

УДК 634:8:631.532:544

## АДАПТАЦИЯ МИКРОКЛОНОВ ВИНОГРАДА К УСЛОВИЯМ IN VIVO

Н.Н. Зеленьянская

Национальный научный центр «Институт виноградарства и  
виноделия им. В.Е. Таирова» Национальной академии аграрных наук  
Украины, г. Одесса, Украина

### Summary

Adaptation of microclonals of vine to terms in vivo.

N.N. Zelenyanskaya

Разработан способ адаптации микроклонов винограда к условиям *in vivo*, который заключается в совмещении этапов микрочеренкования, выращивания и адаптации на смеси субстратов способствует сокращению периода адаптации на 10-12 дней, повышению приживаемости растений до 95- 98% при посадке на постоянное место.

The way of their adaptation to *in vivo* conditions has been worked out, which consists in combination of stages in micropropagation, growing and adaptation processes on the mixture of substrates; it furthers also the reduction of adaptation period to 10-12 days, the increase of planting acclimatization to 95- 98 % on the permanent place.

Key words: grapevine, propagation *in vitro*, microclones, ionic substrate, adaptation.

Ключевые слова: виноград, размножение *in vitro*, микроклоны, ионитный субстрат, адаптация.

**Вступление.** Одним из наиболее эффективных методов ускоренного размножения и производства исходного посадочного материала винограда, который отвечает европейским стандартам, является культура *in vitro*. Он позволяет в короткие сроки размножить материал,

свободный от вирусной и бактериальной инфекции, в необходимом количестве. В технологии размножения винограда *in vitro* наиболее ответственным этапом является адаптация микроклонов к нестерильным условиям *in vivo*. Низкий уровень приживаемости микроклонов винограда связан с нарушением деятельности устьичного аппарата, отсутствием кутикулярного слоя, корневых волосков. И как следствие, большая часть микроклональных растений, в процессе адаптации погибает. Поэтому **целью** нашей работы было разработать способы адаптации микроклонов винограда, направленных на повышение их приживаемости и получение стандартных саженцев.

**Методика проведения исследований.** Исследования проводили в течение 2006-2010 гг. на техническом сорте винограда Шардоне. В процессе работы изучали три способа адаптации:

1. *Адаптация микроклонов в культуральных ёмкостях на ионообменном субстрате Биона в условиях культурального и адаптационного боксов.* При этом изучали возможность применения антитранспирантов - Vapor Gard (0,3%, 0,5%, 1,0%, 1,5%) и ЕПАА (0,2%, 0,3%, 0,4%). Обработку микроклонов винограда проводили в культуральных емкостях путем легкого опрыскивания. Контрольные растения опрыскивали водой. Через 5 дней определяли интенсивность транспирации и водоудерживающую способность тканей листьев [1].

2. *Адаптация микроклонов в пластиковых стаканах на разных субстратах в условиях адаптационного бокса.* В качестве субстратов использовали: цеолит (контроль), земля + песок (1:1), кокосовый субстрат (чистый), кокосовый субстрат + terravet (3:1), кокосовый субстрат + агроперлит (1:1), кокосовый субстрат + агроперлит (1:1) + terravet (3:1), агроперлит + вермикулит, кокосовый субстрат + вермикулит (1:1), кокосовый субстрат + вермикулит (1:1) + terravet (3:1), торф сфагнум + агроперлит (1:1), торф сфагнум + агроперлит (1:1) + terravet (3:1), торф

сфагнум + агроперлит (1:1) + terravet (3:1), торф сфагнум + вермикулит (1:1), торф сфагнум + вермикулит (1:1) + terravet (3:1).

3. *Адаптация микроклонов, которая включала объединение этапов микрочеренкования и адаптацию на разных типах субстратов.* Доращивание адаптированных микроклонов до стандартных саженцев осуществляли в теплице на цеолитовом субстрате. Биометрические показатели развития саженцев определяли по методике С.А. Мельника и В.И. Щигловской [2].

**Результаты исследований.** Первый способ адаптации целесообразно проводить в весенне-летний период перед высадкой растений в условия открытой или защищенной почвы. Микроклоны культивировали на ионообменном субстрате Биона в условиях культурального (7-10 дней) и адаптационного (5-7 дней) боксов. В контролируемых условиях культурального бокса каждый день крышечки стеклянных ёмкостей приоткрывали на определенный период времени, начиная с 5-10 мин. Перед этим растения опрыскивали растворами антитранспирантов. Через 7-10 дней их перемещали в адаптационный бокс, где они находились еще 5-7 дней (но уже с открытыми крышечками), после чего их высаживали в теплицу.

Опрыскивание микроклонов винограда антитранспирантами показало, что интенсивность транспирации листьев, по сравнению с контролем, снижалась. Наименьшей она была в вариантах с применением препарата Vapor Gard 0,5% концентрации и 0,4% концентрации препарата ЕПАА. Так, после опрыскивания микроклонов препаратом Vapor Gard 1,5% интенсивность транспирации снижалась на 23,0 г/м<sup>2</sup> час. или на 15,0%, после опрыскивания препаратом ЕПАА 0,4% соответственно на 18,0 г/м<sup>2</sup> час. или на 18,7%. В аналогичной зависимости был и показатель водоудерживающей способности тканей листьев. В вариантах после обработки растений препаратом Vapor Gard разница между опытными и

контрольными показателями через 30 минут подсушивания составляла 1,0%, 4,2%, 2,3% и 3,1% соответственно концентрациям 0,3%, 0,5%, 1,0%, 1,5%. После опрыскивания раствором ЕПАА 0,2%, 0,3% и 0,4% листья микроклонов испаряли на 1,1%, 4,9% и 5,3% меньше влаги, чем в контроле. Учет приживаемости микроклонов в теплице на цеолитовом субстрате подтвердил, что наибольшее количество жизнеспособных микроклонов было в вариантах после обработки Vapor Gard 1,5% концентрации и ЕПАА 0,4% концентрации и составляло 65%.

Второй способ адаптации заключался в использовании различных почвенных субстратов. На первом этапе работы мы использовали смесь земля + песок в соотношении 1:1. Но несмотря на то, что приживаемость (через 30 дней) микроклонов была достаточно высокой, и в среднем составляла 60,0-65,0%, в последующем она снижалась из-за того, что смесь земли и песка для микроклонов была тяжелой, часто уплотнялась, что приводило к загниванию корневой системы. Поэтому необходимо было найти такие субстраты, которые способствовали не только высокой приживаемости растений, но и дальнейшему успешному их росту.

После пересадки растений из культуральных ёмкостей на субстраты их размещали в адаптационном боксе при комнатной температуре. Наибольшую приживаемость 85-87% отмечали на субстратах: вермикулит+агроперлит, кокосовый субстрат+агроперлит, кокосовый субстрат+вермикулит, торф сфагнум+вермикулит и агроперлит. Для улучшения физических свойств субстратов к ним добавляли абсорбент воды – Terrawet в соотношении 3:1 (субстрат:гидроабсорбент). Следует отметить, что после добавления гидроабсорбента к разным субстратам уровень приживаемости микроклональных растений достигал 95-98%. Это вероятнее всего объясняется лучшим развитием корневой системы, так как, в опытных вариантах растения характеризовались развитием большого количеством корней II и последующих порядков.

Третий способ, который был направлен на оптимизацию процесса перевода микроклональных растений из условий *in vitro* в условия *in vivo*, проводили путем объединения этапов микрочеренкования и культивирования на разных субстратах. Учитывая то, что выше описанные субстраты способствовали достаточно высокой приживаемости микроклонов, то их применяли и на этапе микрочеренкования. Схема исследований была дополнена вариантами, в которых применяли чистый песок, песок в смеси из terrawet, вермикулитом и агроперлитом. Контролем был хорошо изученный субстрат Биона. Результатами исследований было установлено, что при культивировании микрочеренков на субстратах чистый кокосовый, агроперлит и смесь кокосового субстрата с агроперлитом, вермикулитом процесс ризогенеза, по сравнению с контролем, происходил медленнее. Общая длина корней через 30 дней не превышала 2,3-2,5 см, высота растений изменялась в пределах 3,9-4,8см (Табл. 1).

Таблица 1 – Развитие микроклонов винограда на разных субстратах через 30 дней (сорт Шардоне, среднее за 2006 – 2010 гг.)

Субстрат	Количество корней, шт.	Длина корней, см	Высота растений, см
Кокосовый субстрат	2,3±0,05	1,8±0,61	3,9±0,71*
Вермикулит	2,8±0,07	2,2±0,92	4,8±1,08*
Агроперлит	2,5±0,05	2,0±0,85	4,5±1,15*
Кокосовый субстрат + terrawet	3,7±0,08	5,5±1,01	6,6±1,22
Вермикулит + terrawet	3,5±0,11	5,9±1,03	7,0±1,34
Агроперлит + terrawet	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

Примечание. Данные достоверные по отношению к контролю ( $P < 0,05$ ), кроме обозначенных \*.

Обогащение этих смесей гидроабсорбентом способствовало более активному росту корней, их длина превышала контроль на 1,0-1,6 см, высота побега увеличивалась на 1,1 см, или находилась на уровне контрольного варианта. Приживаемость эксплантов была на уровне контроля.

Адаптированные, выше описанными способами, микроклоны винограда высаживали на цеолитовый субстрат, в теплицу. Учет их приживаемости, который проводили через 30 дней, показал наилучшие результаты после второго способа адаптации (Табл. 2).

Таблица 2 – Приживаемость микроклонов винограда в условиях теплицы после разных способов адаптации (среднее за 2006-2010 гг)

Вариант опыта	Приживаемость микроклонов, %
I способ адаптации	
Ионообменный субстрат Биона	65,0
II способ адаптации	
Кокосовый субстрат чистый	87,0
Кокосовый субстрат + агроперлит + terravet	98,6
Кокосовый субстрат + вермикулит + terravet	96,9
Агроперлит + вермикулит	94,6
Торф сфагнум + вермикулит	95,9
III способ адаптации	
Микрочеренкование на субстрат вермикулит + terravet	89,0
Микрочеренкование на вермикулит	80,0
Микрочеренкование на субстрат песок + вермикулит	86,0
Микрочеренкование на субстрат песок + вермикулит + terravet	89,9

**Выводы.** После проведения адаптации разными способами наилучшие результаты по приживаемости микроклонов на цеолите в условиях теплицы были получены после адаптации на субстратах: кокосовый субстрат + агроперлит + terravet, кокосовый субстрат + вермикулит и terravet, торф сфагнум + вермикулит. Именно в этих вариантах уровень приживаемости растений был в пределах от 95 до 98%. Приживаемость микроклонов после адаптации только на субстрате Биона (первый способ адаптации) составляла в среднем 65%. И приживаемость микроклонов при сочетании этапов микрочеренкования и адаптации составляла от 80,0 до 90,0% (в зависимости от типа субстрата).

### **Литература**

1. Баславская С. С. Практикум по физиологии растений / С. С. Баславская, Трубецкова О. М. – М. : Москва, 1964. – 328 с.
2. Мельник С. А. Ампелографический метод определения площади листовой поверхности виноградного куста : труды ОСХИ / С. А. Мельник, В. И. Щигловская. – Одесса : ОСХИ : 1951. – Т. 8. – С. 82 – 88.