

ВПЛИВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ТА НАВАНТАЖЕННЯ СУЦВІТТЯМИ НА РІСТ І РОЗВИТОК МАТОЧНИХ КУЩІВ ВІНОГРАДУ

Н. М. ЗЕЛЕНЯНСЬКА

доктор сільськогосподарських наук, заступник директора з науково-інноваційної діяльності

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9303-8686>

E-mail: natalyanikolaevna2019@ukr.net

О. І. ГОГУЛІНСЬКА

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник відділу розсадництва, розмноження та біотехнології винограду

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3542-6143>

E-mail: helena.kovb@gmail.com

Н. В. ПОДУСТ

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник відділу розсадництва, розмноження та біотехнології винограду

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4906-6591>

E-mail: podustn@ukr.net

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

Анотація. Високий вихід щеплених саджанців винограду та їхня якість залежать від багатьох факторів, у тому числі від якості прищепно-підщепних компонентів, що так само визначається належним доглядом за маточними насадженнями прищепних та підщепних лоз. Їхня агротехніка має бути направлена на кращий ріст та визрівання пагонів. На маточних кущах є обов'язковим технологічний прийом облумування пагонів, часткове видалення суцвіть не є таким поширеним у агротехніці маточників, однак позитивно впливає на загальний розвиток рослин. Маточні насадження за можливості слід зрошувати, оскільки недостатнє забезпечення вологою негативно впливає на стан кущів упродовж усього вегетаційного періоду та зимівлі.

У даній роботі досліджено вплив прийому часткового видалення суцвіть (навантаження суцвіттями 100, 75 та 50 % від їхньої загальної кількості) на маточних кущах та вплив різних режимів зрошення (рівні передполивної вологості ґрунту 90, 80 та 70 % від найменшої вологоємності) на стан маточних

насаджень, зокрема на фізіологічні, біохімічні та біометричні показники рослин. Показано, що зрошення кущів та зменшення навантаження суцвіттями до 50 та 75 % від їхнього загальної кількості стимулювали накопичення хлорофілу в листках маточних рослин, покращували обводнення тканин листків, сприяли підвищенню інтенсивності дихання в період активного росту та розвитку винограду. Відмічено позитивний вплив зрошення та зменшення навантаження кущів суцвіттями до 50 та 75 % на агробіологічні показники маточних кущів винограду. Найбільші значення загальної довжини пагонів та ступеня їхнього визрівання були в кущів варіантів із РПВГ 90 % НВ 50 % суцвітть, 80 % НВ 50 % суцвітть, 70 % НВ 50 та 75 % суцвітть. Отже, ефективні режими зрошення та зменшення навантаження кущів суцвіттями сприяли росту середніх та сильних повноцінних пагонів, які є більш продуктивними.

Ключові слова: прищепні маточники винограду, рівень передполивної вологості ґрунту, кількість суцвітть, обводнення тканин листків, інтенсивність дихання, вміст пігментів, агробіологічні показники кущів

Актуальність.

Виноградарство є перспективним напрямком виробництва продукції в сільському господарстві нашої країни. Багаторічні родючі насадження винограду забезпечують стабільний та повноцінний розвиток галузі. Для закладання промислових виноградників слід використовувати високоякісні, сертифіковані щеплені саджанці винограду. Під час їх виробництва особливу увагу приділяють якості прищепно-підщепних компонентів. Дослідження показують, що високий вихід щеплених саджанців винограду та їх якість залежать від багатьох факторів, у тому числі від належного догляду за маточними насадженнями прищепних та підщепних лоз (Власов В. В., 2015).

Маточники прищепних лоз винограду – спеціально створені насадження перспективних районованих столових та технічних сортів, лозу з яких використовують для виготовлення щеплених саджанців винограду. Маточні насадження мають вирізнятися чисто-сортністю кущів, відсутністю хвороб,

високою продуктивністю та довговічністю, а їх агротехніка має бути спрямована на кращий ріст та визрівання пагонів (Дикань А. П., 2001). Зазвичай, величину врожаю ягід на маточних кущах винограду регулюють, не допускаючи перевантаження кущів урожаєм. На таких кущах є обов'язковим технологічний прийом обломовання пагонів, але не видалення суцвітть, оскільки це вимагає додаткових трудовитрат (Микитенко С. В. та ін., 1990). Дослідження показують, що нормування кількості суцвітть на кущ після встановлення оптимальної кількості пагонів сприяє істотному збільшенню площі листової поверхні куща та його загального розвитку (Кожухаренко В. А., 2013). З огляду на можливість отримання більшої кількості високоякісної прищепної лози винограду прийом часткового видалення суцвітть на маточних кущах є актуальним та вимагає детальних досліджень.

Маточні насадження за можливості варто зрошувати, оскільки недостатнє забезпечення вологою негативно впливає на стан кущів упродовж усього вегетаційного пе-

ріоду та зимівлі. Одним з основних елементів технології зрошення є режим зрошення – сукупність кількості, строків та норм поливу, від яких істотно залежить врожайність насаджень. Основою формування режиму зрошення виноградників є підтримання оптимального діапазону вологості в шарі ґрунту, де розміщується основна частина кореневої системи рослин. Для промислових насаджень столових та технічних сортів винограду Національним стандартом України визначені режими зрошення, згідно з якими рівень передполивної вологості кореневого шару ґрунту (РПВГ) залежно від фази розвитку та водно-фізичних властивостей ґрунтів повинен становити 70-80 % найменшої вологості (НВ) для столових сортів винограду та 65-75 % НВ для технічних сортів. За період вегетації технічних сортів рекомендовано проводити 7-12 поливів, за період вегетації столових сортів – 10-15 поливів (ДСТУ 7595:2014, 2015). Оскільки практичних результатів щодо визначення оптимальних режимів краплинного зрошення на маточниках прищеплених лоз немає, то це питання потребує подальших досліджень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

На сьогодні для вирощування високоякісного прищепного матеріалу винограду загальноприйнятим є застосування короткої обрізки та регулювання навантаження кущів вічками й пагонами, що дає можливість максимально використати приріст кущів для заготівлі чубуків (Урсу В. А., 1989). У разі визначення навантаження кущів пагонами враховують їхню силу росту, ґрунтово-кліматичні умови та рівень

агротехніки насаджень (Перстнев Н. Д., 2001; Feitosa C. et al., 2018; Almanza-Merchán P.J. et al., 2014). Інші автори вважають, що навантаження кущів пагонами варто визначати за величиною річного приросту кущів за попередній рік або ж за об'ємом фітомаси приросту однорічних пагонів на кущі (Чулков В. В., Мухортова В. К., 2018; Kumar A. R. et al., 2017). Прийом часткового видалення суцвіть на маточних кущах винограду не є таким поширеним у агротехніці маточників, однак, встановлено, що кущі, у яких у попередні 1-2 роки повністю чи частково видаляли суцвіття, краще розвиваються, стають більш однорідними за силою росту, запасають більшу кількість пластичних речовин (Урсу В. А., 1989).

Щодо зрошення виноградників, то в Україні та світі використовують різні способи поливу, однак саме за краплинного зрошення підтримується оптимальний режим вологості в локальному шарі ґрунту, скорочуються витрати води, а врожайність винограду зростає (Шевченко І. В., 2019).

Підтверджено, що полив виноградних насаджень за підтримання вологості ґрунту в межах 80-90% НВ у період після закінчення цвітіння й до початку дозрівання ягід, створює сприятливі умови для нарощування об'ємів кореневої системи, розвитку листової та продуктивної маси рослин (Кудряшева В. В., 2006). На прикладі технічного сорту винограду Аліготе показано, що за краплинного зрошення насаджень та їхнього навантаження 110 тис. пагонів/га, сумарне водоспоживання складає 5070 м³/га за умови підтримання вологості в метровому шарі ґрунту на рівні 100-85 % НВ (4-7 поливів нормою 110-130 м³/га, зрошувана норма складала 460-900 м³/га). За таких умов

отримано оптимальні параметри зимостійкості вічок, розвитку кореневої системи та однорічного приросту, родючості пагонів, розмірів ягід та грона (Кириченко А. В., 2003).

Встановлено, що залежно від фази розвитку поливи столового винограду необхідно проводити нормою 90 м³/га (фаза розпускання бруньок – цвітіння), 120-130 м³/га (фаза ріст ягід – досягання ягід), 150 м³/га (період найбільшого приросту біомаси) (Павелківська О. Є., 2013). Є відомості, що за краплинного зрошення маточних насаджень столового винограду сорту Ранній Магарача з різним навантаженням кущів вічками та пагонами, вологість ґрунту підтримували в межах 70-100 % НВ, зрошувана норма включно з вологозарядковими поливами становила в середньому 630-800 м³/га на рік (Микитенко С. В. та ін., 1990).

Метою роботи було на основі фізіологічних, біохімічних та біометричних показників росту й розвитку материнських рослин винограду розробити ефективні режими краплинного зрошення та норми навантаження маточних кущів винограду суцвіттями для одержання високоякісних прищепних компонентів.

Матеріали і методи дослідження.

Роботу виконували у відділі розсадництва й розмноження винограду ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» впродовж 2017–2020 рр. Дослідження проводили на столовому сорті винограду Августин раннього строку дозрівання, кущі якого було висаджено за схемою 2,0×2,5 м навесні 2010 року Формування кущів – горизонтальний двоштамбовий кордон із висотою штамбу 70 см, навантажен-

ня пагонами – 26-28 пагонів на кущ. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний середньосуглинковий.

У схему досліджень було включено три досліді, які відрізнялися за РПВГ та навантаженням кущів суцвіттями. Дослід 1 – РПВГ 90 % НВ упродовж усього періоду вегетації рослин; дослід 2 – РПВГ 80 % НВ упродовж усього періоду вегетації рослин; дослід 3 – РПВГ 70 % НВ упродовж усього періоду вегетації рослин. У кожному досліді було по 3 варіанти, у яких на кущах винограду залишали різну кількість суцвіть. Варіанти 1.1, 2.1, 3.1 – 100 % навантаження кущів суцвіттями (30-33 суцвіть/кущ); варіанти 1.2, 2.2, 3.2 – 75 % навантаження кущів суцвіттями (24-25 суцвіть/кущ); варіанти 1.3, 2.3, 3.3 – 50 % навантаження кущів суцвіттями (15-16 суцвіть/кущ). Контрольними були варіанти, де зволоження ґрунту було природним, навантаження кущів суцвіттями аналогічне дослідним варіантам (варіанти 4.1, 4.2, 4.3). У кожному варіанті було по 5 облікових кущів у 4-х повторностях.

Для поливу виноградних насаджень використовували крапельні трубки діаметром 16 мм з інтегрованими водовипусками через кожні 45 см і витратою води 1,5 дм³/год, які підвішували до шпалерного дроту. Вологість ґрунту контролювали термостатно-ваговим методом один раз на тиждень у прошарку ґрунту 0 – 80 см. Строки проведення поливів і тривалість міжполивного періоду визначали на основі динаміки вологозапасів кореневмісного шару ґрунту та розподілу опадів. Основою для підтримання РПВГ 90% НВ, 80% НВ, 70% НВ була найменша вологоємність ґрунту, яку визначили в непорушеному ґрунті методом заливних майданчиків. Величину норми поли-

ву розраховували за формулою О.М. Костякова. Встановлено, що в шарі 0-80 см НВ дорівнює 27,03 % від маси сухого ґрунту.

У середньому за роки досліджень у досліді 1, де РПВГ підтримували на рівні 90 % НВ було проведено 5,3 поливи (від 4 до 8 поливів на сезон), поливна норма дорівнювала 81,9 м³/га, зрошувана норма – 504,0 м³/га. У досліді 2 з РПВГ 80 % НВ у середньому кількість поливів була 3,7 (від 2 до 5 поливів на сезон) з поливною нормою 91,3 м³/га, зрошувана норма дорівнювала 414,0 м³/га. У досліді 3 з РПВГ 70 % НВ у середньому було проведено 2 поливи (від 1 до 4 поливів на сезон), поливна норма дорівнювала 99,2 м³/га, а зрошувана норма – 157,5 м³/га. У контролі зволоження ґрунту було природним.

Упродовж вегетаційного періоду (щомісяця, з червня до вересня) у тканинах листків визначали основні фізіолого-біохімічні показники рослин (вміст загальної вологи, вміст пігментів за Т. М. Годневим, інтенсивність дихання методом П. Бойсен-Йенсена) (Третьяков Н. Н., 1990). Наприкінці вегетаційного періоду вимірювали біометричні показники розвитку рослин (Авідзба А. М., 2004). Отримані результати оброблені за допомогою програми ANOVA та прикладним пакетом програм Microsoft Excel.

Результати дослідження.

Достатнє зволоження ґрунту впродовж вегетаційного періоду позитивно впливає на розвиток листкового апарату, про що свідчить інтенсивний перебіг фізіологічних процесів. Фізіологічні показники водного режиму рослин винограду найбільш повно свідчать про їхню потребу у воді, залежно від конкретних умов середовища (Шевченко І. В., 2019).

Зміна рівня обводненості тканин листків має захисний характер проти впливу несприятливих факторів середовища в період вегетації та має тенденцію до зниження з липня по серпень (Стоєв К. Д., 1984). Це підтверджено й нашими дослідженнями. Так, встановлено, що в листках рослин винограду на зрошенні вміст води коливався від 70,1 % до 76,8 % досягаючи найбільших значень у червні у варіантах із РПВГ 90 та 80 % НВ 75% суцвіть та у варіанті з РПВГ 70 % НВ 50 % суцвіть. У липні у всіх дослідних варіантах із РПВГ 70, 80 та 90 % НВ цей показник дещо знижувався (67,5-75,5 %). Натомість у контрольних рослин вміст води у листках складав 64,9-71,1 %. У вересні, з початком періоду старіння листків, обводнення тканин листків зменшувалося до 60,6-69,6 %.

Одним із важливих процесів живих організмів є дихання їхніх тканин, оскільки воно забезпечує процеси обміну речовин та енергії, значно впливає на ріст і накопичення біомаси рослин (Keller M., 2020). Проведені дослідження показали, що інтенсивність дихання тканин листків у червні була на рівні 0,34-0,50 мг СО₂/г, у липні вона зростала до 0,47-0,71 мг СО₂/г, у серпні досягала максимальних значень 0,51-0,97 мг СО₂/г, у вересні зменшувалась 0,34-0,46 мг СО₂/г (рис. 1). Загалом, найбільшою різницею з контролем за цим показником була в липні, на початку фази дозрівання ягід – у кущів на зрошенні з навантаженням 100 % суцвіть зазначили зниження інтенсивності дихання на 18,3-33,8 %. У разі зменшення навантаження суцвіттями до 50-75 % інтенсивність дихання листків у кущів на зрошенні зменшувалася на 20,3-26,9 %.

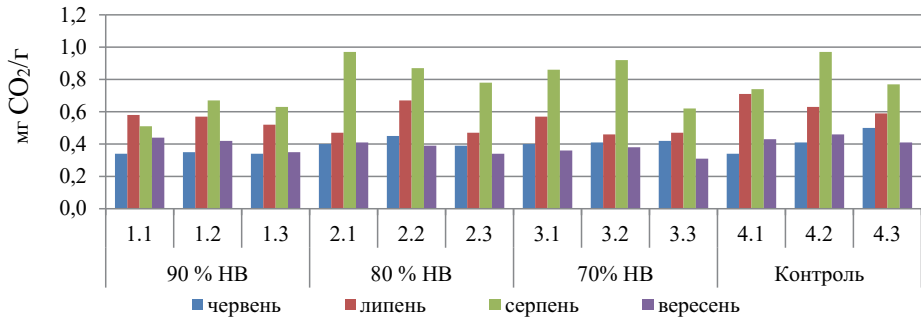


Рис. 1. Інтенсивність дихання тканин листків рослин винограду сорту Августин за впливу різних РПВІ та навантаження суцвіттями (середнє за 2017 – 2020 рр.)

Дослідження стану фотосинтетичного апарату, насамперед, умісту пігментів може дати інформацію про стан рослини, оскільки навіть в умовах короткочасного водного стресу зазначають прискорений розпад пігментів. Встановлено, що під впливом дефіциту вологи зменшується вміст хлорофілів, особливо хлорофілу а, та зростає кількість каротиноїдів (Стоєв К. Д., 1984).

Визначили, що в червні та липні найбільша кількість хлорофілу «а» була в тканинах листків рослин у варіантах зі зрошенням 70 % НВ 50, 75, 100 % суцвіть та 80 % НВ 75 % суцвіть (на 9,3-30,8 % більше порівняно з контрольними варіантами) (рис. 2). У червні-липні в тканинах листків усіх контрольних куців вміст хлорофілу «а» був на рівні 1,72-1,87 мг/г вологої маси, а в серпні збільшувався на 7,8-23,3 % порівняно з попередніми даними, ймовірно, через високу адаптивність сорту Августин до дефіциту вологи в ґрунті. У серпні в рослин на зрошенні кількість хлорофілу «а» зменшувалася на 5,7-29,3 %. У вересні на початку періоду старіння листків, активного визрівання лози та відтоку метаболітів від листків кількість хлорофілу «а» зменшувалася до 1,07-1,88 мг/г вологої маси.

У червні кількість каротиноїдів була більшою в тканинах листків контрольних куців (0,73-0,79 мг/г вологої маси), за винятком варіанту 70 % НВ 75-50 % суцвіть, де цей показник перевищував контроль на 20,5-23,0 % (рис. 2).

Під час подальших обліків ця тенденція зберігалася, уміст каротиноїдів у тканинах рослин контрольних варіантів переважно перевищував цей показник у куців на зрошенні, досягаючи максимальних значень у серпні – 0,95-1,10 мг/г вологої маси.

Відомо, що за недостатнього забезпечення вологою період росту пагонів винограду є коротшим, а інтенсивність росту слабшає, знижується урожайність куців. Розміри міжвузлів скорочуються, унаслідок цього збільшується середня кількість листків по довжині пагону (Стоєв К. Д., 1984). Наші дослідження є підтвердженням тому, що зрошення, безумовно, позитивно впливає на ріст та розвиток рослин винограду. Загалом, середні показники кількості та діаметрів листків на дослідних куцах винограду (на зрошенні) та на контрольних куцах (без зрошення) достовірно не відрізнялися між собою та були в межах відповідно 328,1-438,8 шт./куц та 14,8-17,5 см (табл. 1). Площа листової

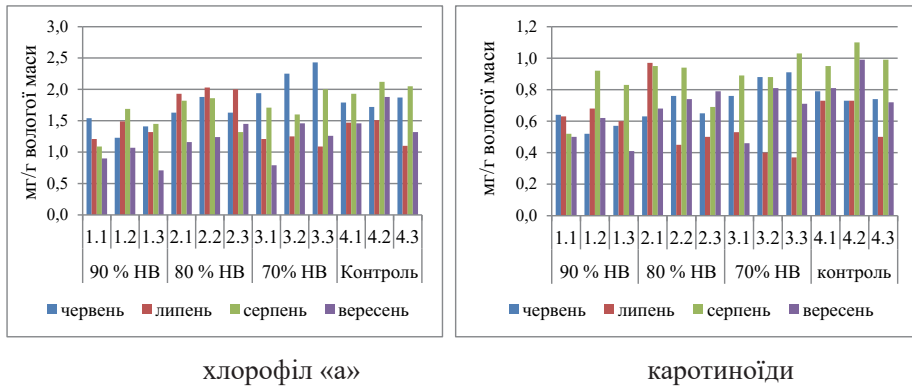


Рис. 2. Вміст пігментів у тканинах листків рослин винограду сорту Августин за різних РПВГ та навантаження суцвіттями (середнє за 2017-2020 рр.)

поверхні в рослин варіантів 80 %, 70 % НВ 50 % суцвітть та 70 % НВ 75 % суцвітть була найбільшою (858,7-896,4 дм²) та перевищувала контрольні значення на 12,0-20,4 %. Облиств'яність пагонів була найбільшою в контрольних варіантах із навантаженням суцвіттями 75 та 100 %, у кущів на зрошенні 90 % РПВГ цей показник був меншим на 16,8-31,3 %, 80 % РПВГ – на 9,6-17,3 %, 70 % РПВГ – на 13,9-28,7 % порівняно з контролем.

Забезпечення гарного розвитку приросту пагонів стандартного діаметра та їхнє своєчасне визрівання на материнських кущах винограду дає можливість дістати високоякісну прищепну лозу винограду. З огляду на це провели облік розвитку однорічних пагонів маточних кущів винограду. Визначили, що загальна довжина пагонів маточних кущів винограду на зрошенні з різними рівнями РПВГ зі 100% навантаженням суцвіттями перевищувала такий показник у контрольних кущів (без поливу) на 5,3-26,3 %, причому найдовші пагони – 161,44 см – були в кущів варіанту з РПВГ 70 % НВ (табл. 1). У разі зменшення навантаження кущів суцвіт-

тями зазначили, що найдовші пагони були в кущів варіантів із навантаженням 50 % суцвітть, цей показник становив 176,2-191,1 см, що на 8,5-17,7 % більше, ніж у контрольних кущів.

Сорт Августин характеризується раннім припиненням ростових процесів і раннім початком визрівання пагонів, за середньорічними показниками віднесений до групи із задовільним визріванням однорічних пагонів (не менше 2/3 загальної довжини, або 65-80 %). Нами визначено, що ступінь визрівання пагонів був найкращим у кущів на зрошенні з РПВГ 70 % НВ 50 % суцвітть та 80% НВ 75 % суцвітть і становив 93,5 % та 97,9 % від загальної довжини (табл. 1). У контрольних кущів, які культивували без зрошення з навантаженням суцвіттями 100 %, ступінь визрівання пагонів теж був високим – 96,7 %. Загалом у варіантах із найінтенсивнішим зрошенням 90% НВ за 100 % та 75 % навантаженні суцвіттями визрівання пагонів було гіршим (62,1-73,5 %), ймовірно, через надмірне зволоження ґрунту. У контрольних кущів (без поливу) з навантаженням 75 % та 50 % суцвітть визрівання пагонів було задовільним (68,8-69,5 %).

1. Агробіологічні показники кущів винограду сорту Августин за впливу різних РПВГ та навантаження суцвіттями (середнє за 2017-2020 рр.)

Варіант	Кількість листків, шт.	Діаметр листків, см	Площа листків на кущі, дм ²	Об'єм я-ності паго-на, см ³	Довжина пагона, см	Довжина визрілої частини пагона		Діаметр пагона, мм
						см	%	
90% НВ								
100% суцвітть	369,1	14,8	646,8	18,8	134,6	93,6	69,5	7,09
75% суцвітть	372,9	15,2	669,9	14,3*	183,7*	135,0*	73,5	7,41
50% суцвітть	328,1	17,5	794,0	15,8	191,1	161,4*	84,5	7,48
80% НВ								
100% суцвітть	383,6	15,4	716,2	18,7	146,9	111,5	75,9	7,11
75% суцвітть	390,2	15,9	774,2	18,8	157,2	153,9*	97,9	7,15
50% суцвітть	406,7	16,4	858,7	18,3	181,9	156,6*	86,1	7,82
70% НВ								
100% суцвітть	370,1	15,2	664,3	15,9*	161,4*	120,0	74,3	7,31
75% суцвітть	438,8	15,7	866,1	17,9	186,9*	156,5*	83,8	7,84
50% суцвітть	419,3	16,5	896,4*	19,7	176,2	164,7*	93,5	7,51
Контроль								
100% суцвітть	373,0	16,0	747,4	22,6	127,8	123,6	96,7	7,51
75% суцвітть	399,8	15,5	773,6	20,8	144,1	100,2	69,5	7,59
50% суцвітть	382,7	15,9	744,4	17,7	162,4	111,7	68,8	7,53
НІР ₀₅	58,0	1,8	119,4	6,3	28,9	32,1		0,48

* – різниця з контролем є достовірною.

У всіх варіантах із поливом у разі навантаження 50% суцвітть довжина визрілої частини пагонів була більшою на 40,1-47,4% порівняно з контролем, різниця достовірна. При навантаженні суцвіттями 75% довжина визрілої частини пагонів зменшувалась, однак була більшою, ніж у варіанті контроль 75% суцвітть на 34,8-56,3%. Середній діаметр визрілої частини пагонів у кущів на зрошенні становив 7,1-7,8 мм, у кущів без зрошення (контроль) – 7,5-7,6 мм, різниця між варіантами не є достовірною.

Також проаналізували кількість на кущах різних за довжиною пагонів, оскільки більший вихід стандартної прищепної лози можна отри-

мати саме завдяки розвитку середніх та сильних пагонів (табл. 2). Так, у контрольному варіанті зі 100% навантаженням суцвіттями пагони з довжиною понад 150 см склали 40,8% від їхньої загальної кількості, а у варіанті з поливом 90% НВ таких пагонів було більше – 42,8%, у варіантах 80% НВ – 51,7% та 70% НВ – 59,4%. У разі зменшення навантаження кущів суцвіттями частка довгих пагонів (понад 150 см) зростала до 73,9-74,4% (РПВГ 90% НВ), 57,7-71,6% (РПВГ 80% НВ) та 63,4-72,6% (РПВГ 70% НВ), тоді як у контрольних рослин частка довгих пагонів становила 49,3-71,1%.

2. Вплив краплинного зрошення та навантаження кущів суцвіттями на ріст однорічних пагонів винограду сорту Августин (середнє за 2017 – 2020 рр.)

Варіант		Довжина пагонів, см				Загальний приріст пагонів	
		0-50	51-100	101-150	>150	см	% до контролю
90% НВ 100% суцвітть	см	7,0	573,8	1175,0	1313,4	3069,2	130,1
	% до загального приросту	0,2	18,7	38,3	42,8		
90% НВ 75% суцвітть	см	31,8	196,8	907,4	3219,2	4355,2	129,5
	% до загального приросту	0,7	4,5	20,8	73,9		
90% НВ 50% суцвітть	см	0,0	288,6	769,8	3075,6	4134,0	119,5
	% до загального приросту	-	7,0	18,6	74,4		
80% НВ 100% суцвітть	см	18,4	554,2	1014,8	1700,8	3288,2	139,4
	% до загального приросту	0,6	16,9	30,9	51,7		
80% НВ 75% суцвітть	см	30,0	447,8	1058,8	2094,4	3631,0	107,9
	% до загального приросту	0,8	12,3	29,2	57,7		
80% НВ 50% суцвітть	см	27,8	311,8	942,8	3231,6	4514,0	130,5
	% до загального приросту	0,6	6,9	20,9	71,6		
70% НВ 100% суцвітть	см	64,2	425,2	745,2	1806,4	3041,0	128,9
	% до загального приросту	2,1	14,0	24,5	59,4		
70% НВ 75% суцвітть	см	28,0	399,8	847,2	3384,4	4659,4	138,5
	% до загального приросту	0,6	8,6	18,2	72,6		
70% НВ 50% суцвітть	см	18,0	290,0	1205,4	2617,0	4130,4	119,4
	% до загального приросту	0,4	7,0	29,2	63,4		
Контроль 100% суцвітть	см	8,4	790,0	598,2	962,8	2359,4	100
	% до загального приросту	0,4	33,5	25,4	40,8		
Контроль 75% суцвітть	см	64,0	507,2	1136,0	1657,0	3364,2	100
	% до загального приросту	1,9	15,1	33,8	49,3		
Контроль 50% суцвітть	см	55,2	299,0	646,4	2457,8	3458,4	100
	% до загального приросту	1,6	8,6	18,7	71,1		

*до кожного з дослідних варіантів контролем є варіант з таким же навантаженням суцвіттями.

Загальний приріст (сумарна довжина всіх пагонів) кущів дослідних варіантів є значно більшим, ніж у контролі. Наприклад, у варіанті з РПВГ 90 %

НВ у разі зменшення навантаження суцвіттями до 50-75 % загальний приріст пагонів був більшим порівняно з контролем на 19,5-29,5 %.

Висновки та перспективи.

Зрошення кущів та зменшення навантаження суцвіттями позитивно впливали на фізіологічні та біохімічні показники винограду, стимулювали накопичення хлорофілу в листках маточних рослин, покращували обводнення тканин листків, сприяли підвищенню інтенсивності дихання в період активного росту та розвитку винограду. Відмічено позитивний вплив зрошення та зменшення навантаження кущів суцвіттями до 50 та 75 % на агробіологічні показники маточних кущів винограду. Найбільші значення загальної довжини пагонів та ступеня їхнього визрівання були в кущів варіантів із РПВГ 90 % НВ 50 % суцвітть, 80 % НВ 50 % суцвітть, 70 % НВ 50 та 75 % суцвітть. Аналіз різних за довжиною груп пагонів винограду показав, що при зменшенні навантаження кущів суцвіттями частка довгих пагонів (понад 150 см) найбільше зростала в досліді 1 зі зрошенням РПВГ 90 % НВ (до 73,9-74,4 %). Загальний приріст (сумарна довжина всіх пагонів) зрошуваних кущів перевищував контроль. Таким чином, ефективні режими зрошення та зменшення навантаження кущів суцвіттями сприяли росту середніх та сильних повноцінних пагонів, які є більш продуктивними. У наступних дослідженнях буде проаналізовано якісні та кількісні показники врожаю ягід та отриманої прищепної лози винограду.

References

1. Vlasov, V.V. (ed.) (2015) Sistema sertifikovanogo vinogradnogo rozsadnistva Ukraini: monografiya [System of certified grape nursery of Ukraine: monograph]. Kіiv: Agrarna nauka. (in Ukrainian)
2. Dykan, A.P. (2001) Vinogradarstvo Kryma [Crimean viticulture]. Simferopol' : Biznes Inform. [in Russian].
3. Mikitenko, S.V., Polyakov, V.I., Yakimenko, V.I. (1990) Vliyaniye priyemov agrotekhniki na produktivnost' oroshayemykh matochnikov privoynykh loz [The influence of agricultural techniques on the productivity of irrigated mother plants of graft vines]. Vinogradarstvo i vinodeliye: respublikanskiy mezhdomstvennyy tematicheskiy nauchnyy sbornik. Kiyev : Urozhay. 33. 11-13. [in Russian].
4. Kozhukharenko, V. A. (2013) Vliyaniye nagruzki sotsvetiyami i chekanki na fone vnutripochvennogo kapel'nogo oroshennya na produktivnost' stolovikh sortov vinograda [Influence of shoot load and chasing on the background of intrasoil drip irrigation on the productivity of table grapes]. Vinogradarstvo i vinorobstvo. Odesa : NNTS "IViV im. V. E. Tairova". 50, 123-126. (in Russian)
5. Shevchenko, I.V. (ed.) (2019) Suchasni sistemi zroshennya vinogradnikiv [Modern vineyard irrigation systems]. Kherson: Aylant. (in Ukrainian)
6. DSTU 7595:2014. (2015) Mikroshennya. Kraplinne zroshennya vinogradnikiv. Zagal'ni vimogi ta metodi kontrolyuvannya. [Microirrigation. Drip irrigation of vineyards. General requirements and control methods]. Kyiv: Ministry of Economic Development of Ukraine. (National standard of Ukraine). (in Ukrainian)
7. Ursu, V.A. (1989) Matochniki privoynykh loz intensivnogo tipa i uskorennoye raznozheniye vinograda [The mother graft grape plantings of intensive type and accelerated reproduction of grapes]. Kishinev : Shtiintsa. [in Russian].
8. Perstnev, N.D. (2001) Vinogradarstvo [Viticulture]. Kishinev. [in Russian] ISBN 9975-78-091-1
9. Feitosa, C., Mesquita, A., Pavesi, A. et al. (2018) Bud load management on table grape yield and quality – cv. Sugrathirteen (midnight beauty®) Bragantia. 77(4). 577-589. DOI: 10.1590/1678-4499.2017332

10. Almanza-Merchán, P.J., Serrano-Cely, P.A., Forero-Ulloa, F.E. et al. (2014) Pruning affects the vegetative balance of the wine grape (*Vitis vinifera* L.). *Agronomía Colombiana*. 32. 180-187. <http://dx.doi.org/10.15446/agron.colomb.v32n2.43359>
11. Chulkov, V.V., Mukhortova, V.K. (2018) Obrezka i nagruzka matochnykh kustov vinograda : nauchno-prakticheskiye rekomendatsii [Pruning and loading of mother bushes of grapes: scientific and practical recommendations]. *Persianovskiy : Don'skoy GAU*. [in Russian].
12. Kumar, A. R., Parthiban, S., Subbiah, A., Sangeetha, V. (2017) Effect of pruning severity and season for yield in grapes (*Vitis vinifera* L.) Variety Muscat Hamburg. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.*, 6. 1814-1826. <https://dx.doi.org/10.20546/ijcmas.2017.603.207>
13. Kudryashova, V. V. (2006) Vliyaniye kapel'nogo orosheniya i biologicheskii aktivnykh veshchestv na produktivnost' i kachestvo vinograda v usloviyakh Zapadnogo Predkavkaz'ya [Influence of drip irrigation and biologically active substances on the productivity and quality of grapes in the conditions of the Western Ciscaucasia] (Candidate dissertation). Russia, Krasnodar : Federal State Budget Scientific Institution «North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making». (in Russian)
14. Kirichenko, A. V. (2003) Biologicheskoye obosnovaniye orosheniya promyshlennykh vinogradnikov na Yuge Rossiyskoy Federatsii [Biological substantiation of irrigation of industrial vineyards in the South of the Russian Federation] (Doctoral dissertation). Russia, Novocherkassk : All-Russian Research Institute named after Ya.I. Potapenko for Viticulture and Winemaking. (in Russian)
15. Pavelkiv'ska, O.Ye. (2013) Obgruntuvannya rezhimiv kraplinnogo zrosheniya molodikh vinogradnikov stolovikh sortiv v umovakh Pivdenenogo Stepu Ukraini [Substantiation of drip irrigation regimes of young vineyards of table varieties in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine] (Candidate dissertation). Ukraine, Kyiv. Institute of Water Problems and Land Reclamation. (in Ukrainian)
16. Tret'yakov, N. N., Karnaukhova T. V., Panichkin L. A. et al. (1990) Praktikum po fiziologii rasteniy [Plant Physiology Workshop] : (3rd ed.). Moskva : Agropromizdat. (in Russian)
17. Avidzba, A. M. (ed.) (2004) Metodicheskiye rekomendatsii po agrotekhnicheskim issledovaniyam v vinogradarstve Ukrainy [Methodical recommendations on agrotechnical researches in viticulture of Ukraine]. Yalta : Institut vinograda i vina «Magarach». (in Russian)
18. Stoyev, K. D. (1984) Fiziologiya vinograda i osnovy yego vozdeyvaniya [Physiology of grapes and the basics of its cultivation]. Sofiya : Izd-vo Bolgarskoy akademii nauk. T. 3. (in Russian)
19. Keller, M. (2020) *The Science of Grapevines* (Third Edition). Cambridge: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-04744-4>

N.N. Zelenyanska, O.I. Gogulinska, N.V. Podust (2021). THE INFLUENCE OF DROP IRRIGATION AND LOADING OF INFLORESCENCES ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE MOTHER BUSHES OF GRAPES. PLANT AND SOIL SCIENCE, 12(4):126–137. <https://doi.org/10.31548/agr2021.04.126>

Abstract. *The high yield of grafted grape seedlings and their quality depend on many factors, including the quality of graft and rootstock components, which in turn is determined by proper care of the mother plantations of grape. Their farming techniques should be aimed at better growth and maturation of shoots. On mother bushes, the technological reception of shoot fragments is mandatory, partial removal of inflorescence is not so common in the agricultural techniques of mother plantings, but has a positive effect on the overall development of plants.*

Mother plantings should be irrigated if possible, as insufficient moisture supply negatively affects the condition of the bushes throughout the growing season and winter.

In this work, the effect of partial removal of inflorescence (load of inflorescence 100, 75 and 50% of their total number) on mother bushes and the effect of different irrigation regimes (levels of pre-irrigation soil moisture 90, 80 and 70% of the lowest moisture capacity) on the condition of mother plantations, in particular on physiological, biochemical and biometric parameters of plants. It is shown that irrigation of bushes and reduction of inflorescence load to 50 and 75% of their total number stimulated the accumulation of chlorophyll in the leaves of mother plants, improved watering of leaf tissues, increased respiration during active growth and development of grapes. There is a positive effect of irrigation and reducing the load of inflorescence bushes to 50 and 75% on the biometrical parameters of mother grape bushes. The largest values of the total length of shoots and the degree of their maturation were in the bushes of variants with 90% the lowest moisture capacity, 50% inflorescence, 80% the lowest moisture capacity 50% inflorescence, 70% the lowest moisture capacity 50 and 75% inflorescence. Thus, effective irrigation regimes and reducing the load of inflorescence contributed to the growth of medium and strong full-fledged shoots, which are more productive.

Keywords: *graft mother planting of grapes, level of pre-irrigation soil moisture, number of inflorescence, watering of leaf tissues, respiration intensity, pigment content, biometrical indicators of bushes*
