

8. Липовий В.Г. Вплив способу сівби, густоти рослин і добрив на ріст і розвиток гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Зб. наук. праць ВДАУ. 2000. Вип. 7. С. 33–37.

9. Голуб И.А. Продуктивность сорго сахарного в зависимости от густоты растений, ширины междурядий и норм минеральных удобрений. Корма и кормопроизводство. 1990. Вып. 30. С. 11–13.

10. Невзоров А.И. Влияние различного уровня минерального питания на урожайность кукурузы на силос. Вестник МичГАУ. 2014. № 4. С. 15–18.

11. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур / Держ. коміс. України по випробуванню та охороні сортів рослин; Під ред. В.В. Волкодава. К., 2000. 100 с.

12. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строганова, М.П. Власова. М.: АН СССР, 1961. 137 с.

13. Макаров Л.Х. Соргові культури: монографія. Херсон: Айлант, 2006. 264 с.

14. Бондаренко В.П. Продуктивность сахарного сорго на каштановых почвах от влагообеспеченности посевов, густоты растений и минеральных удобрений: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 «Растениеводство». К., 1981. 22 с.

УДК 634.8:631.537:631.6:626.8

ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ ЗА УМОВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Зеленянська Н.М. – д.с.-г.н., с.н.с.,

Національний науковий центр

«Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова»

Борун В.В. – аспірант,

Національний науковий центр

«Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова»

У статті наведені результати досліджень щодо впливу різних рівнів передполивної вологості ґрунту виноградної шкільки на формування листкового апарату щеплених саджанців. Показано, що щепи та саджанці винограду рекомендовано вирощувати за підтримання вологості ґрунту шкільки на рівні 90% НВ, 90–80% НВ та 80% НВ, а щепи винограду висаджувати у два рядки з монтажем двох краплинних стрічок або в один рядок із монтажем однієї краплинної стрічки. За таких умов культивування щеплені саджанці винограду відрізнялися кращим розвитком листкового апарату: збільшувалися кількість листків, їх діаметр, площа листкової поверхні та облиств'яність. У результаті одержано щеплені саджанці винограду, які за показниками розвитку вегетативної маси і кореневої системи відповідали параметрам ДСТУ 4390:2005.

Ключові слова: щеплені саджанці винограду, краплинне зрошення, рівні передполивної вологості ґрунту, кількість листків, діаметр листків, площа листкової поверхні, облиств'яність.

Зеленянская Н.Н., Борун В.В. Формирование листового аппарата привитых саженцев винограда при капельном орошении

В статье приведены результаты исследований влияния различных уровней передполивной влажности почвы виноградной школки на формирование листового аппарата привитых саженцев. Показано, что прививки и саженцы винограда рекомендуется выращивать, поддерживая влажность почвы школки на уровне 90% НВ, 90–80% НВ и 80% НВ, а прививки винограда высаживать в две строчки с монтированием двух капельных лент или в одну строчку с монтированием одной капельной ленты. При таких условиях культи-

вирощування привитих саджанців винограду отличались лучшим развитием листового аппарата: увеличивались количество листьев, их диаметр, площадь листовой поверхности и облиственность. Результатом было получение привитых саджанцев винограда, которые по показателям развития вегетативной массы и корневой системы соответствовали параметрам ДСТУ 4390:2005.

Ключевые слова: привитые саджанцы винограда, капельное орошение, уровни пред-поливной влажности почвы, количество листьев, диаметр листьев, площадь листовой поверхности, облиственность.

Zelenyanskaya N.N., Borun V.V. Formation of the leaf apparatus of grafted grapes saplings under drip irrigation

The article presents the results of research on the influence of various levels of pre-irrigation soil moisture of the grape nursery on the formation of the leaf apparatus of grafted saplings. It is recommended to grow grafts and saplings of grapes maintaining soil moisture in the grape nursery at 90% (the lowest water holding capacity) LWHC, 80% LWHC and 90–80% LWHC; grafting grapes should be planted in two lines with the installation of two drip tapes or in one line with the installation of one drip tape. Under such cultivation conditions, grafted saplings of grapes differed by better development of the leaf apparatus: the number of leaves, their diameter, leaf area and leafiness increased. As a result, we got grafted grapes saplings that met the parameters of DSTU 4390:2005 in the indices of vegetative mass and root system development.

Key words: grafted grapes saplings, drip irrigation, levels of pre-irrigation soil moisture, number of leaves, leaf diameter, leaf surface area, leafiness.

Постановка проблеми. Розвиток виноградарства та виноробства в Україні значною мірою залежить від стану виноградного розсадництва. Останнє визначає якість, категорію садивного матеріалу та, відповідно, категорію промислових насаджень винограду. Для створення виноградників нового типу варто використовувати тільки сертифікований садивний матеріал винограду клонового походження з гарантією сортової відповідності, вільний від вірусних і бактеріальних хвороб. Це вимагає розробки нових підходів до технології виробництва сертифікованого щепленого садивного матеріалу винограду.

У південному регіоні України природне поєднання довгого теплого періоду з великою кількістю сонячної енергії, м'яких коротких зим дає змогу отримувати високі врожаї якісного винограду [1, с. 88; 2, с. 10]. Разом із тим природне зволоження ґрунту є недостатнім – середня кількість опадів за рік становить 415 мм, які випадають влітку у вигляді злив та восени – у вигляді обложних дощів.

Відомо, що при вирощуванні щеп і саджанців винограду у шкільці особливо небезпечними є низька вологість і висока температура повітря. При температурі повітря вище 25°C процес асиміляції в листках сповільнюється, при 30–35°C інтенсивність фотосинтезу різко знижується, а інтенсивність дихання, навпаки, підвищується. Рослини втрачають органічну речовину, воду, як наслідок, температура їх організму підвищується стосовно навколишнього повітря на 4–8°C, а іноді і більше, що супроводжується вираженою депресією процесу фотосинтезу. Усунути такий негативний вплив факторів зовнішнього середовища на щепи і саджанці винограду протягом періоду їх вегетації в шкільці можна шляхом застосування зрошення.

На важливу роль оптимального водного режиму ґрунту виноградної шкільки у підвищенні виходу щеплених саджанців винограду, особливо у зоні нестійкого зволоження, вказують багато науковців [3, с. 5; 4, с. 24; 5, с. 5; 6, с. 23].

Для поливу виноградної шкільки найчастіше використовували полив по рівчачках і дощування. Але ці способи мають низьку надійність: складна організація виконання, висока енергоємність, подача великих поливних норм. При таких способах поливу нерівномірний розподіл води по зрошуваній площі і часте ло-

кальне перезволоження ґрунту призводять до великих втрат води на фізичне випаровування, зумовлюють зміну структурно-агрегатного складу ґрунту, стимулюють розвиток кольмантажа і розвитку бур'янів, а також ускладнюють виконання прийомів із захисту рослин від хвороб та шкідників. Зменшити негативний вплив більшості зазначених недоліків або усунути їх взагалі й істотно підвищити ефективність використання поливної води дає змогу впровадження краплинного зрошення. Варто зазначити, що наукових робіт, пов'язаних із застосуванням краплинного зрошення у виноградному розсадництві, дуже мало.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці, які займалися вивченням загальних питань щодо підтримання вологості ґрунту у виноградній шкілці, дійшли висновку, що вологість ґрунту треба підтримувати у межах 80–100% НВ, у період визрівання пагонів – знижувати передполивний поріг до 65–75% НВ. При застосуванні технології висаджування щеп винограду у ґрунтові «горбики» зрошення виноградної шкілки проводили поверхневим способом – по рівчаках та дощуванням. При таких поливах на 1 га шкілки за сезон вегетації необхідно було подавати 3100–3500 м³ води, а перші 1–2 поливи проводити невеликою нормою 150–200 м³/га. Це забезпечувало високу вологість ґрунту в «горбиках» (які прикривали щепи винограду та захищали «спайку» від підсушування) та міжряддя шкілки [7, с. 196–198].

Переведення виноградного розсадництва на промислову основу відкрили перспективи для впровадження нових способів зрошення виноградної шкілки з використанням туманоутворюючих установок, імпульсного і краплинного зрошення. Вони набули особливої актуальності при використанні сучасної технології висаджування щеп винограду відкритим способом у ґрунтові «горбики», вкриті поліетиленовою плівкою. Оскільки вони сприяють зниженню температури повітря, листового апарату рослин, збільшенню порівняної вологості приземного шару повітря, ефективному впливу на фізіологічні процеси щеп, їх приживлюваність, якість і вихід саджанців, дають змогу скоротити норми подачі води [3, с. 8–9]. Але для їх застосування необхідно мати в експлуатації стаціонарні аерозольні, туманоутворюючі та інші установки.

Нині перевагу надають краплинному зрошенню. Це спосіб поливу, при якому вода через розгалужену систему магістральних, розподільних, поливних трубопроводів і краплинні водовипуски подається локально, безпосередньо в кореневмісний шар ґрунту, підтримуючи його вологість в оптимальному діапазоні упродовж усього періоду вегетації в окремії смузі зволоження. Його широко використовують для поливу садів, виноградників, ягідників, зернових, баштанних, технічних та інших культур [8]. Почали застосовувати спосіб краплинного зрошення і для поливу виноградних шкілок, але науково-практичного, економічного обґрунтування доцільності його застосування донині немає.

Окремі роботи в цьому напрямі проводили А.В. Кириченко, А.В. Дутова і Н.В. Белік в умовах Ростовської області на темно-бурих карбонатних і карбонатно-лісовидних суглинках. М.С. Григоров, Н.В. Курапіна та інші проводили дослідження в умовах Волгоградської області в зоні різко континентального клімату на каштанових ґрунтах. У результаті було встановлено, що краплинне зрошення забезпечувало економію води до 10 разів. РПВГ у період укорінення кореневласних живців у шарі ґрунту 0,0–0,6 м необхідно підтримувати на рівні 85–90% НВ, а в період росту – 70–75% НВ [3, с. 8; 4, с. 24; 9, с. 27].

За даними Д.Е. Гусева, краплинне зрошення порівняно з дощуванням забезпечує економію зрошувальної води до 10 разів при високому виході саджанців

першого сорту. Швидкість подачі води крапельницями відповідає всмоктувальній здатності ґрунту і може варіюватись у межах від 1,0 до 12,0 л/год. У період укорінення щеп винограду вологість ґрунту у шарі 0,0–0,6 м рекомендовано підтримувати у межах 85–90% НВ, у період росту – у межах 70–75% НВ. За таких РПВГ фактична поливна норма становила 100 м³/га, зрошувальна норма – 1500 м³/га. Приживлюваність саджанців у цьому варіанті дорівнювала 92%, вихід саджанців першого сорту – 75% [4, с. 22].

У ґрунтово-кліматичних умовах півдня України дослідження зі зрошення виноградної шкільки на основі мікрозрошення не проводилися. Тому залишаються мало вивченими та висвітленими питання, які пов'язані з визначенням впливу різних РПВГ на формування біометричних показників росту, розвитку щеплених саджанців винограду, зокрема листового апарату. Дослідження цих питань зумовило актуальність теми статті та визначило її мету.

Постановка завдання. Метою нашої роботи було встановити вплив оптимальних РПВГ на розвиток листового апарату щеплених саджанців винограду та їх відповідність ДСТУ 4390:2005.

У 2014–2017 рр. дослідження проводили на щепках і саджанцях винограду сортів Каберне Совіньйон і Аркадія у відділі розсадництва і розмноження винограду Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова». Щепи виготовляли на підщепі Р x Р 101-14.

Ґрунт, на якому розміщували шкільку щеплених саджанців винограду, – чорнозем південний, важкосуглинковий.

У роботі використовували краплинні стрічки діаметром 16 мм з інтегрованими водовипусками через кожні 10 см і витратою води 1,0 дм³/год. Стрічки розташовували по поверхні ґрунтових «горбиків» під чорною поліетиленовою плівкою товщиною 60 мкм.

У схему досліджень було включено три досліди, які відрізнялися за схемою садіння щеп у шкільці та розміщенням краплинних стрічок. У кожному досліді було по 4 варіанти, в яких вологість ґрунту підтримували на різних рівнях.

Схема проведення досліджень була наведеною нижче.

Дослід 1 – посадка щеп у два рядки з монтажем двох стрічок краплинного зрошення.

Варіант 1.1 – РПВГ 90% НВ;

Варіант 1.2 – РПВГ 80% НВ;

Варіант 1.3 – РПВГ 90% НВ у період укорінення щеп, надалі 80% НВ;

Варіант 1.4 – РПВГ 80% НВ у період укорінення щеп, надалі 70% НВ.

Дослід 2 – посадка щеп у два рядки з монтажем однієї стрічки краплинного зрошення.

Варіант 2.1 – РПВГ 90% НВ;

Варіант 2.2 – РПВГ 80% НВ;

Варіант 2.3 – РПВГ 90% НВ у період укорінення щеп, надалі 80% НВ;

Варіант 2.4 – РПВГ 80% НВ у період укорінення щеп, надалі 70% НВ.

Дослід 3 – посадка щеп в один рядок з монтажем однієї стрічки краплинного зрошення.

Варіант 3.1 – РПВГ 90% НВ;

Варіант 3.2 – РПВГ 80% НВ;

Варіант 3.3 – РПВГ 90% НВ у період укорінення щеп, надалі 80% НВ;

Варіант 3.4 – РПВГ 80% НВ у період укорінення щеп, надалі 70% НВ.

Контролями були варіанти, де полив проводили за загальноприйнятою технологією вирощування щеплених саджанців винограду (зрошувальна норма дорівнювала 3 200 м³/га) (контроль 1) і з мінімальною зрошувальною нормою – 350 м³/га (контроль 2), а щепи висаджували в один (К 1.1, 2.1) та два (К 1.2, 2.2) рядки.

Вологість ґрунту контролювали термостатно-ваговим методом у прошарку ґрунту 0–60 см. Строки проведення поливів і тривалість міжполивного періоду визначали на основі динаміки вологозапасів кореневмісного шару ґрунту. Найменшу польову вологоємність ґрунту визначали у непорушеному ґрунті методом заливних майданчиків, величину норми поливу (м³/га) – за формулою О.М. Костякова.

Обліки ступеню розвитку асиміляційного апарату щеплених саджанців винограду, зокрема, кількість листків, діаметр листків, їх площу, площу листової поверхні та обліств'яність саджанців, проводили ампелометричним методом С.О. Мельника, В.І. Щегловської, у період завершення росту пагонів, коли на рослинах розвивалась максимальна кількість листків [10, с. 83].

Після викопування щеплених саджанців винограду визначали основні біометричні показники розвитку вегетативної маси та кореневої системи [11].

Виклад основного матеріалу дослідження. Листки виноградної рослини виконують ряд важливих функцій: у листках відбувається процес фотосинтезу, у результаті транспірації (яка здійснюється листками) виключається їх перегрів, розвивається сисна сила, яка забезпечує безперервне поглинання і пересування води і поживних речовин по рослині. Завдяки процесу дихання в листках вивільняється енергія, необхідна для низки інших процесів метаболізму. Через листовий апарат здійснюється інтенсивний газообмін між рослинами і навколишнім середовищем. Тому стан виноградної рослини істотно залежить від розвитку листового апарату. Відповідно, для ефективного вирощування щеплених саджанців винограду у шкільці необхідно створювати і підтримувати оптимальні умови, які забезпечуватимуть його активний ріст. Згідно з літературними даними, до таких факторів належить вологість ґрунту виноградної шкільки.

Найменша польова вологоємність ґрунту для ділянки під шкількою дорівнювала 27,32% від маси сухого ґрунту. Саме цю величину ми брали за основу для підтримання різних РПВГ. Експериментальні дані свідчать, що найсприятливіші умови для росту і розвитку асиміляційного апарату саджанців винограду складались у варіантах 3.1, 3.3, 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, де РПВГ підтримували в межах 90% та 90–80% НВ (табл. 1, 2). Так, у рослин цих варіантів, порівняно з контрольними, формувалася більша кількість листових пластинок: у середньому це на 2,0–12,0 шт. більше відповідно до контролів 1 і 2, як для сорту Каберне Совіньйон, так і для сорту Аркадія. Варіанти, де РПВГ підтримували на рівні 80% та 80–70% НВ, цей показник був меншим за контроль 2 на 2,0 шт. листових пластинок і більшим за контроль 2 – на 3,0–4,0 шт. листових пластинок.

За показниками діаметру та площі листових пластинок також було помічено вже встановлену вищу закономірність від РПВГ шкільки.

Найбільші за розмірами листові пластинки мали рослини у варіантах 3.1, 3.3, 1.1, 1.3, 2.1, 2.3 з оптимальними РПВГ. Так, наприклад, середній діаметр листків саджанців сорту Каберне Совіньйон дорівнював 9,45 см і перевищував контроль 1 та контроль 2 на 0,90 см і 2,27 см відповідно. Середній діаметр листків рослин у дослідних варіантах із РПВГ 80% НВ за цим показником поступався контролю 1 та перевищував показник контролю 2 у середньому на 1,26–2,05 см. Аналогічну закономірність було встановлено і для сорту Аркадія.

Таблиця 1

**Розвиток листкового апарату щеплених саджанців винограду
сорту Каберне Совіньйон за різних РПВГ**

Варіанти дослідів	Кількість листків, шт.	Діаметр листків, см	Площа листків, см ²	Площа листкової поверхні, дм ²	Облиств'яність саджанця, дм ² /м
К 1.1	22,0	8,70	71,42	15,71	14,71
К 1.2	24,0	8,40	69,30	16,63	17,42
К 2.1	12,0	7,18	50,69	6,08	8,57
К 2.2	11,0	7,18	50,69	5,58	8,38
1.1	24,4	9,63	76,17	18,59	15,39
1.2	21,1	8,44	69,00	15,48	15,09
1.3	25,4	9,52	72,98	18,54	16,58
1.4	19,0	8,18	59,66	11,34	11,66
2.1	24,1	9,62	77,75	18,74	15,80
2.2	20,9	8,50	69,50	14,30	14,88
2.3	23,6	9,70	76,96	18,16	15,50
2.4	19,2	8,12	61,90	11,88	12,11
3.1	26,2	9,65	77,02	19,79	15,74
3.2	22,8	9,23	68,80	16,18	13,59
3.3	26,6	9,25	70,00	18,62	15,06
3.4	19,9	8,19	59,50	11,84	11,00
НП ₀₅	1,90	0,42	5,02	0,66	0,71

Таблиця 2

**Розвиток листкового апарату щеплених саджанців винограду
сорту Аркадія за різних РПВГ**

Варіанти дослідів	Кількість листків, шт.	Діаметр листків, см	Площа листків, см ²	Площа листкової поверхні, дм ²	Облиств'яність саджанця, дм ² /м
К 1.1	20,0	10,10	82,59	16,52	13,82
К 1.2	19,0	10,34	87,53	16,63	15,72
К 2.1	12,0	8,00	58,00	6,96	8,19
К 2.2	11,0	8,00	54,00	5,94	7,62
1.1	21,5	9,92	80,98	17,41	15,39
1.2	20,0	9,69	77,27	15,45	13,97
1.3	22,1	10,06	83,76	18,51	16,43
1.4	18,4	8,19	67,47	12,41	13,08
2.1	21,2	9,21	70,40	15,82	14,53
2.2	19,8	8,76	68,63	13,93	14,41
2.3	22,1	8,80	74,21	16,40	16,05
2.4	19,2	8,63	67,27	12,92	14,05
3.1	24,4	10,36	89,07	21,73	15,96
3.2	20,8	9,99	82,08	17,21	13,09
3.3	23,0	10,05	82,60	18,99	14,46
3.4	19,7	8,31	63,61	12,53	12,62
НП ₀₅	1,06	0,34	5,31	0,70	0,65

Збільшення площі листової поверхні призводить до збільшення фотосинтечної площі рослин загалом, значного накопичення метаболітів та стійкості рослин до негативних факторів довкілля. У варіантах із РПВГ 90% та 90–80% НВ у саджанців обох сортів формувалася найбільша площа листової поверхні – 18,51 дм², при відповідних значеннях контролю 1 – 16,17 дм², контролю 2 – 5,83 дм² (сорт Каберне Совіньйон) та 17,94 дм² при відповідних значеннях контролю 1 – 16,57 дм², контролю 2 – 6,45 дм² (сорт Аркадія). У варіантах, де РПВГ підтримували на рівні 80% та 80–70% НВ – цей показник зменшувався щодо вищенаведених найкращих варіантів: у саджанців сорту Каберне Совіньйон на 2,24 дм² та 6,88 дм², у саджанців сорту Аркадія на 1,62 дм² та 5,32 дм² відповідно.

У вищенаведеній залежності знаходився і показник облиств'яності саджанців винограду обох сортів. Цей показник характеризується сумою листової поверхні і розподілом листків по довжині пагону. Серед дослідних варіантів сорту Каберне Совіньйон найбільшим значенням характеризувалися рослини у варіантах із РПВГ 90% та 90–80%, в середньому становили 15,49 дм²/м, але на 0,57 дм²/м поступалися контролю 1, який становив 16,06 дм²/м. Рослини варіантів із РПВГ 80% та 80–70% НВ були меншими за контроль 1 на 0,75 дм²/м та 4,47 дм²/м відповідно. Рослини контролю 2 характеризувалися майже вдвічі меншими показниками щодо контролю 1.

У саджанців сорту Аркадія, які культивували у шкільці за РПВГ у межах 90% та 90–80% НВ, показник облиств'яності дорівнював 15,32 дм²/м, що на 0,55 дм²/м більше за контроль 1 та на 7,42 дм²/м більше за контроль із мінімальною зрошувальною нормою. У саджанців сорту Каберне Совіньйон за аналогічних РПВГ шкільки облиств'яність дорівнювала 15,67 дм²/м, що більше на 1,07 дм²/м за контроль 1 та на 7,17 дм²/м – за контроль 2. Після підтримання РПВГ шкільки в межах 80% НВ показник облиств'яності зменшувався на 0,83 дм²/м, після підтримання РПВГ 80–70% НВ – на 2,07 дм²/м.

Загалом варто зазначити, що різниця з контролем 1 була несуттєвою або ж показники були на його рівні. І це зрозуміло, оскільки у контролі 1 підтримувався оптимальний рівень вологості ґрунту протягом усього періоду вегетації саджанців.

Для оцінки зв'язку між РПВГ шкільки та кількістю листків, їх площею, площею листової поверхні та облиств'яності було проведено статистичний аналіз отриманих експериментальних даних. Їх результати свідчать про наявність високої кореляційної залежності між цими показниками – 0,93 (кількість листків), 0,88 (площа листків), 0,95 (площа листової поверхні) та 0,95 (облиств'яність саджанця).

Згідно із ДСТУ 4390:2005 щеплені саджанці винограду мають відповідати таким вимогам:

- однорічний пагін має бути добре розвинутий, визрілий, живий, здоровий, без механічних морозних, градових пошкоджень, без ураження хворобами і шкідниками; довжина визрілої частини пагону має бути не меншою 150 мм, товщина – не меншою 5 мм.

- основні корені мають бути живі, розміщені по колу основи саджанця, зрізи соковиті, біло-жовтуватого кольору; кількість основних коренів має бути не меншою 3 шт., довжина – не меншою 120 мм.

Результати наших досліджень довели, що щеплені саджанці винограду, які культивували у шкільці за РПВГ 90%, 90–80%, 80% НВ мали потужний асиміляційний апарат, за розвитком вегетативної маси і кореневої системи повністю відповідали вимогам ДСТУ 4390:2005. Так, довжина пагонів саджанців сорту Каберне Совіньйон та Аркадія в середньому дорівнювала 121,3–126,1 см, довжина визрілої

частини – 47,6–53,7 см, діаметр пагонів – 0,56–0,62 см. По колу базальної частини саджанців утворювалось 5–6 шт. коренів I порядку з діаметром 2,20–2,63 мм [12].

Висновки та пропозиції. Для росту і розвитку щеп і саджанців винограду РПВІ у шкільці рекомендовано підтримувати у межах 90% НВ, 90–80% НВ та 80% НВ. Вони позитивно впливали на формування, розвиток листкового апарату рослин загалом та параметри розвитку вегетативної маси і кореневої системи. У подальших дослідженнях необхідно провести економічне обґрунтування застосування краплинного зрошення для виноградної шкільки і рекомендувати для впровадження у виробництво один найбільш оптимальний РПВІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зеленианская Н.Н. Способы орошения виноградной школки и методы их контроля / Н.Н. Зеленианская, В.В. Борун. Виноградарство і виноробство: міжв. темат. наук. зб. Одеса: ННЦ «ІВІВ ім. В.Є. Таїрова», 2016. Вип. 53. С. 88–93.
2. Павелківська О.Є. Обґрунтування режимів краплинного зрошення молодих виноградників столових сортів в умовах Південного степу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації». Київ, 2013. 20 с.
3. Кириченко А.В. Тензиометрический способ определения влажности почвы при выращивании саженцев в виноградных школках / А.В. Кириченко, А.В. Дутова, Н.В. Белик. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2013. № 2 (10). С. 1–10.
4. Григоров М.С. Капельное орошение саженцев винограда, молодых и плодоносящих виноградников Волгоградской области / М.С. Григоров, Н.В. Курапина, Д.Э. Гусев. Труды КубГАУ. 2008. С. 23–25.
5. Рябов С.В. Обґрунтування технології мікрозрошення розсадника та саду мінералізованими водами в умовах півдня Одеської області : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації». Київ, 2005. 20 с.
6. Курапина Н.В. Выращивание саженцев винограда при капельном орошении / Н.В. Курапина, Д.Э. Гусев. Виноделие и виноградарство. 2010. № 6. С. 23–25.
7. Мишуренко А.Г. Виноградный питомник / А.Г. Мишуренко, М.М. Красюк. Москва: Агропромиздат, 1987. 268 с.
8. Ромащенко М.І. Рекомендації з оперативного контролю та управління режимом зрошення сільськогосподарських культур із застосуванням тензиометричного методу / Ромащенко М.І., Корюненко В.М., Муромцев М.М. Київ: ТОВ ДІА, 2012. 72 с.
9. Кружилин И.П. Элементы технологии выращивания саженцев винограда при капельном орошении / И.П. Кружилин, Н.В. Курапина, Д.Э. Гусев. Природообустройство. 2008. № 3. С. 25–28.
10. Мельник С.А. Амперометрический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста / П.А. Мельник, В.И. Щигловская. Труды Одесского с.-х. института. Одесса, 1951. Т. VIII. С. 82–88.
11. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / Иванченко В.И., Бейбулатов М.Р., Амирджанов А.Г. и др.; под ред. А.М. Авидзба. Ялта: Институт винограда и вина «Магарач», 2004. 264 с.
12. Борун В.В. Капельный способ орошения виноградной школки на юге Украины. Zbiyr artykułow naukowych recenzowanych. (1) Z 40 Zbiyr artykułow naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (30.11.2017). Warszawa, 2017. С. 13–19.