

УДК: 634.38

CULTIVATION OF TABLE SEEDLINGS AND TECHNICAL VARIETIES OF GRAPES USING ADVANCED TECHNOLOGY**Adilov Hikmatilla Abdukhalilovich**

Associate Professor

<https://orcid.org/0009-0007-4033-5277>**Kurbonmurodov Akbar Choriyevich**

Associate Professor Tashkent State Agrarian University

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 sm². 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 sm 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.

Keywords: grapes, cuttings, substrate, scheme, root formation, regeneration, callus, seedling, in vitro, variety, meristem, leaf, rudiments, sterility, water.

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖНЦЕВ СТОЛОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА ПО ПРОГРЕССВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ.

Аннотатсия. 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 15x5 см., обеспечивающей выход посадочного материала с единицы площади 110 шт/м².

Для выращивания саженцев винограда с листовыми зачатками в жидкой среде оптимальными концентрациями бензиладеллина для сорта Каберне и Баян Ширей является 0,5мг/л, Хусайне белый и Гузаль кара 2,0 мг/л. воды. Для пролифератсии аксиллярных 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, регенератсия, каллус, саженец, ин витро, сорт, эксплантов, меристема, лист, зачатки, стерильность, вода.

UZUMNING XO‘RAKI VA TEXNIK NAVLARI KO‘CHATLARINI PROGRESSIV TEXNOLOGIYA BO‘YICHA YETISHTIRISH.

Annotatsiya. Tok ko‘chatlarini klon qalamchalardan etishtirishda 150 do 225 sm² oziqlanish maydoni qalamchalarning rivojlanishi uchun eng yaxshi sharoit hisoblanadi. Uzumning mamlakatimiz hamda xorijiy

seleksiyaga mansub qimmatli navlari, shuningdek duragaylari ko'chatlarini etishtirish uchun qalamchalarni 15x5 sm sxemada ekish tavsiya etiladi, bu esa maydon birligidan 110 dona/m² ko'chat chiqishini ta'minlaydi

Suyuq muhitda barg murtakli tok ko'chatlarini etishtirishda benziladeninning eng qulay konsratsiyasi Kaberne va Bayan Shirey navlari uchun 0,5mg/l, Xusayne beliy va Guzal kara navlari uchun esa 2,0 mg/l suv hisoblanadi. Aksilyar kurtaklar proliferatsiyasi uchun Kaberne va Bayan Shiren navlari uchun ozuqa muhitiga 5 mg/l nikotin kislotasi, Xusayne beliy va Guzal kara navlari uchun esa 2 mg/l nikotin kislotasi hamda 30 mg/l piridoksin qo'shish lozim.

Kalit so'zlar: uzum, qalamcha, substrat, sxema, ildiz hosil bo'lishi, regeneratsiya, kallus, urug'chi, in vitro, nav, meristema, barg, rudimentlar, sterillik, suv.

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-аграрному 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 2024-2025 годах, в качестве объекта были использованы новые крупно ягодные 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 отщипывали 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, 2024-2025 годы

Варианты опыта	Укореняемость, %	Число порядков ветвления	Корни первого порядка		Объем корневой системы, дм ²
			колво, шт	длина, м	
15x15 см	96,6	4,6	35,2	23,92	0,123
15x10 см	97,2	3,8	28,4	16,54	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 бензиладелина 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), 2024-2025 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 аксилярных 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 пиридоксина (табл 3).

Таблица 3

Влияние состава питательных элементов на формирование саженцами винограда побегов и почек, 2024-2025 годы.

Значения факторов	Каберне	Баян Ширей	Хусайне белый	Гузаль кара

MgS04	CaCL	длина	число	длина	число	длина	число	длина	число
*7H20	2	побега см	почек	побега, см	почек	побега, см	почек	побега, см	почек
370	331	1,4	8±3	2,0	8±7	1,9	6±3	1.6	6±4
370	650	3,2	16±3	2,8	19±3	2,9	13±3	3.7	13±4
566	910	4,3	11±2	1,4	7±5	1,3	10±1	1.8	5±2
652	1017	4,0	13±4	1,3	7±5	1,9	7±5	2.9	6±4

У сортов винограда наблюдались сортовые различия потребности в цитокине 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: 10 мг/л тиамин, 5 мг/л никотиновой кислоты и 0,2 мг/л пиридоксина.

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

Таблица 4

Влияние концентраций бензиладенина на пролиферацию аксиллярных почек винограда, 2024-2025 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

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 желательнее чередовать концентрации 0,5 и 1,5 мг/л бензиладенина.

Выводы:

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.

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.

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

Для интенсификации развития аксилярных 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.

Для максимальной пролиферации аксилярных почек и побегов винограда необходимо доводить концентрацию СаСл 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. Мельник 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.