефективність вирощування щеплених саджанців винограду за різних режимів зрошення виноградної шкілки та схем посадки щеп у шкілці автор роботи відзначає, що економічний ефект досягався за рахунок зміни схеми садіння щеп, збільшення виходу щеплених саджанців винограду зі шкілки, економії поливної води, електроенергії.

За підтримання вологості ґрунту на рівні 100-90% НВ, протягом усього періоду вегетації щеплених саджанців винограду (розрахунки наводяться на прикладі сорту Каберне Совінйон) та при посадці щеп винограду в шкілці стрічкою в два рядки загальні витрати на 1 га шкілки дорівнювали 328196,4 грн. (варіант 1.1), 317927,3 грн. (варіант 2.1). Збільшення витрат у варіанті 1.1 досягалось за рахунок збільшення вартості краплинної стрічки на 50,0%, порівняно з варіантом 2.1. При посадці щеп винограду в шкілці стрічкою в один рядок загальні витрати на 1 га шкілки зменшувалися на 88264,5 – 98533,6 грн. (варіант 3.1), в основному за рахунок зменшення вартості робіт згідно технологічних карт. При виході щеплених саджанців винограду зі шкілки 54,4 – 54,5%, середній їх вартості – 15,0 грн., собівартість 1 тис. шт. саджанців дорівнювала 3406,5 – 3503,0 грн., у варіанті 3.1 вона збільшувалась до 4186,6 грн., що пояснюється меншою кількістю щеп, висаджених на 1 га шкілки та меншим виходом щеплених саджанців зі шкілки. Додатковий прибуток з 1 га шкілки у варіантах 1.1, 2.1 складав 71217,0 – 76612,7 грн., у варіанті 3.1 – 64913,9 грн., рівень рентабельності – відповідно 335,5 (варіант 1.1), 346,7 (варіант 2.1) та 261,6% (варіант 3.1). Слід зазначити, що порівняно з контролем 1.2 у варіантах 1.1, 2.1 вартість електроенергії зменшувалась на 72,7 – 79,4%, води – на 72,6%; порівняно з контролем 1.1 у

варіантах 3.1 ці показники були меншими на 72,7%.

Найкращу економічну ефективність забезпечило підтримання вологості ґрунту на рівні 100-80% НВ, протягом усього періоду вегетації щеплених саджанців винограду та при посадці щеп винограду в шкільці стрічкою в два рядки. Такі зміни, порівняно з контролем вартість електроенергії зменшили на 73,0 – 80,0%, води – на 73%. При середній вартості щеплених саджанців винограду – 15,0 грн., собівартість 1 тис. шт. саджанців у варіанті 1.2 дорівнювала 3579,6 грн., у варіанті 2.2 – 3512,7 грн., у варіанті 3.2 вона в середньому збільшувалася на 720,9 грн. Додатковий прибуток був найбільшим у варіанті 3.2 – 49739,4 грн., у варіантах 1.2 та 2.2 – відповідно 37873,8 та 33756,9 грн. Рівень рентабельності у цих варіантах дорівнював 323,0 (варіант 1.2), 334,4 (варіант 2.2), та 254,1% (варіант 3.2).

За підтримання диференційованих РПВГ шкільки – 100-90-80% НВ витрати на 1 га шкільки, собівартість отриманої продукції, рівень рентабельності несуттєво відрізнялися від варіанту 100- 90% НВ.

Варіанти досліду за підтримання РПВГ 100-80-70% НВ, незалежно від схеми розміщення щеп у шкільці, характеризувалися найменшим показником рівня рентабельності (у середньому для обох сортів): 115,6% (варіанти з РПВГ 100-80-70%). Цим показникам поступався тільки контроль 2 (К. 2.1, 2.2) з рівнем рентабельності в 42,7%.

**Загальні висновки** дисертаційної роботи відповідають її змісту, висвітлюють основні наукові результати, а рекомендації, які розроблені на їх основі, сприятимуть зменшенню витрат матеріальних ресурсів, поливної води, підвищать ефективність її використання, вихід та якість саджанців. Перспективне і продовження роботи в майбутньому. Найбільш перспективний напрямок досліджень стосується організації території шкільки та підготовки місць садіння щеп, які були розроблені для традиційної технології зрошення і без змін застосовуються сьогодні. Проте зміна способу поливу змінила і механізми руху вологи в ґрунту, зумовивши малоочікувані наслідки - загибель частини вегетуючих саджанців (щеп). Пояснюється це тим, що за краплинного зрошення вода в ґрунт (в нашому випадку зрошення шкільки) надходить з верхньої точки (горбика) і під впливом сил гравітації та осмосу формує певний контур зволоження. У свою чергу рух води поширюється і на певні обсяги ґрунту, при цьому щепи в цьому процесі не задіяні. Внаслідок таких процесів молоді корені щеп, що тільки утворилися знищуються, а так як міжполивні періоди за краплинного зрошення короткі то знищення коренів проходить неодноразово після кожного чергового поливу. Між тим запаси енергії рослин (щеп), для відновлення знищених коренів обмежені, тому щепи гинуть, або перебувають у пригніченому стані до кінця вегетації, формуючи кількість нестандартного матеріалу. Для усунення причин пошкодження коренів необхідне продовжити дослідження і за позитивних результатів, відмовитися від практики формування горбиків і садіння в них щеп.

Крім цього, автор в своїй роботі приводить лінійні розміри контуру зволоження ґрунту при застосуванні краплинного зрошення на основі яких гарантовано можна стверджувати, що збільшення відстані між стрічками з 15 см до 20-25 см умови забезпечення щеп вологою не змінить, а умови вегетації рослин суттєво покращить. Доцільно також вивчити доцільність прийнятої в минулому

ширину міжрядь виноградної шкілки у 1,4 м, скоротивши їх до 0,7-0,75 м.

Для скорочення витрат поливної води, перспективним являється вивчення можливості формування заданого рівня ПВГ у ґрунті обмеженого еквівалентною глибиною садіння щеп +5 см. Згодом, після формування кореневої системи та освоєння нею більш глибоких горизонтів, оперативно збільшити глибину зволоження.

#### **Зауваження щодо змісту дисертації.**

- розділ 1. "Сучасний стан вивчення проблеми та обґрунтування напряду досліджень" (огляд літератури) в якому автор на 7 сторінках тексту приводить аналіз стану виноградного розсадництва в минулому, який аж ніяк не розкриває технологічних проблем і мало пов'язаний з темою дисертаційних досліджень (ст. 27-33).

- на ст. 34-42 детально розглядаються переваги та недоліки способів та технології зрошення с/г культур, в т.ч. і винограду, які до теми роботи прямого відношення не мають. У цьому ж підрозділі приведено короткий аналіз методів призначення поливного режиму (ст. 38-41) і тільки на 1,5 сторінках приведено короткий огляд принципів дії тензіометрів та практики їх застосування. А між тим майже всі результати, що одержані В.В. Борун у процесі роботи, вперше в дослідженнях з режиму зрошення шкілки, виконувалися безпосередньо з застосуванням тензіометрії.

#### **Розділ 2. «Методика, схеми та умови проведення досліджень»**

- не приведено водні характеристики активного шару ґрунту - НВ, ВРК, вологість зав'ядання, частки запасів вологи ґрунту, доступних рослинам.

- не приведені методи вибору реперних точок для встановлення тензіометрів;

- на ст. 61 зазначено, що глибину шару ґрунту, який підлягав зволоженню, визначали за розвитком коренів, але ж при садінні корені у щеп відсутні, тому необхідно це уточнити, а також пояснити як визначалася доцільна глибина зволоження ґрунту шкілки в процесі вегетації.

- дані приведені на ст. 59-60 доцільно розглядати в розділі "Результати досліджень..."

- нема необхідності повторювати частину методики, у висновках до розділу 2.

#### **Розділ 3. «Режими краплинного зрошення та вологоспоживання виноградної шкілки в умовах півдня України»**

- ст. 76. "Спостерігаючи за розвитком кореневої системи..." прийшли висновку про доцільність зволоження ґрунту, впродовж травня-другої декади серпня, на глибину 40 см. На основі яких даних зроблені висновки? Судячи з рис. 2.2 (ст. 67), глибина садіння щеп не перевищувала 15 см, тому виникає питання чи доцільно підтримувати високу вологість у нижньому, близько 20 см шарі? (40см-15 см = 20 см), тобто значно нижче садіння щеп, до того ж без коренів.

- ст. 77-82 приведено витрати води на зрошення виноградної шкілки, при цьому геометрія контурів зволоження ґрунту, його лінійні розміри не приводяться і не розглядаються, які між тим являються головним аргументом обґрунтування обсягів зволоження і відповіддю на попереднє питання (ст. 61,76).

- на ст. 84 приведені загальні витрати води для зрошення на контрольних ділянках К-1=3000 м<sup>3</sup>/га та К-2=350 м<sup>3</sup>/га. Для визначення, на скільки такий



режим задовольняв потребу щеп-саджанців у волозі доцільно привести дані з динаміки вологості активного шару ґрунту на цих варіантах дослідів.

- на ст. 85-92 розглянуто сукупне вологоспоживання шкілки та його структуру, залежно від РПВГ та схем садіння щеп, але не приводиться відповіді на причини великих непродуктивних витрат води, до того ж частина площі живлення була замульчованою. Які пропозиції автора роботи для більш продуктивного використання дефіцитної вологи?

**Розділ 4. «Показники росту, розвитку та виходу щеплених саджанців винограду залежно від РПВГ, схем посадки щеп у шкілці»**

- на ст. 93 приведено графік приживлюваності щеп на рівні 68-75%, який не має суттєвої різниці між варіантами дослідів, а вихід саджанців значно менший у т.ч. і на зрошуваних варіантах дослідів (52,7-54,8% та 50,5-52,8%). Питання до автора роботи, на якому етапі вегетації виникають стресові явища у рослин і які безпосередньо впливають на вихід саджанців та можливі варіанти їх усунення.

- на ст.121-133 розглянуто закономірності формування кореневої системи щеп та саджанців в умовах різного ПРВГ. До цього необхідно привести дані про і обсяги та глибину ґрунту де формується основна маса коренів, бажано в долях до загальної їх маси або довжини, що являється важливим теоретичним та практичним аргументом для визначення глибини та обсягів доцільного зволоження ґрунту.

- на ст.151 приводяться висновки з впливу схеми садіння щеп на розвиток коренів. Зазначається, що більш сприятливі умови для розвитку коренів складаються при садінні щеп в 1 стрічку. А які фактори пригнічують ріст та розвиток коренів за садіння щеп у 2 стрічки в умовах еквівалентного ПРВГ і перспективні пропозиції з їх подолання?

-ст. 153. № 9 висновків. Слід чітко визначитися в необхідності монтажу 1-ї або 2-х стрічок к.з. Це має принципове значення при формуванні витрат на зрошення, економіку галузі.

**8. Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Рецензована робота Боруна В. В. "Розробка та обґрунтування режимів краплинного зрошення виноградної шкілки в умовах півдня України» виконана на високому науковому та методичному рівні, є завершеною науковою працею, у якій отримані нові наукові результати, що мають теоретичну і практичну цінність та загалом збільшують вихід щепленого садивного матеріалу винограду зі шкілки до 60–65%. Це сприяє забезпеченню галузі високоякісним вітчизняним садивним матеріалом винограду.

Висновки в дисертації достатньо аргументовано та викладено в логічній послідовності.

Оформлення дисертації і автореферату відповідає діючим нормативним документам. Автореферат і опубліковані праці відображають основний зміст дисертації. Зміст дисертації та автореферату — ідентичні.

Дисертант досконало володіє методиками досліджень, конкретно і логічно викладає матеріал.

Аналіз дисертаційної роботи, автореферату і наукових праць, опублікованих автором, свідчить, що він виконав цілком завершену науково-дослідну роботу, яка збагатила теорію і практику садівництва України з

вирощування садивного матеріалу сортів винограду залежно від використання розроблених ним агротехнологічних заходів.

За даними експериментальних досліджень, змістом, аргументованістю висновків, повнотою викладу результатів у друкованих фахових та інших виданнях дисертаційна робота Боруна В. В. «Розробка та обґрунтування режимів краплинного зрошення виноградної шкілки в умовах півдня України» є завершеною науковою працею, що цілком відповідає вимогам ДАК МОН України пункту 11 .... «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, що ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук, а її автор Борун В. В. заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.08 – виноградарство.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор  
кафедри виноградарства та плодоовочівництва  
факультету агротехнологій  
Миколаївського національного аграрного університету  
МОН України

І. В. Шевченко

Підпис І. В. Шевченка засвідчую

*Горачанник ВК*



*Л.В. Машкіна*