

УДК: 634.38

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ СТОЛОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ПО ПРОГРЕССВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ.

Shaymanov Kamol Kuchkinovich

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti katta
o'qituvchisi*

Quzimurotov Abdug'ani Abdunabiyevich

*Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va
vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Bandixon tajriba stantsiyasi laboratoriya
mudiri*

Аннотация. При выращивании саженцев винограда из клоновых черенков оптимальные условия для развития саженцев создаются при площади питания черенков от 150 до 225 см². Для выращивания саженцев винограда новых ценных сортов, а также гибридов отечественной и зарубежной селекции черенки рекомендуется размещать по схеме 15х5 см., обеспечивающей выход посадочного материала с единицы площади 110 шт/м².

Для выращивания саженцев винограда с листовыми зачатками в жидкой среде оптимальными концентрациями бензиладелина для сорта Каберне и Баян Ширей является 0,5 мг/л, Хусайне белый и Гузаль кара 2,0 мг/л. воды. Для пролиферации аксилярных почек сортов винограда Каберне и Баян Ширей необходимо добавлять в питательную среду-5 мг/л никотиновой кислоты, Хусайне белый и Гузаль кара-2 мг/л. никотиновой кислоты и 30 мг/л пиридоксина.

Ключевые слова: виноград, черенки, субстрат, схема, корнеобразование, регенерация, каллус, саженец, *in vitro*, сорт, эксклант, меристема, лист, зачатки, стерильность, вода.

Аннотация. Ток кўчатларини клон қаламчалардан етиштиришда 150 до 225 см² озиқланиш майдони қаламчаларнинг ривожланиши учун энг яхши шароит ҳисобланади. Узумнинг мамлакатимиз ҳамда хорижий селекцияга мансуб қимматли навлари, шунингдек дурагайлари кўчатларини етиштириш учун қаламчаларни 15х5 см схемада экиш тавсия этилади, бу эса майдон бирлигидан 110 дона/м² кўчат чиқишини таъминлайди

Суюқ муҳитда барг муртакли ток кўчатларини етиштиришда бензиладелиннинг энг қулай концентрацияси Каберне ва Баян Ширей

навлари учун 0,5мг/л, Хусайне белый ва Гузаль кара навлари учун эса 2,0 мг/л сув ҳисобланади. Аксилляр куртаклар пролиферацияси учун Каберне ва Баян Ширей навлари учун озуқа муҳитига 5 мг/л никотин кислотаси, Хусайне белый ва Гузаль кара навлари учун эса 2 мг/л никотин кислотаси ҳамда 30 мг/л пиридоксин қўшиш лозим.

Annotation. *When growing grape seedlings from clonal cuttings, optimal conditions for the development of seedlings are created when the feeding area of cuttings is from 150 to 225 cm². For growing seedlings of grapes of new valuable varieties, as well as hybrids of domestic and foreign selection, cuttings are recommended to be placed according to a 15x5 cm scheme, which ensures the yield of planting material from a unit area of 110 pcs / m².*

For growing seedlings of grapes with leafy buds in a liquid medium, the optimal concentrations of benzyladellin for the Cabernet and Bayan Shirey varieties are 0.5 mg/l, Husayne white and Guzal kara 2.0 mg/l. water. For the proliferation of axillary buds of grape varieties Cabernet and Bayan Shirey, it is necessary to add to the nutrient medium-5 mg / l of nicotinic acid, Khusayne white and Guzal kara-2 mg/l. nicotinic acid and 30 mg/l pyridoxine.

ВВЕДЕНИЕ

Перед работниками питомников республики стоят большие задачи по увеличению ассортимента объема, улучшению качества выпускаемого посадочного материала и снижению его себестоимости. Производство саженцев наиболее эффективно тогда, когда освоена оптимальная технология, отвечающая современному научно-агрономическому и техническому уровню. Поэтому важнейшими задачами в питомниководстве являются выбор, разработка и внедрение наиболее оптимальных способов выращивания саженцев, позволяющих максимально механизировать трудоёмкие процессы производства посадочного материала.

Виноград характеризуется сильно выраженным апикальным доминированием и хорошо размножается черенками побегов. Метод *in vitro* с учетом генотипической специфичности позволяет подбирать оптимальный состав сред для размножения различных видов и сортов винограда.

Для разработки оптимального состава питательной среды с целью микроклонального размножения в Ташкентском государственном аграрном университете были использованы следующие сорта винограда: Баян Ширей, Каберне, Хусайне белый и

Гузал кора.

Методика исследования. Для сохранения ценных хозяйственно-биологических признаков отселектированных и сортовых растений применяют различные способы вегетативного размножения. Наиболее перспективным из них, с точки зрения биологии, агротехники и экономики, является зеленое черенкование [1,4,5,6,7,9].

Важным элементом технологии выращивания саженцев винограда на искусственном субстрате из зеленых черенков является выбор оптимальной площади питания. От этого во многом зависит не только качество укоренения черенков, но и дальнейшее развитие саженцев и качество выращиваемого посадочного материала [2,3,8,10].

В исследованиях, проведенных в 2019-2020 годах, в качестве объекта были использованы новые крупноягодные кишмишные сорта винограда. В опытах изучались площади питания укореняемых черенков 225, 150 и 75 см., соответствующие схемам посадки 15x15, 15x10 и 15x5 см.

При выращивании саженцев винограда способом *in vitro* из зеленых побегов растений, произрастающих в маточной плантации отчленили верхушки побегов размером 1-2 см и стерилизовали в 70% этаноле (20 сек), в 1,0%-ном гипохлорите натрия с добавкой 0,1%-ного смачивающего вещества Tween 20 (15 мин). Экспланты промывали от дезинфицирующих веществ в течение 10-15 минут путем 3-4- кратной смены стерильной воды.

Из верхушек побегов выделяли меристемы с листовыми зачатками размером около 1 мм и высаживали на агаризованную среду (рН до автокларирования 5,6), на мостики из фильтровальной бумаги и пробирках 22/200 с жидкой средой (рН до автоклавирования 5,0) или непосредственно в жидкую среду в колбы вместимостью 50 мл, содержащие 5 мл жидкой среды. Культивировали растения при температуре 25-27°C и освещении 1000-2000 лк. Через 20-30 дней после увеличения эксплантов до 1-2 см их повторно пересаживали в колбы вместимостью 100 мл, содержащие 10 мл жидкой среды с 0,5 мг/л бензиладенина [1,2].

Результаты исследования. Опыты выявили высокую укореняемость черенков при всех схемах размещения. Однако, лучшая укореняемость в опытных вариантах была получена при схеме посадки черенков 15x10 см. Более загущенное размещение черенков – 15x5 см приводило к некоторому снижению укореняемости черенков. По нашему мнению, это связано с ухудшением условий тепло и

воздухообмена в укореняемой зоне черенков, а также переувлажнением субстрата.

Площадь питания зеленых черенков оказала определенное влияние на развитие корневой системы саженцев. При схемах посадки черенков 15x15 и 15x10 см корневая система укорененных растений имела близкие показатели по числу порядков ветвления корней, количеству и длине корней первого порядка. Более загущенная посадка 15x5 см приводила к ослаблению развития корневой системы зеленых черенков на 23,7-31,8%. В этом варианте у саженцев наблюдалось снижение развития габитуса надземной части растений – количество и длина побегов, ассимиляционная поверхность листьев (табл. 1).

Таблица 1

Укореняемость и развитие корневой системы винограда сорта Гузаль кора в зависимости от схемы посадки зеленых черенков, 2021-2022 годы

Варианты опыта	Укореняемость, %	Число порядков ветвления	Корни первого порядка		Объем корневой системы, дм ²
			кол-во, шт	длина, м	
15x15 см	96,6	4,6	35,2	23,9	0,123
15x10 см	97,2	3,8	28,4	16,5	0,110
15x5 см	88,3	3,0	19,3	9,83	0,084

Схемы посадки оказывали определенное влияние и на вызревание побегов. При разреженной посадке вызревание побегов увеличивалось более, чем на 15 см (до 57-68%).

Таким образом, увеличение площади питания зеленых черенков, высаженных в искусственный субстрат, способствует лучшему их развитию и получению более развитых саженцев. Размеры корневой системы и надземной части растений были довольно близки между собой при посадке по схемам 15x15 см и 15x10 см. При посадке же черенков по схеме 15x5 см развитие растений было заметно ниже.

В целом, при всех схемах посадки создаются довольно благоприятные условия для роста и развития саженцев. Однако, следует иметь в виду, что основным фактором при производстве саженцев является выход посадочного материала единицы площади

и его качество. В нашем опыте наибольший выход саженцев с единицы площади обеспечил вариант загущенной посадки 15x5 см., в котором укореняемость черенков составила 83,3%, а выход саженцев с каждого квадратного метра тепличной площади – 110 шт. При схеме размещения 15x10 см укореняемость черенков составила 97,2%, а выход саженцев – 64 шт/м². При разреженной посадке – 15x15 см, укоренение черенков составило 96,6%, а выход саженцев - 42 шт/м² (табл 2).

При культивировании меристем винограда с листовыми зачатками в жидкой среде оптимальные концентрации бензиладелнина были следующими: 0,5 мг/л - для сорта Каберне, 1,0 мг/л - сорта Баян Ширей, 2 мг/л - сорта Хусайне белый и Гузаль кара.

Таблица 2

Развитие надземной системы саженцев винограда в зависимости от схемы размещения зеленых черенков в субстрате (сорт Гузаль кара), 2021-2022 годы

Варианты опыта	Высота растений см	Побеги первого порядка		Побеги второго порядка		Общая длина прироста, м	Ассимиляционная поверхность, м
		кол-во, шт	длина, м	кол-во, шт	длина, м		
15x15 см	72,4	1,8	0,82	1,0	0,24	0,90	0,176
15x10 см	70,1	3,4	0,72	0,7	0,18	0,79	0,151
15x5 см	62,0	1,1	0,57	0,5	0,12	0,58	0,132

Опыты показали, что побеги исследуемых сортов винограда развивались быстрее при культивировании меристем с листовыми зачатками в жидкой среде (через 40 дней) по сравнению с развитием в твердой среде [3,4].

Опыт по выявлению влияния тиамин, пиридоксин и никотиновой кислоты показал, что для пролиферации аксиллярных почек у технических сортов необходимо добавлять в среду 5 мг/л никотиновой кислоты и 5,5 мг/л пиридоксина, для столовых сортов оптимальной были концентрации 20 мг/л никотиновой кислоты и 30 мг/л пиридоксина, а для роста побегов у исследуемых сортов в

длину-5,5 мг/л тиамин и 5,5 мг/л пиридоксин (табл 3).

Таблица 3

Влияние состава питательных элементов на формирование саженцами винограда побегов и почек, 2021-2022 годы.

Значения факторов		Каберне		Баян Ширей		Хусайне белый		Гузаль кара									
М	С	Дл	Чи	Дл	Чи	Дл	Чи	Дл	Чи								
gSO ₄ *7	аСL	ина	сло	ина	сло	ина	сло	ина	сло								
H ₂ O	2	по бега	по чек	по бега,	по чек	по бега,	по чек	по бега,	по чек								
		см		см		см		см									
0	37	31	3	4	1,	8±	2,	7	8±	9	1.	3	6±	6	1.	4	6±
0	37	50	6	2	3,	16	2,	8	19	9	2,	±3	13	7	3.	±4	13
6	56	10	9	3	4,	11	1,	4	7±	3	1,	±2	10	8	1.	2	5±
2	65	017	1	0	4,	13	1,	3	7±	5	1,	±4	7±	9	2.	4	6±

У сортов винограда наблюдались сортовые различия потребности в цитокенине для пролиферации аксиллярных почек. При культивировании одноглазковых черенков без листьев, для сортов Баян Ширей и Каберне оптимальная концентрация бензиладенина составила в опыте 0,5 мг/л, для сортов Хусайне белый и Гузаль кара 1,5 мг/л. (табл 4).

Хорошие результаты для развития побегов с нормальными листьями дали концентрации витаминов: 10мг/л тиамин, 5 мг/л никотиновой кислоты и 0,2 мг/л пиридоксин.

Для увеличения пролиферации аксиллярных почек нужно добавлять в жидкую среду 5,5 мг/л пиридоксин и 5 мг/л никотиновой кислоты, а для удлинения побегов-5 мг/л

Таблица 4

Влияние концентраций бензиладенина на пролиферацию аксиллярных почек винограда, 2021-2022 годы.

Сорта винограда	Концентрация бензиладенина, мг/л
-----------------	----------------------------------

	0,5	1,5
Каберне	4,3±2,2 7,5±1,3	0,3±0,1 4,1±2,3
Баян Ширей	4,1±1,0 13,5±3,6	2,3±1,2 7,0±2,1
Хусайне белый	6,2±1,7 8,4±2,0	1,8± 1,0 5,0±1,4
Гузаль кара	0,7±0,5 3,3±0,6	0,6±0,1 3,5± 1,6

пиридоксина и 5 мг/л тиаминa. Высокие концентрации цитокининов в среде для размножения побегов вызывают такие нежелательные биологические эффекты как изменение морфологии растений, подавление размножения побегов, снижение их способности к укоренению. В связи с этим, желательно использовать по возможности более низкие концентрации регуляторов роста.

Для установления достоверного различия генотипов сортов в оптимальных концентрациях бензиладенина для пролиферации аксиллярных почек, мы использовали узлы с удаленными листьями, взятые из растений, культивируемых *in vitro*. При больших размерах агрегатов почек и побегов для большинства сортов оптимальной была концентрация 2 мг/л бензиладенина. Для максимального размножения побегов желательно чередовать концентрации 0,5 и 1,5 мг/л бензиладенина.

В процессе оптимизации состава среды установлено влияние на пролиферацию аксиллярных почек концентраций CaCl_2 и MgSO_4 . Для максимальной пролиферации аксиллярных почек и ГТ побегов требуется увеличенная концентрация CaCl_2 - 650 мг/л. Подобранные нами составы питательных сред позволяют повысить коэффициент размножения винограда *in vitro*, улучшить развитие растений после высадки эксплантов в среду для их укоренения.

ВЫВОДЫ:

1. Выращивание саженцев винограда методом зеленого черенкования на искусственном субстрате весьма эффективный метод, обеспечивающий получение с каждого квадратного метра используемой площади от 42 до 110 штук саженцев.

2. Загущенное выращивание растений по схеме 15x5 см может быть эффективно использовано в питомниках при размножении новых ценных сортов и гибридов винограда отечественной и зарубежной селекции, как обеспечивающее высокий выход посадочного материала с единицы площади до 110 шт/м².

3. Оптимальные условия для культивирования сортов винограда с листовыми зачатками создаются при использовании концентрации бензиладенина для сорта Каберне 0,5мг/л, Баян Ширей 1,0 мг/л,

Хусайне белый и Гузаль кара 3,0 мг/л.

4. Для интенсификации развития аксиллярных почек сортов винограда Каберне и Баян Ширей необходимо добавлять в питательную среду 5 мг/л никотиновой кислоты и 5,5 мг/л пиридоксина. Для сортов Хусайне белый и Гузаль кара - 20 мг/л. никотиновой кислоты и 30 мг/л пиридоксина.

5. Для максимальной пролиферации аксиллярных почек и побегов винограда необходимо доводить концентрацию CaCl в питательном растворе до 650 мг/л, что позволяет повысить коэффициент размножения саженцев винограда способом *in vitro*, и улучшить развитие растений после высадки эксплантов в субстраты для их дальнейшего развития.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Верзилов В., Плотникова Н.В. – Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. М., Наука, 1971. с. 144.

2. Гартман Х.Т., Костер Д.Е. – Размножение садовых растений. М., Сельскохозяйственная литература, 1963, с. 54-57.

3. Дубровицкая Н.И. – Регенерация у растений. Ж. Академия наук России, 1960, с.127-135.

4. Ермаков Б.С. Биологические особенности корнеобразования у черенков винограда. – В кн.: Сборник студенческих работ ТСХА. Вып. 10. № 142. с. 17-18.

5. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. – Кишинев. Штинца, 1991, с. 105-116.

6. Иванов В.Б. – Клеточные основы роста растений. – М., Наука, 1971. с. 223.

7. Кулаева О.Н. – Влияние корней на обмен веществ листьев. – Физиология растений, 1962, т.9. №2, с. 229-239.

8. Мельнис С.А. – Как усилить образование корней у черенков винограда. Ж. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. №1. с. 43-46.

9. Салманов А.С. Биологические особенности вегетативного размножения винограда в северных условиях его произрастания. Автореф.дис.канд.с.х. наук. – Воронеж, 1959.

10. Сократова Е.Г. – Исследования субстратов для зеленого черенкования садовых культур. Автореф.дис.канд.с.х. наук. – Москва, 1965.