

УДК 634:8:631.532:544
© 2012

Н.М.Зеленянська,
кандидат сільсько-
господарських наук

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

ЕФЕКТИВНІ СПОСОБИ АДАПТАЦІЇ МІКРОКЛОНІВ ВИНОГРАДУ

*Наведено результати наукових досліджень з
визначення найефективніших способів адаптації
мікроклонів винограду до умов in vivo.*

Нині метод розмноження винограду *in vitro* знаходить широке застосування у розсадництві винограду як спосіб прискореного розмноження. Найвідповідальнішим етапом у технології розмноження винограду *in vitro* є акліматизація мікроклональних рослин до нестерильних умов середовища. Зусиллями багатьох учених доведено, що мікроклональні рослини мають недосконалу, з погляду морфології та фізіології, будову. Процесу фотосинтезу у них практично немає, через високу вологість повітря в культуральних ємностях утворення кутикулярного воску на листках зменшується, його структура змінюється та розвиваються нефункціональні прорости. Коріння, що розвивається в умовах *in vitro*, не має корневих волосків, провідна система розвинена слабо. Тому стрес, якого зазнають рослини за переведення в умови *in vivo*, призводить до загибелі великої кількості рослин [2–5].

Мета роботи — розробити ефективні способи адаптації мікроклонів винограду до умов *in vivo* та визначити оптимальні строки їх висаджування у теплицю з метою одержання стандартних саджанців за 1 рік.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводили у відділі розсадництва і розмноження винограду протягом 2006–2010 рр. на мікроклонах винограду підщепного сорту Добрина і технічного — Аліготе 1012. У процесі роботи вивчали 3 способи адаптації мікроклонів винограду до умов *in vivo*: рослин на субстраті біона в умовах культурального боксу; мікроклонів на різних субстратах в умовах адаптаційних кімнат; мікроклонів, де поєднувалися етапи мікроживцювання та адаптації *in vivo*. Вивчали такі субстрати та їх суміші: цеоліт (контроль), земля + пісок (1:1), кокосовий субстрат, кокосовий субстрат + Teravet (3:1), кокосовий субстрат + агроперліт (1:1), кокосовий субстрат + агроперліт (1:1) + Teravet (3:1), агроперліт + вермикуліт, кокосовий субстрат + вермикуліт (1:1), кокосовий субстрат + вермикуліт (1:1) + Teravet (3:1), торф сфагнум + агроперліт (1:1), торф сфагнум + агроперліт (1:1) + Teravet (3:1), торф сфагнум + вермикуліт (1:1), торф сфагнум + вермикуліт (1:1) + Teravet (3:1).

Дорощування адаптованих мікроклонів до параметрів стандартних саджанців здійснювали в теплиці на мінеральному цеолітовому субстраті. Біометричні показники розвитку саджанців визначали за методикою С.О. Мельника та В.І. Щигловської [1].

Результати досліджень. Перший спосіб адаптації проводять переважно у весняно-літній період безпосередньо перед висаджуванням рослин у відкритий чи захищений ґрунт. Адаптацію здійснюють на суміші іонообмінного субстрату біона та цеоліту (у співвідношенні 3:1). Тому перед її початком мікроклони потрібно поживцювати на одновічковій чубуки і пересадити із агаризованого живильного середовища на зазначену суміш. Після того, як рослини досягнуть висоти 5–6 см, кришечки культуральних ємностей щодня відкривають на 5–10 хв, поступово збільшуючи час. У культуральному боксі температуру повітря підтримують на рівні 25–26°C, освітленість — 2000–3000 лк, фотоперіод — 16 год. Через 7–10 днів мікроклони винограду переміщують до адаптаційних кімнат, де рослини перебувають і ще впродовж 5–7 днів (але вже з відкритими кришечками). Адаптовані так мікроклони винограду можна висаджувати одразу в теплицю (якщо це весняно-літній період) або в культуральні ємності на субстраті різних типів.

На початку досліджень (*другий спосіб адаптації*) субстратом була суміш землі з піском у співвідношенні 1:1. Спочатку приживлюваність мікроклонів мала досить високий рівень і становила у середньому за сортами винограду 60–65%. У подальшому вона знижувалася, найімовірніше через те, що така суміш для мікроклонів була дуже щільною та важкою і призводила до загнивання кореневої системи. Тому дослідження було спрямовано на пошук оптимальних субстратів для адаптації мікроклонів винограду, які повинні характеризуватися такими особливостями: стерильність, висока вологоутримувальна здатність, гідрофільність, висока повітроємність, стійкість до розкладання, оптимальний показник рН і буферності. Таким вимогам відповідають кокосовий субстрат, агроперліт, вермикуліт, торф сфагнум. Ці субстрати застосовували окремо і в суміші, а та-

1. Вплив субстратів на розвиток мікроклонів винограду сорту Добриня на етапі адаптації

Субстрат	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см	Висота рослин через 30 діб, см
Кокосовий субстрат	2,3±0,05	1,8±0,61	3,9±0,71*
Вермикуліт	2,8±0,07	2,2±0,92	4,8±1,08*
Агроперліт	2,5±0,05	2,0±0,85	4,5±1,15*
Кокосовий субстрат + Teravet	3,7±0,08	5,5±1,01	6,6±1,22
Вермикуліт + Teravet	3,5±0,11	5,9±1,03	7,0±1,34
Агроперліт + Teravet	2,9±0,07	4,4±0,64	6,0±1,17
Контроль	3,3±0,12	4,4±1,12	5,7±1,58

Примітка. Дані вірогідні щодо контролю (P<0,05), крім позначених*.

кож з гідроабсорбентом Teravet (співвідношення ґрунтосуміші: Teravet — 3:1).

Проведення обліку приживлюваності мікроклонів через 30 діб після висаджування свідчить, що на різних субстратах, їх сумішах та з додаванням гідроабсорбенту цей показник збільшувався і сягав 90–95%. Так, наприклад, після застосування чистого кокосового субстрату приживлюваність рослин становила 87%, кокосовий субстрат + агроперліт + Teravet, субстрат + вермикуліт + Teravet, торф сфагнум + вермикуліт – 94–96%. Це, найімовірніше, пояснюється кращим розвитком кореневої системи. У рослин, культивованих на етапі адаптації на зазначених вище субстратах, розвивалася більша кількість основних і додаткових (II та наступних порядків) коренів. Загальна кількість коренів у рослин дослідних варіантів була більшою за контрольну на 42,3–48,1% (у середньому в саджанців обох сортів), їхня довжина зменшувалася на 10–20%. Порівняно з контролем корені дослідних рослин мали перевагу за масою, яка збільшувалася в 1,1–1,2 рази.

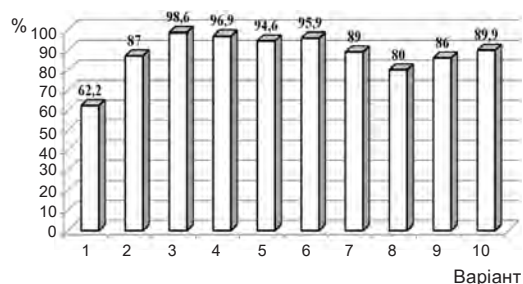
Третій спосіб адаптації проводили поєднанням етапів мікрочубукування та адаптації із застосуванням субстратів різних типів як поживних середовищ. З огляду на те, що зазначені вище субстрати сприяли досить високій приживлюваності, їх застосовували і на етапі мікрочубукування, а також доповнили схему досліді такими субстратами, як чистий річковий пісок, його суміш із тераветом, вермикулітом та агроперлітом. Контролем був уже вивчений і загальноприйнятий у нашій технології субстрат біона. При культивуванні мікрочубуків на субстратах: чистий кокосовий, агроперліт і суміш кокосового субстрату з агроперлітом, вермикулітом процес ризогенезу, порівняно із контролем, відбувався повільніше. Загальна довжина коренів через 30 діб культивування не перевищувала 2,3–2,5 см, висота рослин становила 3,9–4,8 см (табл. 1).

Збагачення цих сумішей дрібнодисперсною

фракцією гідроабсорбенту сприяло активнішому росту коренів, їхня довжина перевищувала контрольну на 1–1,6 см, приріст пагона збільшувався на 1,1 см чи був на рівні контрольного варіанта. Приживлюваність експлантів була на рівні контролю з біоною.

Адаптовані за трьома способами мікроклони винограду навесні висаджували у цеолітовий субстрат, у теплицю. Зроблено облік мікроклонів, які прижилися через 30 діб (рисунок).

Отже, найкращі результати з приживлюваності мікроклонів у цеоліті отримано після адаптації на субстратах: кокосовий субстрат чистий, кокосовий субстрат + агроперліт + Teravet, кокосовий субстрат + вермикуліт + Teravet, торф сфагнум + вермикуліт. Саме у цих варіантах рівень приживлюваності рослин був у межах 87–98,6%. Приживлюваність мікроклонів після адаптації тільки на субстраті біона (умови куль-



Приживлюваність мікроклонів винограду в умовах теплиці після різних способів адаптації, %: 1 — біона та умови боксу; 2 — кокосовий субстрат чистий; 3 — кокосовий субстрат + агроперліт + Teravet; 4 — кокосовий субстрат + вермикуліт + Teravet; 5 — агроперліт + вермикуліт; 6 — торф сфагнум + вермикуліт; 7 — мікрочубукування на субстрат вермикуліт + Teravet; 8 — мікрочубукування на субстрат вермикуліт; 9 — мікрочубукування на субстрат пісок + вермикуліт; 10 — мікрочубукування на субстрат пісок + вермикуліт + Teravet

2. Біометричні показники розвитку однорічних саджанців винограду сорту Аліготе, одержаних методом клонального мікророзмноження

Варіант досліду	Розмір пагона, см		Визрівання пагона, %	Облістяність пагона, дм ² /м
	довжина	діаметр		
Садіння у:				
III декаді березня	245,5	0,58	94,0	7,9
II декаді квітня	194,8	0,58	92,5	6,5
I декаді травня	165,0	0,55	89,8	6,0

турального боксу) становила 62–70%, за поєднання етапів мікрочубукування з адаптацією — 80–90%.

Адаптовані у будь-який спосіб мікроклони висаджували в теплицю у різні строки (у березні, квітні, травні та червні). Установлено, що найкраще рослини приживалися після висаджування у весняний період. Наприклад, у сорту Аліготе 1012 приживлюваність становила: після садіння у березні — 80,3%, квітні — 90,7, травні — 91,5%. Установлено можливість і літнього садіння рослин в умовах теплиць, але для цьо-

го потрібно застосовувати додаткове притінення та поливи.

Проведення агробіологічних обліків розвитку мікроклональних рослин у кінці періоду вегетації свідчить, що мікроклони, висаджені у весняний період (III декада березня, II декада квітня та впродовж травня), набували стандартних показників і навіть перевищували їх, особливо за ранніх строків садіння. Мікроклони, висаджені у літній період, потребували дорожчування у наступному році, оскільки діаметр їхніх пагонів був менший за 3 мм (табл. 2).

Висновки

Дослідженнями встановлено, що найефективнішим способом адаптації мікроклонів винограду до умов *in vivo* є їхнє культивування в адаптаційних приміщеннях на субстратах: агроперліт, вермикуліт, кокосовий субстрат

та їх суміші із препаратом Teravet. Висаджування адаптованих мікроклонів винограду в ранньовесняний період (III декада березня, II декада квітня) у теплицю дає змогу отримати стандартні саджанці за 1 рік.

Бібліографія

1. Мельник С.А. Амπεлографический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста/С.А. Мельник, В.И. Щигловская. — Одесса: ОСХИ, 1951. — Т. 8. — С. 82–88.
2. Conner L.N. Comparative water loss from leaves of *Solanum laciniatum* plants cultured *in vitro* and *in vivo*/L.N. Conner, A.J. Conner//Plant. Sci. Let. — 1984. — V. 36. — P. 241–246.
3. Grout B.W. Photosynthetic development of micropropagation strawberry plantlets following trans-planting/B.W. Grout, S. Millan//Ann.Bot. — 1985. — V. 55. — P. 129–131.
4. Grouth B.W. Transplanting of cauliflower plants regenerated from meristem culture: Water loss and water transfer related to cyanges in leaf wax to xylem regeneration/B.W. Grouth, M.J. Aston//Hort. Res. — 1997. — V. 17. — P. 1–7.
5. Leshem B. Growth of carnation meristems *in vitro* anatomical structure of abnormal plant lets and the effects of agar concentration in the medium and their formation/B. Leshem//Ann. Bot. — 1983. — V. 52. — P. 413–415.