

УДК 634.8:631.537:630:576.8

ВПЛИВ ЕМ-ПРЕПАРАТІВ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВІНОГРАДУ

Зеленянська Н.М. – д.с.-г.н., с.н.с.,

Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова»

Бах Н.К. – аспірант,

Національний науковий центр

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

У статті проаналізовано результати роботи із застосування мікробіологічних препаратів у технології вирощування щеплених саджанців винограду. Показано, що ці препарати ефективно впливають на формування та розвиток кореневої системи щеп і саджанців винограду. Найкращі результати за показниками кількості коренів, що утворились, їхньої довжини та маси було отримано після застосування робочих розчинів препаратів «Байкал ЕМ-1», «Ембіко» та ЕМ-препарат найбільших концентрацій (1:75, 1:100, 1:1000).

Ключові слова: виноград, щеплені саджанці винограду, мікробіологічні препарати, приживлюваність щеп, коренева система, кількість коренів, довжина коренів, маса коренів.

Зеленянская Н.Н., Бах Н.К. Влияние ЭМ-препаратов на развитие корневой системы привитых саженцев винограда

В статье проанализированы результаты работы по применению микробиологических препаратов в технологии выращивания привитых саженцев винограда. Показано, что эти препараты эффективно влияют на формирование и развитие корневой системы прививок и саженцев винограда. Наилучшие результаты по показателям количества корней, которые образовывались, их длины и массы были получены после применения рабочих растворов препаратов «Байкал ЭМ-1», «Эмбико» и ЭМ-препарат наибольших концентраций (1:75, 1:100, 1:1000).

Ключевые слова: виноград, привитые саженцы винограда, микробиологические препараты, приживаемость прививок, корневая система, количество корней, длина корней, масса корней.

Zelenyanskaya N.N., Bach N.K. The influence of EM-preparations on the development of grafted grape seedlings

The article analyzes the results of research on the application of microbiological preparations in the technology of growing grafted grape seedlings. It shows that these preparations effectively influence the formation and development of the root system of grafts and grape plants. The best results in the number of roots formed, their length and mass were obtained after the application of working solutions of Baikal EM-1, Embicoke and EM preparations of the highest concentrations.

Key words: grapes, grafted grape seedlings, microbiological preparations, graft vitality, root system, root number, root length, mass of roots.

Постановка проблеми. Коренева система винограду є вегетативним органом, що виконує різноманітні життєво важливі функції. За допомогою коренів кущі міцно зв'язуються з ґрунтом, їхня крона (особливо великоформатна) підтримується у вертикальному положенні. З ґрунту корені поглинають воду, азот, зольні елементи живлення, карбонати ґрунтових розчинів, вуглекислоту ґрунтових газів, які необхідні для фотосинтезу та складні органічні сполуки, що виділяються ґрунтовими мікроорганізмами. Ще однією функцією кореневої системи є запасання поживних речовин. Корені не тільки поглинають і зберігають поживні речовини, але й активно беруть участь в їх синтезі: мінеральні сполуки азоту та фосфору перетворюються в органічні форми, утворюються необхідні для життя рослин аміно- й амідокисло-

ти, алкалоїди, нуклеопротейди та ліпоїди. У взаємодії з листками корені регулюють окислювально-відновні процеси, виділяють у ґрунт органічні речовини, сприяючи розвитку корисних для виноградної рослини мікроорганізмів [1, с. 16–17].

На відміну від інших плодкових культур, корені винограду здатні до сильного розвитку та галузнення, глибоко проникають у ґрунт і легко пристосовуються до грантових умов. Величина кореневої системи, її проникнення у різні горизонти залежить від родючості, пухкості, вологості ґрунту, механічного та хімічного складу материнських порід, сорту, віку рослин, агроприймів. Наприклад, у вологих і прохолодних регіонах корені найчастіше тиснуться до поверхні (20–40 см), на південних чорноземах вони заглиблюються до 45–60 см, на пісках—до 150 см. А бічний радіус їх поширення також інколи досягає 3–5 метрів. Від глибини та розмаху кореневмісної зони залежать морозо- та посухостійкість кущів, умови їх живлення, розвиток приросту, врожайність.

Для нормального розвитку коренів винограду необхідне безперервне надходження кисню. Недостатня аерація ґрунту загальмовує розвиток коренів, викликає масове відмирання всмоктувальних волосків, пригноблює їхню функціональну діяльність. Як наслідок, послаблюється подача води, азоту, вуглекислоти у крону, порушується фотосинтез й утворення амінокислот. У тканинах куща винограду накопичуються токсичні дози аміаку, посилюється хлороз [1, с. 17–18].

Для того щоб виростити повноцінні, високопродуктивні кущі винограду, необхідно мати якісний садивний матеріал. Згідно з ДСТУ 4390:2005 стосовно розвитку кореневої системи, щеплений саджанець винограду повинен мати не менше ніж 3 шт. основних коренів загальною довжиною не менше ніж 120 см і товщиною не менше ніж 2 мм. Основні корені повинні бути живі, розміщені по колу основи саджанця, зрізи повинні бути соковиті, біло-жовтуватого кольору [2]. Такі параметри розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду дадуть змогу підвищувати приживлюваність рослин після висаджування на постійне місце [3, с. 107–108]. Тому у процесі вегетації щеп і саджанців винограду у шкільці необхідно створювати такі умови, які будуть сприяти інтенсивному росту, розвитку кореневої системи щеплених саджанців. Такі умови можна створити шляхом застосування кореневого та позакореневого застосування мікробіологічних препаратів у процесі вирощування щеплених виноградних саджанців у шкільці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні ЕМ-препарати з високою ефективністю використовуються в рослинництві, тваринництві, птахівництві, плідництві, приготуванні кормів, рекультивациі земель, очищенні стічних і питних вод, переробці відходів, звалищ тощо. Серед найбільш відомих варто назвати «Байкал ЕМ-1», «Сяйво», «Емочки» (ЕМ-А), ЕМ-бокаші. Для нас цікавим напрямом досліджень є рослинництво. На позитивну дію застосування мікробіологічних препаратів у цьому напрямі вказує багато науковців і практиків. Наприклад, у працях Шевчук М.Й., Машенко Ю.В., Шкатули Ю.М., Паламарчук І.І., Петровець В.А., Мельничук Т.М., Патики В.П. показано, що застосування мікробіологічних препаратів у технології вирощування зернових, бобових культур, коренеплідів сприяло підвищенню сухої надземної маси рослин, збільшенню їхньої врожайності, покращенню якості вирощеної продукції, наростанню потужної кореневої системи рослин; інокуляція мікробіологічними препаратами насіння зернових сприяла зменшенню грибної мікрофлори (тобто вони здатні частково замінювати хімічні протруйовачі насіння); після застосування ЕМ-препаратів (зокрема, «Байкал ЕМ-1») зауважено прискорення росту та формування плодкових тіл гливи (врожайність збільшувалась на 25%) [4, с. 60–61].

Проте аналіз літератури показує, що науково обґрунтованих праць стосовно застосування ЕМ-препаратів у виноградному розсадництві, зокрема їхнього впливу на формування та ріст кореневої системи, немає.

Постановка завдання. З огляду на вищенаведене метою роботи є встановлення впливу мікробіологічних препаратів на ріст і розвиток кореневої системи щеплених саджанців винограду.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у відділі розсадництва та розмноження винограду ННЦ «ІВіВ ім. В.С. Таїрова» на щеплених саджанцях винограду столового сорту Аркадія (підщепа Ріпарія х Рупестріс 101-14) у 2013–2016 роках. У роботі застосовували мікробіологічні препарати «Байкал ЕМ-1», «Ембіко», ЕМ-препарат та його різновиди ЕМ-бокаші, ЕМ-кераміку.

До складу ЕМ-препаратів входить понад 80 видів аеробних і анаеробних мікроорганізмів – фотосинтезуючі, азотфіксуючі, молочнокислі бактерії, дріжджі, актиноміцети та ферментуючі гриби.

Фотосинтезуючі бактерії, використовуючи сонячне світло та тепло ґрунту як джерело енергії, синтезують із корневих виділень рослин, органічних речовин і шкідливих газів біологічно активні метаболіти – амінокислоти, нуклеїнові кислоти, цукри. Вони поглинаються рослинами безпосередньо або виступають у ролі субстратів для бактерій. Зокрема, доступність азотних сполук (амінокислот) сприяє розвитку мікоризи в ризосфері рослин, а мікориза покращує розчинність фосфатів у ґрунтах і, відповідно, покращує їх засвоюваність рослинами.

Молочнокислі бактерії синтезують молочну кислоту з цукру та інших вуглеводів, які вироблені фотосинтезуючими бактеріями та дріжджами. Молочна кислота – сильний стерилізатор, вона пригнічує ріст шкідливих мікроорганізмів, прискорює розкладання органічної речовини.

Дріжджі з амінокислот і цукрів, що продукуються фотосинтезуючими бактеріями та коренями рослин, синтезують антибіотичні та корисні для росту рослин речовини. Біологічно активні речовини типу гормонів і ферментів, що вироблені дріжджами, стимулюють ріст кореня. Їхні секрети – корисні субстрати для ефективних мікроорганізмів типу молочнокислих бактерій та актиноміцетів.

Актиноміцети за своєю будовою займають проміжне положення між бактеріями та грибами й виробляють з амінокислот, що виділяються фотосинтезуючими бактеріями, антибіотичні речовини. Ці антибіотики пригнічують ріст патогенних грибів і бактерій.

Ферментуючі гриби типу *Aspergillus* і *Penicillium* окислюють органічні речовини, утворюючи етиловий спирт, складні ефіри й антибіотики. Вони пригнічують запахи й запобігають заселенню ґрунту шкідливими комахами та личинками.

ЕМ-кераміку виготовляють шляхом насичення спеціальної японської глини розчином ЕМ-препарату з подальшим анаеробним випалом за високої температури до однорідного порошку. ЕМ-бокаші – це органічний матеріал (найчастіше рисові висівки), що збагачений вітамінами та ензимами, які утворюються у процесі ферментації мікроорганізмами. Їх вносили у ґрунт на глибину 20–25 см під час нагортання та мульчування ґрунтових горбиків у шкільці.

Упродовж періоду вегетації рослин ґрунт чотири рази поливали водними розчинами ЕМ-препаратів різних розведень: у третій декаді травня, другій декаді червня, липня та серпня. Схема досліджень була такою:

1. «Байкал ЕМ-1»

Варіант 1 – Розведення розчину 1:75;

Варіант 2 – Розведення розчину 1:100;

Варіант 3 – Розведення розчину 1:1000;
Варіант 4 – Розведення розчину 1:2000;
Варіант 5 – Розведення розчину 1:4000;
Варіант 8 – Контроль (вода).

2. «Ембіко»

Варіант 1 – Розведення розчину 1:75;
Варіант 2 – Розведення розчину 1:100;
Варіант 3 – Розведення розчину 1:1000;
Варіант 4 – Розведення розчину 1:2000;
Варіант 5 – Розведення розчину 1:4000;
Варіант 8 – Контроль (вода).

3. ЕМ-препарат

Варіант 1 – Розведення розчину 1:75;
Варіант 2 – Розведення розчину 1:100;
Варіант 3 – Розведення розчину 1:1000;
Варіант 4 – Розведення розчину 1:2000;
Варіант 5 – Розведення розчину 1:4000;
Варіант 6 – ЕМ-бокаші (100 г/м²);
Варіант 7 – ЕМ-кераміка (14 г/м²);
Варіант 8 – Контроль (вода).

У кожному варіанті в роботу було взято по 500 щеп винограду.

Для оцінки впливу мікробіологічних препаратів на формування кореневої системи щеплених саджанців винограду визначали такі показники: приживлюваність щеп у шкільці (%), загальну кількість коренів (шт.), кількість коренів діаметром понад 2,0 мм (шт.), загальну довжину коренів (см), довжину коренів діаметром понад 2,0 мм (см), масу коренів (г), вихід стандартних саджанців із шкільки (%).

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідженнями багатьох учених, роботами розсадників-практиків доведено, що ступінь розвитку кореневої системи рослин у шкільці є однією з основних умов високого виходу саджанців. Будь-яке загальмовування розвитку коренів призводить до додаткових витрат поживних речовин, що містяться у тканинах чубуків, знижує активність ростових процесів та ослаблює рослини. У зв'язку з цим у процесі вирощування щеплених саджанців винограду дуже важливо створювати та підтримувати умови, які забезпечуватимуть активний ризогенез.

Різною мірою цьому сприяють мікробіологічні препарати. Згідно з отриманими результатами після висаджування щеп у шкільці вони сприяли інтенсивному ризогенезу та збільшенню приживлюваності щеп (табл. 1).

Загалом, варто зазначити, що ЕМ-препарати впливали на приживлюваність щеп у шкільці, але достовірною різниця була тільки між контролем і дослідними варіантами, у яких використовували розчини найбільших концентрацій («Байкал ЕМ-1», ЕМ-препарат – 1:75; 1:100 та 1:1000). Треба також зауважити, що на час визначення приживлюваності щеп (перша декада червня) було проведено тільки один полив ґрунту. Проте після кожного наступного внесення препаратів різниця за основними показниками розвитку щеплених саджанців винограду була більш вираженою на користь дослідних варіантів.

Обліки розвитку кореневої системи саджанців винограду в шкільці проводили в кінці періоду вегетації, після їх викопування. Результати досліджень показали, що рослини всіх дослідних варіантів, порівняно з контролем, характеризувалися більшою кількістю коренів. Найбільше їх розвивалось у саджанців першого, другого ва-

ріантів, де ґрунт за період вегетації поливали розчинами мікробіологічних препаратів найбільших робочих концентрацій (розведення 1:75, 1:100) та вносили до ґрунту ЕМ-бокаші чи ЕМ-кераміку (табл. 2).

У середньому на одну рослину в цих варіантах формувалося по 12,0–16,0 коренів. У контрольних рослин їх було 8,0 шт., а в рослин третього, четвертого, п'ятого варіантів (розведення розчинів 1:1000, 1:2000, 1:4000) – відповідно 8,0–9,0 шт., що відповідає контролю.

У процесі вирощування саджанців винограду дуже важливо домогтися розвитку коренів, які мають діаметр 2,0 мм і більше. У цих коренів формуються добре розвинені елементи провідної системи, утворюється товста паренхіма, яка виконує механічну, запасну та захисну функцію. Тому під час зберігання в осінньо-зимовий період ці корені краще протидіють негативному впливу факторів зовнішнього середовища, зберігають високу життєдіяльність і під час висаджування (весняний період) на постійне місце сприяють кращій приживлюваності рослин. Корені діаметром менше 2,0 мм у період зберігання швидше зазнають негативного впливу, пошкоджуються та гинуть. Проведення аналізу розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду за цим показником показало, що найбільше основних коренів мали рослини після застосування ЕМ-бокаш, ЕМ-кераміки та після поливу ґрунту ЕМ-препаратом, «Байкал ЕМ-1», «Ембіко» розчинами розведення 1:75, 1:100, 1:1000. Їхня кількість становила від 5,0 до 7,0 шт. за 2,6 шт. у контролі. Після застосування розчинів розведення 1:2000, 1:4000 кількість таких коренів зменшувалась до 3,0–4,0 шт., але перебільшувала контрольний показник.

Крім кількісних показників, у роботі ми визначали і якісні показники розвитку кореневої системи щеплених саджанців винограду – масу вологих і сухих коренів. Цей показник є важливим, оскільки характеризує накопичення у тканинах коренів сухої речовини (табл. 3).

Встановлено, що у всіх досліджуваних сортів після застосування мікробіологічних препаратів розведень 1:75, 1:100, 1:1000 маса вологих і сухих коренів була прямо залежна від кількості коренів та їхньої довжини. Наприклад, у щеплених саджанців цих варіантів маса вологих коренів переважала аналогічний показник саджанців контрольних варіантів у 1,2–1,5 рази («Байкал ЕМ-1»), 1,3–1,4 рази («Ембіко»), 1,4–1,7 рази (ЕМ-препарат) та в 1,8 після застосування ЕМ-бокаш та ЕМ-кераміки. Маса сухих коренів переважала показники контролю, відповідно, в 1,3–2,0 рази («Байкал ЕМ-1»), 1,3–1,7 рази («Ембіко»), 1,9–2,3 рази (ЕМ-препарат) та у 2,4 рази після застосування ЕМ-бокаш та ЕМ-кераміки.

Варто зазначити, що формування більш розвиненої кореневої системи у щеплених саджанців винограду сприяло й кращому розвитку надземної частини рослин, про що йшлося в попередніх публікаціях [4]. Адже між кореневою системою та надземною частиною існує взаємозв'язок. Листкова поверхня забезпечує асимілятами як надземну частину, так і кореневу систему, корені, у свою чергу, забезпечують надземну частину водою та мінеральними речовинами.

Оцінювання ефективності дії будь-якого технологічного прийому у виноградному розсадництві проводять за показником виходу стандартних саджанців із шкільки. Найбільший вихід саджанців із шкільки був після внесення в ґрунт ЕМ-кераміки (14 г/м²), ЕМ-бокаш (100 г/м²) і дорівнював 62,0 % (розрахунок проводили від кількості висаджених щеп у шкільку) (табл. 1). Після поливу ґрунту цим же препаратом (розведення робочого розчину 1:75, 1:100) вихід щеплених саджанців із шкільки дорівнював 60,2 %. Застосування робочого розчину більшого розведення супроводжувалося зменшенням показника до 53,4–54,0%, але, порівняно з контролем, різниці

була суттєвою. У контрольних варіантах вихід стандартних саджанців із шкільки дорівнював 45,2 %. Чотириразовий полив ґрунту шкільки препаратами «Байкал-ЕМ-1» та «Ембіко», порівняно з контролем, також позитивно впливав на вихід стандартних саджанців, останній був на рівні 50,0–56,0 %.

Таблиця 1

**Вплив мікробіологічних препаратів
на приживлюваність щеп винограду у шкільці**

Розведення розчину препаратів	Приживлюваність щеп у шкільці		Вихід щеплених саджанців із шкільки, %
	шт.	%	
Байкал ЕМ-1			
1:75	352 ± 12,3	70,4	56,0
1:100	351 ± 10,8	70,2	56,0
1:1000	339 ± 11,1	67,8	54,0
1:2000	330 ± 10,9	66,0	52,0
1:4000	322 ± 11,5	64,4	50,0
Контроль	320 ± 10,2	64,0	45,0
Ембіко			
1:75	337 ± 10,5	67,4	52,0
1:100	330 ± 12,0	66,0	52,0
1:1000	320 ± 11,6	64,0	50,0
1:2000	320 ± 10,9	64,0	50,0
1:4000	320 ± 11,5	64,0	50,0
Контроль	320 ± 10,2	64,0	45,0
ЕМ-препарат			
1:75	355 ± 12,4	71,0	60,0
1:100	353 ± 12,2	70,6	60,0
1:1000	336 ± 12,0	67,2	54,0
1:2000	330 ± 11,7	66,0	53,0
1:4000	320 ± 11,5	64,0	53,0
ЕМ-бокаші	350 ± 10,9	70,0	62,0
ЕМ-кераміка	350 ± 10,8	70,0	62,0
Контроль	320 ± 10,2	64,0	45,0

Таблиця 2

**Вплив мікробіологічних препаратів на кількісні показники розвитку
кореневої системи щеплених саджанців винограду**

Розведення розчину препаратів	Кількість коренів, шт.		Довжина коренів діаметром > 2,0 мм, см	
	загальна	d >2,0 мм	загальна	одного кореня
Байкал ЕМ-1				
1:75	13,0 ± 0,6	6,5 ± 0,3	344,5 ± 12,5	53,5 ± 2,5
1:100	12,0 ± 0,4	6,0 ± 0,4	303,0 ± 10,8	50,5 ± 2,0
1:1000	10,0 ± 0,3	5,0 ± 0,2	225,0 ± 10,0	45,0 ± 2,7
1:2000	9,0 ± 0,5	3,0 ± 0,09	120,0 ± 9,6	40,0 ± 1,9
1:4000	8,0 ± 0,3	3,0 ± 0,1	120,0 ± 9,0	40,0 ± 1,7
Контроль	8,0 ± 0,3	3,0 ± 0,09	120,0 ± 10,0	40,0 ± 1,8
Ембіко				
1:75	12,0 ± 0,5	5,0 ± 0,4	235,0 ± 10,8	47,0 ± 1,6
1:100	12,0 ± 0,5	5,5 ± 0,3	225,0 ± 8,9	45,0 ± 1,8

1:1000	9,0 ± 0,5	4,4 ± 0,2	193,5 ± 8,7	44,5 ± 1,4
1:2000	8,0 ± 0,4	3,0 ± 0,09	120,0 ± 7,7	40,0 ± 1,3
1:4000	8,0 ± 0,4	3,0 ± 0,09	120,0 ± 8,0	40,5 ± 1,3
Контроль	8,0 ± 0,3	3,0 ± 0,09	120,0 ± 10,0	40,0 ± 1,8
ЕМ-препарат				
1:75	16,0 ± 0,6	7,0 ± 0,4	420,0 ± 12,2	60,5 ± 1,9
1:100	14,0 ± 0,6	7,0 ± 0,4	399,5 ± 11,8	57,5 ± 2,0
1:1000	12,0 ± 0,4	4,6 ± 0,3	230,5 ± 10,0	50,5 ± 1,3
1:2000	9,0 ± 0,4	3,4 ± 0,2	159,5 ± 9,7	47,0 ± 1,2
1:4000	8,0 ± 0,3	3,0 ± 0,09	126,5 ± 8,9	42,5 ± 1,3
ЕМ-бокаші	16,0 ± 0,6	7,0 ± 0,4	455,0 ± 12,2	65,5 ± 2,0
ЕМ-кераміка	17,0 ± 0,7	7,0 ± 0,4	460,6 ± 12,3	65,8 ± 2,0
Контроль	8,0 ± 0,3	3,0 ± 0,09	120,0 ± 10,0	40,0 ± 1,8

Таблиця 3

**Вплив мікробіологічних препаратів на якісні показники розвитку
кореневої системи щеплених саджанців винограду**

Розведення розчину препаратів	Маса коренів діаметром > 2,0 мм, г	
	вологих	сухих
Байкал ЕМ-1		
1:75	15,5 ± 0,5	10,0 ± 0,09
1:100	15,0 ± 0,5	8,6 ± 0,07
1:1000	12,7 ± 0,6	6,8 ± 0,06
1:2000	10,0 ± 0,3	5,7 ± 0,08
1:4000	9,8 ± 0,4	5,0 ± 0,06
Контроль	9,7 ± 0,4	4,9 ± 0,06
Ембіко		
1:75	14,0 ± 0,5	8,4 ± 0,08
1:100	14,3 ± 0,4	8,2 ± 0,05
1:1000	12,0 ± 0,4	6,8 ± 0,05
1:2000	11,5 ± 0,3	5,5 ± 0,06
1:4000	10,2 ± 0,2	4,8 ± 0,05
Контроль	9,7 ± 0,4	4,9 ± 0,06
ЕМ-препарат		
1:75	17,2 ± 0,6	11,6 ± 0,07
1:100	16,5 ± 0,5	11,0 ± 0,06
1:1000	14,4 ± 0,3	9,4 ± 0,07
1:2000	11,4 ± 0,3	7,5 ± 0,04
1:4000	11,5 ± 0,3	4,5 ± 0,05
ЕМ-бокаші	17,8 ± 0,5	12,2 ± 0,09
ЕМ-кераміка	17,7 ± 0,5	12,0 ± 0,09
Контроль	9,7 ± 0,4	4,9 ± 0,06

Висновки і пропозиції. Проаналізувавши розвиток кореневої системи щеплених саджанців винограду після застосування мікробіологічних препаратів, можна зазначити, що ці препарати сприяли потужному розвитку кореневої системи, підвищуючи її поглинаючу здатність. Найкращий розвиток кореневої системи саджанців був у варіантах, де застосовували ЕМ-бокаші, ЕМ-кераміку, ЕМ-препарат, «Байкал ЕМ-1», розведення робочих розчинів яких дорівнювало 1:75, 1:100 та 1:100. Загальна кількість коренів і коренів із діаметром понад 2,0 мм у середньому збільшувалася щодо контролю на 50–130 %, маса коренів (сухих і вологих) – на 100–150 %.

Водні розчини оптимальних розведень (1:75, 1:100, 1:100, ЕМ-кераміка, ЕМ-бокаші (на вибір)) рекомендується вносити через систему краплинного зрошення в шкільці виноградних саджанців протягом періоду вегетації в чотири прийоми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Физиология сельскохозяйственных растений / Ответств. ред. Б.А. Рубин. М.: Издательство Московского университета, 1970. 620 с.
2. ДСТУ 4390:2005. Саджанці винограду та чубуки виноградної лози. Технічні умови. Чинний від 1 квітня 2006 р. К.: Держспоживстандарт України, 2005. 14 с. (Національний стандарт України).
3. Зеленянская Н.Н., Бах Н.К. Внедрение ЭМ-технологий в виноградном питомниководстве Украины. Modern Science – Moderní věda. Praha. Česká republika, Nemoros. 2018. № 3. С. 103–112.
4. Зеленяньска Н.М., Бах Н.К. Впровадження окремих елементів ЕМ-технології при вирощуванні садивного матеріалу винограду. Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Одеса: ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», 2017. Вип. 54. С. 50–59.

УДК 634.8:631.537:631.6:626.8

ВПЛИВ РІЗНИХ РІВНІВ ПЕРЕДПОЛИВНОЇ ВОЛОГОСТІ ҐРУНТУ ВИНОГРАДНОЇ ШКІЛКИ НА АГРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВИНОГРАДУ

Зеленяньска 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 наведено результати досліджень щодо вирощування щеплених саджанців винограду за різних рівнів передполивної вологості ґрунту (РПВГ). Показано, що щепи та саджанці винограду, які культивували за різних РПВГ, відрізнялися за агробіологічними показниками росту та розвитку: довжиною пагонів, діаметром пагонів, їх визріванням та об'ємом приросту (загального та визрілого). На основі отриманих результатів рекомендовано вирощувати щепи, саджанці винограду в шкільці за підтримання вологості ґрунту на рівні 90% НВ, 80% НВ та 90–80% НВ, а щепи винограду висаджувати у два ряди з монтажем двох краплинних стрічок або в один рядок із монтажем однієї краплинної стрічки.

Ключові слова: щеплені саджанці винограду, краплинне зрошення, рівні передполивної вологості ґрунту, довжина пагонів, діаметр пагонів, визрівання пагонів, об'єм приросту.

Зеленяньская Н.Н., Борун В.В. Влияние разных уровней предполивной влажности почвы виноградной школки на агробіологические показатели привитых саженцев винограда

В статье приведены результаты исследований по выращиванию привитых саженцев винограда при разных уровнях предполивной влажности почвы (УПВП). Показано, что щепы и саженцы винограда, которые выращивали при разных УПВП, отличались по агробіологическим показателям роста и развития: длиной побегов, диаметром побегов, их вызреванием и объемом прироста (общего и вызревшего). На основе полученных результатов рекомендовано выращивать щепы, саженцы винограда в школке при поддержании влажно-