

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-518-1-7>

MICROPROPAGATION OF TABLE AND WINE VARIETIES OF GRAPES

МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ СТОЛОВИХ ТА ТЕХНІЧНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ

Zelenyanska N. M.

*Doctor of Agricultural Sciences,
Deputy Director for Research
and Innovation
National Scientific Center
“V. Ye. Tairov Institute of Viticulture
and Winemaking”
Odesa, Ukraine*

Зеленянська Н. М.

*доктор сільськогосподарських наук,
заступник директора з науково-
інноваційної діяльності
Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і
виноробства імені В. Є. Таїрова»
м. Одеса, Україна*

Gogulinska O. I.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher at the Department
of Grape Nursery, Propagation and
Biotechnology
National Scientific Center
“V. Ye. Tairov Institute of Viticulture
and Winemaking”
Odesa, Ukraine*

Гогулінська О. І.

*кандидат сільськогосподарських
наук,
старший науковий співробітник
відділу розсадництва, розмноження
та біотехнології винограду
Національний науковий центр
«Інститут виноградарства
і виноробства імені В. Є. Таїрова»
м. Одеса, Україна*

Borun V. V.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher at the Department
of Grape Nursery, Propagation and
Biotechnology,
National Scientific Center
“V. Ye. Tairov Institute of Viticulture
and Winemaking”
Odesa, Ukraine*

Борун В. В.

*кандидат сільськогосподарських
наук,
старший науковий співробітник
відділу розсадництва, розмноження
та біотехнології винограду
Національний науковий центр
«Інститут виноградарства
і виноробства імені В. Є. Таїрова»
м. Одеса, Україна*

Садивний матеріал винограду, що вирощується в Україні, відноситься до різних категорій залежно від селекційної цінності та санітарного стану. Вихідний садивний матеріал перших етапів розмноження має вищі селекційно-санітарні показники, представлений невеликою кількістю саджанців і при подальшому безконтрольному розмноженні може втратити свою цінність. Для отримання більшої

кількості саджанців одночасно з іншими методами можливе застосування і біотехнологічних методів, зокрема мікроклонального розмноження в культурі *in vitro*, завдяки чому можна отримати оздоровлені саджанці винограду, збільшити коефіцієнт розмноження рослин та зберегти генотип цінних сортів та клонів [1, с. 158–164, с. 202–203].

В умовах культури *in vitro* численними дослідженнями встановлено, що на процеси розмноження та морфогенезу рослин винограду впливають генотип, вік вихідної рослини, сезонність ізоляції та розмір вихідного експланту, гормональний та мінеральний склад поживного середовища, а також фізичні фактори – кислотність середовища, умови освітлення, температурний режим та відносна вологість повітря [2, с. 655–670].

Загальноприйнятим є те, що на етапі мікророзмноження гібридів та сортів винограду застосовують модифіковане середовище Мурасіге-Скуга (МС), в якості цитокиніна в склад середовища в основному вводять бензиламінопурин (6-БАП) у концентраціях від 0,1 до 5,0 мг/л [3, с. 123–124]. На етапі вкорінення мікропагонів в умовах *in vitro* як індуктор ризогенезу успішно використовують ауксини β -індолітоцтову кислоту (ІОК), індолілмасляну кислоту та α -нафтілоцтову кислоту в різних концентраціях [4, с. 721–725].

Ці роботи показують, що для оптимізації мікророзмноження винограду слід враховувати сортові особливості та специфічність регенераційної здатності кожного зразка в умовах *in vitro*. З огляду на це метою нашої роботи було встановити оптимальні кількості фітогормонів у поживному середовищі на різних етапах культивування *in vitro* винограду сортів селекції ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова» НААН України.

Дослідження проводили в лабораторії культури винограду *in vitro* відділу розсадництва, розмноження та біотехнології винограду ННЦ «ІВіВ імені В.Є. Таїрова». Введення в культуру *in vitro* та вирощування мікроклонів здійснювали за загальноприйнятою методикою [1, с. 202–208]. Для роботи було використано столові сорти винограду Аркадія, Персей, Таїрян та технічні сорти Ароматний, Ярило і Загрей.

Після стерилізації виділені експланти висаджували на поживне середовище МС, виготовлене за стандартною схемою та доповнене 6-БАП (0-2 мг/л). Експланти через 50–60 днів пересаджували на середовище МС для вкорінення з 0,1–1,0 мг/л ІОК. Подальше розмноження мікроклонів проводили на середовищі МС з таким же вмістом фітогормонів. Було проведено обліки приживання, проліферації та ризогенезу експлантів та мікрочубуків, вимірювали довжину пагонів, кількості листків, міжвузлів та коренів мікроклонів. Також

визначали продуктивність регенерації – один з показників ефективності мікроклонального розмноження винограду (кількість чубуків, отриманих з одного мікроклона), тривалість кожного з періоду субкультивувань – пасажів та власне коефіцієнт розмноження.

На першому етапі роботи для кожного з сортів ми встановили, що оптимальна концентрація цитокініну 6-БАП в поживному середовищі була від 0,5 до 1,0 мг/л залежно від сорту, оскільки нижчі концентрації не були достатньо ефективними, а вищі призводили до некрозу, вітрифікації та пригнічення росту в подальшому. На наступних етапах – пересаджуванні проліферуючих експлантів, та власне мікророзмноженні до поживного середовища вносили 0,1–1,0 мг/л ІОК. Для масового мікророзмноження відбирали 1–2-вічкові мікрочубуки розміром не менше 1 см для їх кращої приживлюваності та швидшої регенерації.

Встановили, що для сорту Аркадія на етапі введення найоптимальнішим за показниками приживання та проліферації було поживне середовище з 0,5 мг/л БАП, для сортів Таїрян та Персей – 0,4 мг/л БАП. Після першого пасажування, незважаючи на гіршу приживлюваність ініціальних експлантів сорту Аркадія (70,4%), висота стебла рослин становила 6,3 см, кількість міжвузлів – 7,5, тому вдалося отримати в середньому 3,8 мікрочубуків з одного мікроклона. У подальшому продуктивність регенерації зростала до 4,2–5,8 мікрочубуків з одного мікроклона. У сортів Таїрян та Персей цей показник дорівнював 3,5 і 2,5 після першого пасажування, протягом наступних пасажувань 4,5–5,4 та 3,5–3,8 відповідно.

Серед технічних сортів найкращі показники по приживанню та проліферації ініціальних експлантів були у сорту Ароматний 83,7–86,1 % (на середовищі з 0,5 мг/л БАП), а продуктивність регенерації зростала від 3,8 до 4,9 мікрочубуків з мікроклона (на середовищі з 0,5 мг/л ІОК). Для сортів Загрей та Ярило найоптимальнішим для введення експлантів було поживне середовище з вмістом 6-БАП 0,5 мг/л, а на етапі пересадки – 0,5 мг/л ІОК. Після I пасажування продуктивність регенерації сорту Загрей була 3,5, у сорту Ярило – 3,8 чубуків з одного мікроклона. Але під час другого пасажування цей показник зменшувався до 2,8 (сорт Загрей) та 3,5 (сорт Ярило) чубуків з мікроклона, оскільки чубуки гірше приживались, повільно росли та вкорінювались. У подальшому вміст ІОК у поживному середовищі зменшили до 0,25 мг/л, це сприяло приживанню та росту чубуків, продуктивність регенерації у сорту Загрей збільшилась до 3,8–3,9, у сорту Ярило – 4,2–5,1.

Таким чином, найвищий коефіцієнт розмноження – кількість мікроклонів отриманих впродовж певного періоду часу, а саме протягом одного року, був найвищим у сорту Аркадія – 518 мікроклонів. У сорту

Таїрян він був на 18% нижчим, у сорту Ароматний – на 25%, у сорту Ярило – на 45%. У сортів Персей та Загрей були труднощі культивування на I-II пасажах, показники приживлюваності та розвитку мікроклонів були гіршими, ніж у інших сортів, тому коефіцієнт розмноження був нижчим. Однак, на наступних етапах III–VIII пасажів відмічено збільшення продуктивності регенерації, ймовірно, внаслідок «звикання» рослин цих сортів до умов *in vitro*.

Література:

1. Система сертифікованого виноградного розсадництва України : [монографія] / Гадзало Я. М., Власов В. В., Мулюкіна Н. А. та ін. ; ред. : В. В. Власов ; НААН України, Нац. наук. центр «Ін-т виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова». Київ : Аграр. наука, 2015. 287 с.
2. Biotechnology of fruit and nut crops / edited by Richard E. Litz. Boston : CABI Publishing, 2020. 703 p.
3. Kim S.-H., Kim S.-K. Effect of cytokinins on *in vitro* growth of grapes (*Vitis* spp.). *Korean Journal of Plant Biotechnology*. 2002. № 29 (2). P. 123–127. DOI: 10.5010/JPB.2002.29.2.123.
4. Kurmi U.S., Sharma D.K., Tripathi M.K. et al. Plant regeneration of *Vitis vinifera* (L) via direct and indirect organogenesis from cultured nodal segments. *Journal of Agricultural Technology*. 2011. № 7(3). P. 721–737.