

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный
университет»

Факультет плодовоовощеводства и виноградарства
Кафедра виноградарства

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по дисциплине: «**Инновационные технологии
производства посадочного материала
винограда**»

**для аспирантов по направлению подготовки
35.06.01«Сельское хозяйство»
профиль – Плодоводство, виноградарство**

Краснодар
КубГАУ
2015

УДК 634.8:631.53.01]:316.422(078)

ББК 42,36

Р 15

Автор: П.П. Радчевский

Инновационные технологии производства посадочного материала винограда: учебно-метод. пособие / сост. П.П. Радчевский. – Краснодар: КубГАУ, 2015. - с.

В учебно-методическом пособии изложены вопросы по инновационным технологиям производства посадочного материала винограда.

Предназначено для аспирантов, обучающихся по направлению «Сельское хозяйство», профилю «Плодоводство, виноградарство».

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета плодовоощеводства и виноградарства Кубанского госагроуниверситета, протокол №12 от 12.10.2015.

Председатель
методической комиссии

Чумаков С.С.

ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с Государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Сельское хозяйство».

Для повышения качества подготовки аспиранты на занятиях получают индивидуальное задание, которое имеет элементы исследования. Преподаватель объясняет отдельные наиболее сложные моменты выполнения заданий,

1 ОВЛАДЕНИЕ МЕТОДИКАМИ ИЗУЧЕНИЯ СТЕПЕНИ ВЫЗРЕВАНИЯ ПОДВОЙНЫХ И ПРИВОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ

Цель занятия. Овладеть несколькими основными методиками определения степени вызревания подвойных и привойных черенков.

Задание. 1. С помощью штангенциркуля измерить толщину подвойных и привойных черенков в месте наименьшего диаметра и толщину сердцевины. Пользуясь полученными данными определить коэффициент вызревания черенков.

2. С помощью штангенциркуля измерить толщину подвойных и привойных черенков в месте наименьшего и наибольшего диаметров и толщину сердцевины. Пользуясь полученными данными определить условный коэффициент вызревания черенков.

3. С помощью реакции на йодистый калий определить степень вызревания черенков.

4. На предложенных преподавателем образцах черенков различных сортов винограда с помощью бинокулярной лупы посчитать количество слоев твердого луба во флоэме на четырех сторонах черенка (брюшной, спинной, плоской и желобчатой).

5. С учетом комплекса показателей, характеризующих вызревания виноградных черенков сделать заключение о степени их вызревания.

Основные ткани вызревшего побега это флоэма (луб), ксилема (древесина), камбий и перидерма. Камбий – это образовательная ткань, которая откладывает внутрь элементы вторичной ксилемы (древесины), а к периферии – элементы вторичной флоэмы. Побег, в основном, утолщается за счет нарастания ксилемы и в меньшей

степени за счет элементов коры, которая слагается из флоэмы, перидермы и коровой части сердцевидных лучей. Клетки коры содержат зёрна хлорофилла, крахмала и дубильных веществ. Камбий откладывает поочерёдно клетки твёрдого и мягкого луба. Количество их изменяется в зависимости от условий роста побегов. Чем больше заложилось слоёв твёрдого луба, тем лучше вызрел побег. В конце лета в лубе образуется пробковый камбий (феллоген). В результате деятельности пробкового камбия внутрь стебля откладываются живые клетки феллодермы, а к периферии мёртвые клетки пробки. Совокупность этих тканей (феллогена, феллодермы и пробки) называется перидермой. После образования перидермы кольцо пробки препятствует получать воду и питательные вещества клеткам, в результате чего отмирают все элементы, находящиеся на периферии от этого кольца. Отмершие элементы коры образуют так называемую корку. Чем лучше развита перидерма, тем лучше вызрел побег.

Решающими факторами высокой регенерации черенков винограда считаются: хорошее вызревание побегов, высокое накопление в них питательных веществ, здоровое состояние побегов и почек, глазков, оптимальное содержание влаги. Лучше регенерируют хорошо вызревшие черенки, нарезанные на плодовой стрелке из нижней и средней части однолетнего побега или на сучках замещения.

Важными показателями степени вызревания побегов являются: яркая окраска коры, присущая сорту, бурая и гладкая окраска места прикрепления листьев к узлу, толщина побега (7–13 мм), отношение диаметра сердцевины к диаметру черенка - меньше половины, число слоёв твёрдого луба на разных сторонах 2–3, в перидерме 4–5 слоёв пробки, содержание углеводов не менее 12% на

абсолютно сухую массу и содержание воды не менее 48% на сырую массу, при здоровом состоянии почек в глазках и отсутствия поражения различными болезнями.

Такие черенки лучше противостоят неблагоприятным внешним условиям, как до образования корней, так и после. Поэтому все агротехнические приёмы, применяемые на маточных кустах, должны быть направлены на лучшее вызревание побегов.

Важным показателем зрелости побега является содержание слоёв твёрдого луба в коровой части черенка. Венгерскими учёными установлено, что слои твёрдого луба отсутствуют в верхних частях побега и на пасынках. Если в пробе черенков содержится малое количество слоёв твёрдого луба, то можно предполагать, что большинство черенков заготовлено с верхушек побегов или пасынков, которые с технологической точки зрения малоценны.

Очень важным показателем зрелости черенков является содержание в них углеводов. По данным венгерских учёного Эйферта Йожефна в одном пучке, состоящем из 100 черенков весом 2,5 кг, содержится 52% сухого вещества и относительно к нему 14% углеводов, то он располагает до 180–граммов запасов углеводов, выраженных в глюкозе. Этого достаточно для получения 50%-ного выхода привитых саженцев, а при 130 г и ниже производство прививок является рискованным и черенки можно использовать для выращивания корнесобственных саженцев. Оказалось, что если масса пучка из 100 штук стандартных черенков не достигает 2 кг, то их приживаемость очень слабая. При этом причиной малого веса может быть потеря влаги или неблагоприятная удельная масса, которая является следствием плохого соотношения древесины к сердцевине, а так же недостаточного накопления питательных веществ.

Нормально развитые и хорошо вызревшие побеги должны содержать 48 % влаги в пересчете на сырую массу и не менее 12 % углеводов (сахара и крахмал) на абсолютно сухую массу.

Фактическое содержание углеводов в черенках определяют колориметрическим методом, растворимых сахаров по Бертрану, а крахмала по Починку. Но определение химическим методом содержания углеводов требует организации специально оборудованных лабораторий. А.Г. Мишуренко и Е.Г. Подгорный разработали довольно простой гистохимический метод определения пригодности подвойных черенков. Он не требует лабораторного оборудования, кроме микроскопа.

Суть его заключается в том, что побеги, имеющие диаметр более 7,5 мм, могут быть признаны вызревшими, так как они, как правило, содержат более 12% углеводов. Побеги, имеющие диаметр от 6 до 7,5 мм должны быть подвержены микроскопическому анализу (Табл.).

Для этого все побеги или черенки разделяют по диаметру на 5 групп с интервалом 0,3 мм с таким расчетом, чтобы в каждой группе было не менее 80–100 шт. Измерения диаметра проводят по середине междоузлия между плоской и желобчатой сторонами. Затем с помощью микротома или острой бритвой с каждого побега или черенка делают срезы толщиной 60–80 микрон, которые кладут на 10–15 минут в однопроцентный раствор йода. После этого каждый срез просматривают под микроскопом с записью о заполнении крахмальными зернами клеток основных крахмалонакапливающих тканей. Оценку заполнения тканей крахмалом ведут по 10-бальной шкале. 10 баллов ставится побегам или черенкам, у которых все живые клетки полностью заполнены крахмалом, а один балл – у которых в живых тканях отсутствуют крахмальные зерна, либо их очень мало.

Пригодными считаются те, которые набирают не менее 6 баллов.

Одним из главных визуальных способов определения степени вызревания побегов является установление отношения диаметра древесины и коры к диаметру сердцевины на поперечном срезе по середине междоузлия. Обычно у нормально вызревших побегов толщина древесины и коры в самой тонкой части должна быть в два раза больше сердцевины.

Таблица - Характеристика степени вызревания черенков (по Мишуренко А.Г. и Подгорному Е.Г.)

Степень вызреван ия, баллы	Заполнение крахмальными зернами клеток основных крахмалонакап				
	сердцевинные лучи		перимедулярна я зона	либреформ	мягкий л
	в зоне ксилемы	в зоне флоэмы			
10	Плотно	Плотно	Плотно	Плотно	Плотно
9	Плотно	Плотно	Плотно	Плотно	Менее пл
8	Плотно	Плотно	Плотно	Менее плотно	Около 50
7	Плотно	Редко	Редко	Редко	Около 50
6	Плотно	Около 50 %	Редко	Около 75 %	Около 25
5	Плотно	Около 25 %	Очень редко	Около 50 %	Отдельны клетки
4	Менее плотно	Отдельные клетки	Около 25 %	Около 25 %	Отдельны спинной
3	Менее плотно	Отдельные клетки	Отдельные клетки	Отсутствуют	Отсутстве
2	Редко	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутстве
1	Очень редко	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутстве

Примечание: редко – можно сосчитать.

Контрольные вопросы

1. Что такое степень вызревания черенков и какое практическое значение имеет данный показатель в виноградно-питомниководстве.
2. Как определить коэффициент вызревания и условный коэффициент вызревания черенков.
3. Как определить степень вызревания черенков по реакции на йодистый калий.
4. Как определить степень вызревания черенков гистохимическим способом.

2 ОВЛАДЕНИЕ МЕТОДИКАМИ ИЗУЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ГЛАЗКОВ НА ПРИВОЙНЫХ ЧЕРЕНКАХ.

Цель занятия. Овладеть методиками определения сохранности глазков на привойных черенках

Задание. 1. Пользуясь острым прививочным ножом определить сохранность глазков на выданных преподавателем черенках. Сделать заключение о пригодности их к прививке.

2. Изучить методику определения сохранности глазков на черенках методом проращивания.

Обязательным приемом перед нарезкой черенков привоя, а также черенков, предназначенных для выращивания корнесобственных саженцев, является проверка состояния почек глазков. Для определения сохранности почек глазки на черенках средней пробы разрезают острым ножом вдоль. Если внутри глазка почки здоровые – они имеют свежую зеленую окраску, если погибшие – бурую или черную. Полноценным считается глазок, у которого имеется не менее двух живых почек.

По каждому черенку состояние каждого глазка отмечается в таблице по прилагаемой форме.

Таблица – Определение сохранности глазков на черенках привоя

№ черенка	Номера глазков						Всего просмотрено глазков, шт.	Погибшие глазки	
	1	2	3	4	...	8		шт.	%
1									
2									
...									
100									

Примечание. Первый знак – центральная почка, два вторых – замещающие почки.

После анализа глазков по всей пробе подсчитывают процент погибших глазков по формуле:

$$П\% = В \times 100 / А;$$

где:

П% - процент погибших глазков,

В – количество погибших глазков,

А - количество глазков, взятых для анализа.

Если погибло более 10 % глазков, то черенки для прививки использовать нельзя.

Принято считать, что черенки привоя, имеющие менее 90 % живых глазков, для прививки не пригодны. Однако при отсутствии других черенков их можно использовать лишь при условии доведения глазков до набухания с последующим отбором. Признаки здорового глазка – растрескивание чешуек и хорошее набухание. Не следует допускать перерастания глазков. Отбор пригодных для прививки глазков начинают на 4–5 день после начала прогрева. Учитывая, что набухание всех глазков

происходит неодновременно, отбирать их для прививки нужно не менее 3–4 раз на протяжении 12–15 дней.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте методику определения сохранности глазков на привойных черенках методом продольных срезов.

2. Охарактеризуйте методику определения сохранности глазков на привойных черенках методом проращивания.

3. Каким образом можно подготовить к прививке привойные черенки, гибель глазков на которых превышает 10 %.

3 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ И АФФИНИТЕТА МЕЖДУ ПОДВОЙНО-ПРИВОЙНЫМИ КОМБИНАЦИЯМИ.

Цель занятия. Ознакомиться с методиками изучения совместимости и аффинитета между компонентами прививки.

Задание. 1. Изучить понятия совместимости и аффинитета.

2. Ознакомиться с факторами, определяющими совместимость и аффинитет.

3. Освоить методику изучения совместимости и аффинитета общепринятым способом.

4. Освоить новую методику изучения совместимости и аффинитета с использованием способов зеленой прививки.

Срастание двух или нескольких индивидуумов при прививке происходит тем лучше, чем ближе по своей природе они стоят друг к другу. У винограда хорошее

срастание происходит лишь в пределах одного и того же рода и то не у всех видов. До сих пор не удалось получить срастание между видами Витис винифера и **ротундифолия**.

В виноградарстве под термином аффинитет понимают морфологическую, анатомическую, физиологическую и биохимическую близость (сродство) между сортами подвоев и привоев при их сращивании и дальнейшем выращивании привитых растений.

Следовательно, под аффинитетом следует понимать не только степень сродства между сортами подвоев и привоев, которая определяется типом обмена веществ прививаемых компонентов, но и условиями внешней среды (климат, почва, агротехника и др.), а также изменениями условий существования, которые создаются в результате взаимного влияния привитых компонентов при длительном произрастании на постоянном месте. Таким образом, аффинитет изменяется под влиянием внешней среды и от продолжительности совместной жизни того или иного сорта на данном подвое.

При современном уровне знаний в области изучения аффинитета в крупных питомниководческих хозяйствах должно быть организовано изучение аффинитета, а на Кубани и, особенно в Дагестане необходимо организовывать государственное сортоиспытание подвоев и подвойно-привойных комбинаций по разработанной нами методике, суть которой изложена в соответствующей главе.

От взаимовлияния подвоя и привоя значительно изменяется выход саженцев и продолжительность жизни кустов, сила роста, урожайность и качество урожая, созревание однолетних побегов, наступление фаз вегетации, морозоустойчивость и др.

Так как подвой влияет на привой, он должен обеспечивать долговечность насаждений и ежегодные

высокие и качественные урожаи винограда привитого к нему сорта.

Ошибки, допущенные при выборе привойно-подвойных комбинаций, невозможно исправить и они обычно приводят к низкой продуктивности, хлорозу и выпаду кустов, преждевременной гибели привитых виноградников.

Подвойные сорта обладают различной устойчивостью к содержанию в почве подвижных карбонатов. Если компоненты привитых кустов и особенно сорт подвоя плохо приспособлены к высокому содержанию в почве растворимых солей карбоната, то кусты заболевают хлорозом и вскоре погибают.

Перовым Н.Н. разработана шкала допустимых пределов содержания подвижного кальция для подвойно-привойных комбинаций с учётом устойчивости к извести сортов подвоев и привоев (« шкала АЗОС »).

Таблица 1 – Шкала АЗОС по подбору подвойно-привойных комбинаций для карбонатных почв.

Максимальная доля подвижного кальция, %	Сорта подвоев		
	Для слабоустойчивых к извести привоев	Для среднеустойчивых к извести привоев	Для устойчивых к извести привоев
10	Кобер 5ББ, СО ₄ , Кречунел-2	Рупестрис дю ло	Рипария х Рупестрис 101-14
14	Кобер 5ББ, СО ₄ , Кречунел-2	Кобер 5ББ, СО ₄ , Кречунел-2	Рупестрис дю ло
20	Шасла х Берландьери 41Б	Шасла Х Берландьери 41Б	Кобер 5ББ, СО ₄ , Кречунел-2
до 40	Посадка не проводится	Шасла х Берландьери 41Б	Шасла х Берландьери

			41Б
свыше 40	Закладка виноградников не рекомендуется.		

Хлороз может быть вызван не только избытком подвижных карбонатов в почве, но и повреждением корней и надземной части куста морозами, поражением милдью, оидиумом, чёрной пятнистостью, антракнозом. К хлорозу также приводит недостаток азота, магния, железа, высокая плотностью почв (объёмная масса свыше 1,6 г/см³), отсутствие аэрации и излишнее увлажнение, засуха, избыток солей и соды в почве, поражение кустов вирусными болезнями и др.

В разных странах разработаны шкалы устойчивости подвойных сортов к содержанию активной извести в почве, при которой привитые сорта не болеют хлорозом. Л.М. Малтабаром обобщены эти данные, которые приводятся в таблице 2.

Сорта подвоев по устойчивости к содержанию подвижного кальция в почве разбиты на три группы.

К слабоустойчивым – до 15% относятся: Рипария Глуар, 101-14, 3309, Рупестрис дю ло, 1616, 110R.

К среднеустойчивым – 16-30% относятся: RSB, 161-49C, 420A, SO₄, Кобер 5ББ, Кречунел -2, 5С, Гравесак.

К устойчивым- до 40% относятся: 41Б, Феркаль, 333ЕМ, 140Ru.

По данным Перова Н.Н сорта привоев также сильно отличаются по устойчивости к заболеванию хлорозом и делятся также на три группы:

Таблица 2 - Максимальное допустимое содержание подвижного кальция в почве при возделывании основных подвойных сортов винограда, %.

№	Сорта	Предел устойчивости
---	-------	---------------------

	подвоев	Общее количество кальция, %	Активный кальций, %
1.	Феркаль	>60	>40
2.	41В	50-60	40
3.	140Ru	50-60	25-30
4.	333ЕМ	50-60	40
5.	RSB	40-45	25
6.	161-49С	40-45	25
7.	420А	40-45	20
8.	5С	40-45	18-20
9.	Кобер 5ББ	40	17-20
10.	Крэчунэл 2	35	16-18
11.	SO4	35	16-17
12.	Гравесак	30	15-16
13.	110R-1103P	30	14-15
14.	1616	25-30	11-12
15.	Рупестрис дю Ло	20-25	11-12
16.	101-14	15-20	9-10
17.	3309	15-20	9-10
18.	Рипариа Глуар	10	6-7

- слабоустойчивые - Траминер розовый, Пино Блан, Мускат, Карабурну, Ранний Магарача, Мюллер Тургау, Совиньон, Сильванер, Жемчуг Зала, Дойна, Антей Магарачский;

- среднеустойчивые – Шардоне, Рислинг, Алиготе, Кардинал, Молдова, Италия, Каберне- Совиньон, Саперави, Шасла, Мцване;

- устойчивые- Ркацители, Чинури, Первенец Магарача, Подарок Магарача, Бианка, Восторг, Ляна.

Как видно при подборе подвойно-привойных пар следует учитывать устойчивость к содержанию подвижных карбонатов в почве не только сортов подвоев, но и сортов привоев. Слабоустойчивые привои нужно прививать на среднеустойчивые или устойчивые подвои. Устойчивые привои можно прививать на слабо- и среднеустойчивые подвои. Но не всегда это требование можно выдержать, так как подбор подвойно-привойных пар в сильной степени зависит от аффинитета, а не только от содержания извести в почве.

По мнению большинства исследователей по этому вопросу решающим показателем физиологической совместимости между подвоем и привоем является сходство или различие у компонентов в типе обмена веществ. Основная причина различий совместимости привитых компонентов в разных почвенно-климатических условиях заключается в том, что аффинитет зависит не только от систематической близости, проявляющихся в сходстве анатомического и химического состава органов, но и от условий среды, в которой произрастает привитое растение.

Некоторые авторы связывают совместимость и аффинитет с величиной выхода первосортных саженцев из школки. Но практика показала, что даже в несовместимых комбинациях приживаемость и выход саженцев может быть довольно высокими, а потом на постоянном месте, в результате отторжения привоя от подвоя растения погибают. На разных этапах роста и развития привитых растений (во время стратификации и закалки привитых черенков, в период выращивания саженцев в школке и в период длительной производственной эксплуатации виноградников) степень совместимости привоя с подвоем меняется и по этому нельзя судить об аффинитете по одному периоду, или по какому то одному фактору.

По мнению Я.Д. Ханина, А.И. Дерендовской и Л.М. Малтабара совместимость и аффинитет понятия хоть и близкие, но не тождественные. Совместимость проявляется в первые годы существования привитого растения, а действие аффинитета определяется совместимостью и комплексом факторов, при которых растение длительное время произрастает на данном подвое в конкретных условиях.

Комбинации подвоев и привоев, обладающие очень хорошим аффинитетом в одних условиях, могут оказаться не жизнеспособными в других, так как привитые растения состоят из двух разных по своим биологическим свойствам частей, каждая из которых по своему реагирует на те или иные условия среды посредством изменения типа обмена веществ. При однотипной реакции обеих частей привитое растение сохраняет высокую жизнеспособность и продуктивность, а при разнотипной - нет.

В последние годы проводятся исследования по выявлению показателей аффинитета с использованием культуры тканей на уровне нуклеиновых кислот, указывающих на то, что сближенные показатели ДНК и РНК прививаемых компонентов в определённой степени являются гарантией жизнеспособности и продуктивности насаждений. Жуков А.И. считает, что определять совместимость подвоя и привоя можно по энергии дыхания корней: чем ближе величина энергии дыхания прививаемых компонентов, тем лучше их аффинитет. Но все эти методы требуют тщательной проверки. Поэтому в каждом регионе возделывания винограда, зараженным филлоксерой, требуется проведение исследований по подбору продуктивных и долговечных подвойно-привойных пар пока методом прямого эксперимента в конкретных почвенных условиях. На основании таких многолетних исследований для условий Анапского района

краснодарского края Жуков А.И. рекомендует сорта Алиготе, Молдова, Ркацители культивировать на подвоях SO₄, Кречунел-2; сорта Шардоне, Совиньон, Саперави, Каберне-Совиньон на 101-14.

Для почвенно-климатических условий Таманского полуострова Темрюкского района Л.М. Малтабар рекомендует маточники создавать сортами 101-14,3309, Кобер 5ББ, СО₄, Гравесак и Феркаль, а привойные сорта культивировать: Совиньон на подвоях 3309 и 101-14; Каберне Фран на Гравесаке и SO₄; Мерло на Гравесаке, 3309, Феркале; Шардоне на RSB и Феркале, Совиньон на Гравесаке и Феркале.

А.Ш. Сулейманов и А.Н. Алиев рекомендуют в Дагестане в качестве подвоя использовать толерантный к филлоксере сорт Ркацители для многих привойных сортов.

Широкому производственному испытанию следует подвергнуть рекомендуемые Анапской зональной опытной станцией новые подвойные сорта АЗОС-1, АЗОС-2, АЗОС-3, АЗОС-4 и толерантные к филлоксере сорта - Анапский устойчивый, Филлоксероустойчивый Джементе и др.

Как уже было сказано, для правильного выбора подвойных сортов и подвойно-привойных пар необходима постановка длительных экспериментов с учетом конкретных почвенно - климатических условий.

Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским и А.Л. Малтабаром предложена новая методика изучения совместимости и аффинитета. Суть её заключается в том, что на постоянное место, отражающее почвенные условия региона или конкретного хозяйства, высаживают набор подвойных сортов с разной устойчивостью к содержанию подвижного кальция в почве. На каждом подвойном сорте на 2-3 год после посадки выполняют зелёную прививку методом окулировки или копулировки привойными сортами, которыми в перспективе намечено создание

виноградников. Допустим, что в регионе преобладают карбонатно-чернозёмновидные почвы на щебенчатых породах с максимальным количеством активных карбонатов 25%. В этом случае следует высаживать подвойные сорта, обладающие средней или высокой устойчивостью к содержанию активной извести и на каждый подвойный сорт прививают необходимый сорт привоя. По каждой комбинации должно быть не менее 40 кустов. При этом на 30 кустах одного сорта подвоя прививают один сорт привоя (по 10 кустов в повторности), а 10 кустов каждого сорта подвоя оставляют расти без прививки для изучения его адаптации в конкретных почвенно-климатических условиях. На этих кустах изучают силу роста побегов, их вызревание, энергию образования пасынков, устойчивость к извести, морозам, выход стандартных черенков и т.п.

Постановка опытов по такой методике позволяет изучить состояние подвойной и привойной частей куста, силу роста побегов привоя, их вызревание, морозо- и зимостойкость, поражаемость болезнями, выпады кустов, продуктивность, качество винограда и т.п. При применении зелёной прививки в значительной степени устраняется влияние неучтённых факторов на результаты исследований по сравнению с прививкой на столе. Здесь исключается влияние способов прививки, стратификации, технологии выращивания саженцев в школке и др. При изучении совместимости и аффинитета с помощью зелёных прививок из четырёх этапов по классической схеме (изучение каллусообразования, предварительного сращивания привитых компонентов в период стратификации и закалки, выращивания их в школке, поведение привитых кустов на постоянном месте) остаётся только последний, поскольку прививки осуществляются к окоренённому подвою в период его интенсивного роста.

Здесь совместимость проявляется в чистом виде, так как не будет накладываться ризогенная и каллусообразовательная активность подвоя и привоя, условия стратификации и выращивания привитых саженцев в школке и т.д. Изучение совместимости и аффинитета по предлагаемой методике сократит время исследований и объём проводимых учётов.

Анатомические исследования, проведённые Н.О. Аристовой подтвердили преимущество зелёных прививок перед настольными, так как при их производстве значительно меньше объём некротических и плохо дифференцированных тканей в зоне спайки.

При производстве настольных прививок на машинах, даже после кругового срастания привоя с подвоем, паренхимные ткани развиваются лучше, а сосудистые слабее. При этом почти всегда имеют место некротические пятна, образовавшиеся из клеток, разрушенных при производстве прививок. Недостаточное развитие сосудистой системы в привое почти всегда приводит к утолщению привоя по сравнению с подвоем.

При изучении долговечности, продуктивности и эффективности подвойно-привойных комбинаций нужно вести фенологические наблюдения, агробиологические учёты: нагрузка кустов глазками, количество развившихся побегов с одной, двумя и тремя гроздьями, коэффициенты плодоносности и плодоношения, определять среднюю массу грозди и среднюю продуктивность одного побега, биологическую и фактическую урожайность одного куста и с гектара, содержание сахара в ягодах и титруемую кислотность. Необходима оценка столовых сортов и вин из полученного урожая на разных подвойно-привойных комбинациях.

Ежегодно нужно вести учёты гибели кустов, а также оставшихся, но с делением их по развитию на

слабые, нормальные и хорошо развитые. После зимовки необходимо определить гибель глазков, а при больших морозах и степень повреждения однолетней и многолетней древесины.

Ежегодно требуется изучение прироста кустов с определением процента вызревания побегов, их диаметра. Очень важными показателями являются окружности подвойной и привойной части в зоне спайки компонентов, т.е. определение насколько подвой опережает или отстаёт в утолщении от привоя.

Выводы о поведении подвойных сортов и подвойно-привойных комбинаций и по выбору лучших из них нужно делать не раньше, чем после получения не менее 5 полноценных урожаев.

Полученные сведения о лучших подвойных сортах и подвойно-привойных парах в дальнейшем используются для выбора сортов подвоя и привоя при создании маточников винограда. Они могут служить и для разработки агроприемов по увеличению выхода и качества привитых саженцев при проведении настольных прививок непосредственно в разрезе подвойно-привойных комбинаций.

Контрольные вопросы

1. Что такое совместимость и аффинитет у винограда.
2. От каких факторов зависит проявление совместимости и аффинитета у привитых растений винограда.
3. Опишите стандартную методику изучения совместимости и аффинитета у винограда,
4. Опишите методику изучения совместимости и аффинитета с использованием зеленой прививки.

5. Опишите преимущества изложения нового способа изучения совместимости и аффинитета по сравнению с общепринятым.

4 СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ВИНОГРАДА, ТИПЫ МАТОЧНИКОВ.

Цель занятия. Изучить современные классификации посадочного материала винограда и типы маточников, используемые в РФ и странах ЕС.

Задание. 1. Составить схему деления посадочного материала винограда на различные группы и категории.

2. Дать классификацию маточников подвойных и привойных сортов.

Посадочным материалом винограда являются:

- черенки подвойных сортов;
- черенки культурных сортов;
- корнесобственные саженцы подвойных сортов;
- корнесобственные саженцы культурных сортов;
- привитые саженцы культурных сортов.

Посадочный материал может быть в состоянии покоя- годичным (черенки и саженцы), двухгодичным (саженцы) и вегетирующим (саженцы с закрытой корневой системой). Он может быть короткомерным (корнесобственные черенки и саженцы), нормальной длины-30-50см (корнесобственные черенки, привитые и корнесобственные саженцы), а так же длинномерным (саженцы с готовым надземным штамбом).

На Федеральном уровне в настоящее время отсутствует закон, который бы устанавливал правовую основу производства сертифицированного виноградного посадочного материала. Федеральный закон о

семеноводстве от 12 ноября 1997г устанавливает правовую основу по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян, а так же организации и проведения сортового и семенного контроля. Он закрепляет за госсеминспекцией контрольно-надзорные функции, связанные с сертификацией семян и вегетативно- размножаемого винограда, определением сортовых качеств.

Для реального законодательного содействия развития виноградарства на современном мировом уровне требуется принятие федерального закона «О винограде и вине» с разработкой подзаконных документов регламентирующих нормативную систему, в том числе и производство посадочного материала винограда высших категорий качества. Одним из таких документов мог бы стать технический регламент «О производстве, тестировании и сертификации посадочного материала винограда» утверждённый постановлением Правительства РФ. При отсутствии такого регламента в Краснодарском крае принято временное положение о порядке определения биологической категории маточных насаждений винограда.

1. Маточники привойных и подвойных сортов, заложенные посадочным материалом-оригинальный (инициальный). Их назначение производство элитных (базисных) черенков первого поколения. Этими черенками или выращенными из них саженцами закладываются элитные (базисные) интенсивного или суперинтенсивного типа маточники подвоя и привоя. Посадка осуществляется на участке, где почва свободна от нематод-переносчиков вирусов и на которых виноград не возделывался в течении последних 12 лет с пространственной изоляцией от других категорий виноградных насаждений –не менее 500м. На таких маточниках осуществляют ежегодное визуальное

обследование насаждений на предмет выявления симптомов вирусных, фитоплазменных и других болезней 3 раза за период вегетации и ежегодное ретестирование до 30% кустов (тест ELISA и др.) . Насаждения должны быть защищены от воздушных переносчиков вирусных, фитоплазменных и других заболеваний. Срок эксплуатации 9 лет после посадки.

2. Маточники привойных и подвойных сортов, заложенные элитным посадочным материалом первого поколения. Их назначение производство элитных (сертифицированных) черенков второго поколения. Этими черенками или выращенными из них саженцами закладываются маточники привоя и подвоя интенсивного типа.

Посадка осуществляется на участках, где почва свободна от нематод-переносчиков вирусов и на которых виноград не возделывался в течение последних 10 лет с пространственной изоляцией от других категорий виноградных насаждений не менее 500м.

На таких маточниках производят ежегодное визуальное обследование на проявление симптомов вирусных, фитоплазменных грибных и других болезней не менее 3 раз за период вегетации. Срок эксплуатации насаждений не более 9 лет после посадки.

3. Маточники привойных и подвойных сортов, заложенные элитным посадочным материалом второго поколения. Их назначение производство репродукционных (стандартных) черенков. Этими черенками или выращенными из них саженцами закладываются производственные насаждения винограда. Посадка осуществляется на участках, где почва свободна от нематод и на которых виноград не возделывался в течении последних 10 лет с соблюдением пространственной изоляции от других категорий виноградных насаждений не

менее 500 м. Эти насаждения подлежат визуальному обследованию на проявление вирусных, фитоплазменных, грибных и других болезней не менее 3 раз за период вегетации. Срок эксплуатации не более 12 лет.

В европейских странах посадочный материал винограда (черенки и саженцы) подразделяется на категории.

1. Исходный (инициальный, оригинальный) клоновый материал, который получен из черенков, заготовленных после проведения клоновой селекции на виноградниках с самых продуктивных кустов, свободных от вирусных и микоплазменных заболеваний, бактериального рака и других опасных хронических болезней и карантинных объектов. Черенки для получения саженцев обязательно проверяют на наличие латентной (скрытой) формы инфекции, при обнаружении которой они должны быть либо оздоровлены, либо выбракованы. Кусты не менее 10 шт., полученные из таких черенков находятся в генетическом хранилище.

2. Базисный посадочный материал, который произошёл от исходного (инициального, оригинального). Он, в основном выращивается в научных учреждениях и предназначен только для создания маточников суперинтенсивного типа.

3. Сертифицированный посадочный материал, полученный при размножении базисного, которым закладываются маточники и виноградники в производственных условиях.

Все эти категории должны иметь клоновое происхождение и быть свободными от латентного поражения вирусами.

В нашей стране пока разрешено производить и стандартный (сортовой, рядовой) посадочный материал из черенков, полученных на промышленных виноградниках,

где систематически визуально проводят фитосанитарную и массовую селекцию по положительным или отрицательным признакам. Таким материалом закладываются чистосортные промышленные виноградники.

В соответствии с требованиями к посадочному материалу в странах европейского союза привитые саженцы, состоящие из базисного материала, привитого на базисный, либо базисный привитой на сертифицированный материал, считаются как базисный материал. Привитые саженцы, относящиеся к сертифицированному материалу, привитому на базисный, либо сертифицированный материал, привитый на сертифицированный квалифицируется как сертифицированный посадочный материал. Все другие комбинации квалифицируются как стандартный материал.

По фитосанитарному состоянию посадочный материал винограда делится на две категории: свободный от всех известных вирусов и вирусоподобных заболеваний (Virusfree); тестируемый на вирусы- свободный от особо опасных вирусов и вирусоподобных потагенов (Virustested).

Контрольные вопросы

1. Назовите типы посадочного материала винограда.
2. Что такое оригинальные, базисные и сертифицированные маточники.
3. Перечислите категории посадочного материала винограда (черенки и саженцы) в европейских странах.

5 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МАТОЧНИКОВ ПОДВОЙНЫХ И ПРИВОЙНЫХ ЛОЗ СУПЕРИНТЕНСИВНОГО ТИПА.

Цель занятия. Изучить особенности выбора участка, организации его территории и закладки маточных насаждений подвойных и привойных сортов суперинтенсивного типа, принципа подбора сортов, технологических приемов выращивания черенков (формирование кустов, системы ведения, зеленые операции).

Задание. 1. Заложить маточник филлоксероустойчивых подвоев суперинтенсивного типа на площади ... га с содержанием активной извести: 5-10 %, 15-17 %, 19-20 %, 25-30 %, более 30 %. Разработать рабочий план создания и эксплуатации маточника.

2. Разработать рабочий план по созданию маточника привойных лоз суперинтенсивного типа для выращивания ... тыс. черенков. Указать вид посадочного материала для закладки маточника, предложить схему посадки, наиболее приемлемую форму кустов и систему их ведения.

Быстро получить в требуемом количестве элитный (сертифицированный) посадочный материал без опасности заражения его различными болезнями от существующих плодоносящих виноградников, возможно только используя маточники суперинтенсивного типа, созданные на малых изолированных участках. Маточники суперинтенсивного типа позволяют не менее чем в 15 раз интенсифицировать процесс производства черенков, свободных от вирусных и других болезней.

Выбор участка и подготовка почвы. При выборе почв под маточники подвойных лоз необходимо учитывать содержание кальция и прежде всего количество растворимых его форм в разных горизонтах.

Для полного завершения вегетационного периода и хорошего вызревания побегов подвойные сорта требуют

3500–4000° активных температур с продолжительностью вегетационного периода не менее 190 дней.

Маточники подвойных и привойных сортов нужно располагать на хорошо обогреваемых участках защищенных от северных и северо-восточных ветров, лучше всего на пологих склонах южной и юго-западной экспозиции, с легкими по механическому составу плодородными почвами. Почвенный покров, тепло, водообеспеченность должны способствовать хорошему накоплению пластических веществ в побегах и их хорошему вызреванию. Объемная масса почвы должна находиться в пределах 1,2–1,4 г/см³. Закладка маточника не допустима на северных и северо-восточных склонах, в местах с близким залеганием грунтовых вод, и там, где наблюдаются поздне-весенние и ранне-осенние заморозки. О пригодности участка для закладки маточников судят только после обследования почвы на наличие нематод, по содержанию легкорастворимых карбонатов до глубины 200 см и залеганию грунтовых вод, которые должны быть на глубине не менее 1,5 м от поверхности. Нельзя маточники сажать по раскорчеванным виноградникам, садам, кустарникам ранее чем через 10 лет, а пространственная изоляция от существующих насаждений должна быть не менее 500 м. Площадь маточника определяется потребностью хозяйств в посадочном материале сортов и клонов, а также заказами других хозяйств на саженцы в сортовом разрезе по подвойно-привойным комбинациям. При правильном выборе участков и хорошей их подготовке к посадке высококлассным посадочным материалом с каждого гектара маточника подвойных сортов суперинтенсивного типа на 3–4 год получают по 100–120 тыс. стандартных полуметровых черенков, а с каждого гектара маточника

привойных сортов суперинтенсивного типа по 150 и более тысяч стандартных 6-8-глазковых черенков.

Для производства 1 млн. привитых черенков, при тщательном соблюдении технологии выращивания побегов, нужно иметь около 10 га маточника подвойных сортов и 2–2,5 га маточника привойных сортов суперинтенсивного типа.

Перед подъемом плантажа на выбранном участке нужно провести работы по уничтожению сорняков, для чего следует применить гербициды, лучше всего раундап. После этого под плантаж вносят повышенные дозы минеральных удобрений, 15–20 ц суперфосфата и 10–15 ц калийной соли на 1 га. Плантаж производят за 3–4 и более месяцев до посадки, лучше всего в сентябре – октябре на глубину 60–70 см. К моменту посадки плантаж должен быть выровнен с помощью грейдеров, планировщиков и других приспособлений.

Небольшая площадь участков позволяет засадить их отборным сертифицированным посадочным материалом, установить высокую шпалеру с параллельно натянутыми проволоками, своевременно и качественно проводить обрезку кустов, обломку лишних побегов, подвязку или заводку побегов, пасынкование, чеканку, борьбу с болезнями и вредителями, заготовку черенков до наступления морозов. На маточнике подвойных лоз, кроме высокой вертикальной может быть установлена и горизонтальная шпалера.

Применение высокой агротехники с направленным выращиванием однолетних побегов с одновременным отбором лучших из них для размножения действует положительно на улучшение наследственных качеств черенков, так как агротехнические приемы, наряду с отбором, являются действенным средством улучшения качественных показателей растений.

Основной производственной единицей на маточниках является 5-ти гектарная клетка прямоугольной формы шириной 100 и длиной 500 м. Направление рядов имеет большое значение для обеспечения лучших условий роста и вызревания побегов. На ровных участках для максимального освещения кустов ряды направляются с севера на юг. На склонах со спокойным рельефом для уменьшения эрозионных процессов ряды размещаются поперек склонов. На склонах, пересеченными балками и лощинами для задержания стекающей воды и прекращения смыва почвы рекомендуется проводить контурную посадку, то есть ряды располагать по горизонталям участка. По возможности направление рядов должно совпадать с направлением господствующих ветров и в целях предотвращения поломок интенсивно растущих зеленых побегов их подвязывают так, чтобы направление их роста совпадало с направлением господствующих ветров.

Для обеспечения высокой продуктивности насаждений, хорошего роста и вызревания побегов, накопления достаточного количества питательных веществ в них, обеспечения применения механизации по уходу с учетом биологических особенностей сортов для маточника оптимальная ширина между рядами – 3 метра.

На маточниках подвойных сортов суперинтенсивного типа расстояние между кустами в ряду составляет 0,5–1,0 м. Расстояние между кустами в ряду на суперинтенсивных маточниках привойных сортов 0,3–0,5 м, а на интенсивных 1,5–2 м в зависимости от силы роста сортов и почвенных условий.

Лучший посадочный материал для закладки промышленных маточников подвойных сортов – элитные черенки и однолетние или вегетирующие саженцы второго поколения (сертифицированные), свободные от всех

болезней (вирусных, пятнистого и сосудистого некроза, бактериального рака и др.). Если в хозяйстве нет саженцев, маточники подвойных сортов можно закладывать черенками. Но в этом случае нужно брать только отборные, здоровые черенки, подвергать их обработке регуляторами роста и кильчеванию или предварительной стратификации или проращивают на воде. Для посадки отбирают черенки с живыми глазками и зачатками корешков на нижних узлах.

Для посадки маточника привойных сортов применяют черенки, однолетние или двухлетние привитые и корнесобственные, а также вегетирующие саженцы. Учитывая, что суперинтенсивные маточники закладывают здоровым посадочным материалом на землях свободных от нематод, филлоксеры и других болезней и вредителей, а также небольшой срок эксплуатации (9–12 лет) их лучше создавать корнесобственным посадочным материалом. Это существенно сокращает сроки создания насаждений, трудоемкость, стоимость и в значительной степени гарантирует от заражения вирусными болезнями, особенно от подвоя.

При закладке маточников привойных сортов преимущество необходимо отдавать саженцам.

Маточники, заложенные элитным посадочным материалом можно создавать, применяя прививки различными способами на здоровые кусты подвойных и других сортов, которые прошли предварительный фитосанитарный контроль.

Оптимальным сроком посадки маточников однолетними саженцами во всех районах привитой культуры винограда считается ранняя весна – до начала распускания почек на виноградниках (не позднее второй декады апреля). В годы, сопровождающиеся оттепелями в зимний период, саженцы можно высаживать даже зимой.

Посадку маточника вегетирующими саженцами с закрытой корневой системой осуществляют только весной после 10 мая и до 15 июня. Посадку маточника кильчеванными или простратифицированными черенками также осуществляют только весной, когда почва на глубине посадки прогреется до 12–13°С (конец апреля, начало мая).

При посадке привойных сортов на саженцы целесообразно одеть полиэтиленовый чехлик, чтобы ликвидировать необходимость проведения катаровки в первые годы после посадки и уменьшить вероятность заражения нематодами и филлоксерой. При этом на привитых саженцах место спайки подвоя с привоем должно находиться на 5–6 см выше уровня почвы.

Уход за насаждениями в первый и второй год.

Вслед за посадкой проводят первую культивацию междурядий на глубину 10–12 см с одновременным боронованием, чтобы разрыхлить уплотнившуюся во время посадки почву. За лето проводят 5–6 культиваций после дождей и по мере появления сорняков и столько же рыхлений в ряду. В первом году в июне – июле проводят удаление поверхностных корней (катаровка). Ведут борьбу с вредителями и болезнями, на маточнике подвойных лоз и с листовой формой филлоксеры. В засушливые годы молодые посадки поливают 1–2 раза за лето, используя на неорошаемых участках гидробур. Поливы желательно совмещать с подкормками минеральными удобрениями по 15–20 кг NPK на 1 га.

В августе – сентябре на маточниках проводят апробацию и инвентаризацию насаждений, после которой выкапывают все кусты примеси, больные и слабые и вместо них высаживают высококачественные, здоровые саженцы основного сорта. В течение первого года, но

обязательно до начала вегетации второго года на маточнике устанавливают шпалеру.

Весной второго года, до распускания почек проводят ремонт насаждений, если он не был сделан осенью. Затем кусты обрезают с оставлением 2-х нижних глазков. Когда побеги достигнут 10–12 см делают первую обломку, оставляя нагрузку не более 2-х - 3-х побегов на куст. Вторую обломку проводят, когда побеги достигнут длины 40–45 см. При проведении второй обломки нужно удалять пасынки, соцветия и усики.

Осенью, независимо от зоны, растения на маточнике привойных сортов высоко окучивают, чтобы предотвратить повреждение их в зимний период морозами.

Система ведения кустов. На маточниках подвойных и привойных сортов суперинтенсивного типа применяют вертикальные проволочные шпалеры. Их высота равняется 2–2,5 м с 4–5 горизонтально натянутыми при 50 см одна от другой проволоки. Побеги на такой шпалеры побеги размещают вертикально, горизонтально и наклонно.

Формирование и обрезка кустов. На маточниках подвойных и привойных лоз суперинтенсивного типа форма кустов должна быть миникороткурукавной. При этом на маточнике подвойных сортов со схемой посадки 3×0,5–1,0 м допускается наличие штамба высотой до 40 см, нагрузкой 6–7 побегов с подвязкой их наклонно на вертикальной шпалере высотой 2–2,5 м с 4–5 рядами параллельно натянутых проволок. Такая система формирования и ведения насаждений при соблюдении всех технологических процессов обеспечивает получение не менее 130 тыс. стандартных черенков с 1 га.

На маточнике привойных сортов при формировании куста по миникороткурукавной форме на голове куста оставляют 2–3 сучка длиной 1–2 глазка. Эта форма куста

обеспечивает окучивание кустов на зиму, не требует проведения сухой подвязки и удобна при ее выведении, поддержании и при заготовке черенков.

Пасынкование. На величину и качество урожая черенков, кроме формы, нагрузки и системы ведения кустов, сильное влияние оказывает удаление пасынков.

Задача состоит в том, чтобы снизить энергию образования пасынков и силу их роста. Это осуществляется, прежде всего, путем оптимизации нагрузки кустов побегами. Оптимальная нагрузка побегами на куст приводит к снижению энергии образования пасынков, замедлению роста каждого из них. Способы и кратность удаления пасынков зависят от биологических особенностей подвойных сортов.

Для хорошего роста основных побегов пасынки необходимо удалять, не допуская их удлинения более чем на 12–15 см. Первое удаление пасынков обычно совмещают с обломкой лишних побегов. Последнее лучше проводить в конце июля и совмещать с чеканкой.

Сильнорослые сорта подвоев (Кобер 5ББ, Телеки 8Б, SO4, 5С и др.), отличающиеся менее выраженной пасынкообразовательной способностью, достаточно пасынковать 3–4 раза за сезон, с оставлением на пасынке 1..2 нижних листьев. Менее сильнорослые сорта (101–14, 3309, Рупестрис дю Ло, Феркаль и др.) с ярко выраженной пасынкообразовательной способностью необходимо пасынковать 4..5 и более раз за вегетационный период, удаляя вместе с пасынками и зимующие глазки, находящиеся у основания пасынка. В этом случае отпадает необходимость в работе по ослеплению глазков на черенках перед настольной прививкой.

Пасынки, развившиеся на основных побегах на расстоянии более 2 м от основания, необходимо чеканить на 3–4 листа с целью создания более благоприятных

условий для вызревания главного побега и его утолщения в верхней части.

Чеканка побегов. Своевременное удаление верхушек побегов ускоряет процесс их вызревания, помогая равномерному распространению и накоплению питательных веществ по всей длине оставшегося побега. Лучшим показателем начала проведения чеканки на маточнике подвойных лоз является снижение суточного прироста основных побегов до 4–5 см, что обычно наблюдается в конце июля – первой половине августа. При чеканке удаляют 5–6 междоузлий, а верхушечные 2–3 пасынка на оставленной части побега оставляют, так как их рост в дальнейшем препятствует развитию новых пасынков. Кроме того, они способствуют утолщению верхней части побега и обеспечивают его дополнительное питание.

На маточнике привойных сортов чеканку проводят в конце июля – первой половине августа, когда замедляется рост побегов, и верхушки их начинают выпрямляться. При чеканке на побегах удаляют 8–10 верхних листьев.

Борьба с листовой формой филлоксеры и болезнями. Кусты сортов филлоксероустойчивых подвоев, будучи устойчивы к корневой форме филлоксеры, довольно сильно поражаются ее листовой формой. Для борьбы с листовой формой филлоксеры применяется химические препараты контактного или системного действия: Би-58 с нормой расхода 2 л/га, фастак (0,24–0,36 л/га), митак (1,6–2,4 л/га), актелик по 3 л/га, кинмикс – 0,7 л/га.

Некоторые сорта филлоксероустойчивых подвоев из группы европо-американских гибридов, такие как Шасла × Берландиери 41Б поражаются милдью. Профилактическую

обработку против милдью, в зависимости от условий года, проводят на посадках этого сорта 1..2 раза.

Удобрение. Применение удобрений значительно улучшает качество и увеличивает выход стандартных черенков. Анапской зональной опытной станцией (Н.Н.Перов) рекомендованы нормы удобрений в зависимости от обеспеченности карбонатных черноземов P2O5 и K2O. При очень низком их содержании и выходе 100 тыс. шт. стандартных черенков с 1 га следует вносить P180 K180, при среднем содержании – P 120–150, а при высоком – P60–90 K60–90.

Лучше всего минеральные удобрения вносить на маточниках ранней весной, до начала вегетации, посередине междурядья в одну или две борозды на глубину 30–35 см.

При подкормке удобрения вносятся в малых дозах N15–20 P15–20 K15–20 и на глубину 20–25 см. При подкормках желательно добавлять микроэлементы (бор, марганец, цинк, молибден). Органические удобрения вносятся в виде навоза или перегноя осенью раз в три года из расчета 20–40 т/га в зависимости от типа почвы, на легких по механическому составу почвах – 40 т/га, на тяжелых – 20–25 т/га.

Для обеспечения лучших условий питания кустов на маточниках периодически через 4–5 лет следует проводить обновление плантажа с внесением 40–50 тонн на гектар навоза или других органических удобрений (торф, компосты и др.). Удобрения, зараженные нематодами применять нельзя.

Сроки и техника заготовки черенков на маточных насаждениях. Оптимальным сроком заготовки черенков подвойных сортов на маточниках является декабрь, а допустимым январь и февраль. В это время в черенках содержится максимальное количество углеводов.

Кроме того, в этот период в питомниководческих хозяйствах имеется наибольшее количество свободной рабочей силы. Сбор черенков после наступления морозов позволяет избежать заготовки их с невызревших частей побегов, так как они гибнут от низкой температуры.

При уборке черенков с кустов срезают все побеги, делая при этом окончательную подрезку. Перед срезкой побегов последние освобождают от проволоки, усиков пасынков и невызревшей верхней части.

Побеги для зимнего хранения резать на 0,5-метровые черенки не следует, их лучше сохранять длинными (до 1,5 м), но с таким расчетом, чтобы при нарезке выходило два или три черенка. При нарезке побеги сортируют: отдельно связывают в пучки побеги пригодные для производства привитых черенков с диаметром 7 мм и выше в верхней части и для получения корнесобственных саженцев с диаметром 5–6,5 мм. Побеги тоньше 5 мм, как правило, не заготавливают. Черенки связывают в пучки в двух местах (двойные, тройные – в трех) по 100–200 шт. в каждом. В пределах одной партии количество черенков в одном пучке должно быть постоянным. Их связывают материалом устойчивым к сырости (мягкая проволока, капроновый шпагат и др.). К каждому пучку прикрепляют этикетку определенного цвета с указанием сорта или клона, класса, категории, номера партии, хозяйства.

Заготовку черенков привойных сортов обязательно следует проводить до наступления отрицательных температур, которые могут привести к гибели почек в глазках. В зонах укрывной культуры винограда эту работу проводят часто до опадения листьев. Для облегчения заготовки черенков маточники опрыскивают 1%-ным раствором дефолианта – хлоратом магния за 8–10 дней до начала работы. В зонах неукрывной культуры заготовку

черенков привойных сортов осуществляют в ноябре после естественного листопада, но до наступления морозов.

Учет количества привойных черенков ведут в «условных черенках». На одном черенке привойных сортов должно быть не менее 6 глазков (узлов), а над верхними и нижними узлами – пеньки из междоузлий не менее 15 мм каждый. Можно допустить заготовку черенков привоя полуторной или двойной длины (9 или 12 глазков). При дефиците черенков новых, перспективных сортов и клонов можно допустить заготовку укороченных двух-, трех- и четырехглазковых черенков.

Хранение черенков. Заготовленные и отсортированные побеги и черенки в тот же день должны быть уложены на хранение, чтобы сохранить их влажность. Наибольший выход привитых саженцев получают при использовании для прививки черенков подвоя с содержанием воды перед укладкой на хранение не ниже 46 %. Поэтому в засушливые годы, когда содержание воды в побегах или черенках в период нарезки их на маточнике ниже оптимальных пределов, их следует подвергнуть замочке. Замочку необходимо проводить в 0,5 %-ном растворе хинозоля. Этим самым будет проводиться насыщение черенков влагой и дезинфекция против грибных заболеваний, таких как *Botritis*, *Altenaria*, *Fusarium* и др. Продолжительность замочки черенков в растворе хинозоля зависит от температуры воды: при 5°C она длится 5 часов, 10°C – 3 часа, 20°C – 2 часа. Один и тот же раствор хинозоля используют 3–4 раза.

После обработки побегов или черенков раствором хинозоля их слегка просушивают и укладывают на хранение.

Во время хранения побегов или черенков главное – свести до минимума потерю пластических веществ, влаги и предотвратить поражение их грибными болезнями.

Лучше всего хранить побеги и черенки в специальных хранилищах, оборудованными холодильными установками при температуре от 0 до 4 °С и относительной влажности воздуха 80–85 %. В холодильных камерах черенки, прошедшие предварительную замочку в растворах хинозоля, лучше хранить в мешках из полиэтиленовой пленки.

При отсутствии холодильников для хранения используют подвалы, траншеи, навесы, наземные бурты.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются особенности выбора участка и подготовка его к посадке для маточников подвойных и привойных сортов суперинтенсивного типа.

2. Расскажите об организации территории на маточниках подвойных и привойных сортов суперинтенсивного типа и схемах посадки.

3. Охарактеризуйте посадочный материал, используемый для закладки маточников подвойных и привойных сортов суперинтенсивного типа, подготовке его к посадке и посадку.

4. Какие виды опор и формы кустов используются на маточнике подвойных сортов суперинтенсивного типа.

5. Какие виды опор и формы кустов используются на маточнике привойных сортов суперинтенсивного типа.

6. Раскройте отличительные особенности формирования кустов на маточниках привоев от промышленных виноградных насаждений, где получают урожай винограда.

7. Какие операции с зелеными частями куста определяют выход и качество подвойной лозы.

8. Расскажите о сроках и технике заготовки черенков на маточниках привоя.

6 РАЗРАБОТКА АГРОТЕХПЛАНОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИВИТЫХ И КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА С УЧЕТОМ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ ВИНОГРАДНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА.

Цель занятия. Изучить технологии выращивания привитых и корнесобственных саженцев винограда.

Задание. Составить рабочий план по выращиванию ... тыс. шт. привитых (корнесобственных) вегетирующих саженцев винограда.

Технология выращивания вегетирующих привитых и корнесобственных саженцев в теплицах.

Вегетирующие саженцы – это привитые или корнесобственные растения винограда (саженцы), находятся в жизнедеятельном (вегетирующем) состоянии, которые предназначены для высадки на постоянное место, минуя школку. Для того чтобы быть в жизнедеятельном состоянии, корневая система должна быть закрытой, то есть, заключена в какие либо емкости (картонные, полиэтиленовые либо из других материалов стаканчики, трубки, мешочки, пакеты, горшочки и т. д.), наполненные лёгким и питательным субстратом.

Выращивание вегетирующих саженцев является высокоэффективным и интенсивным методом производства посадочного материала для ускоренного размножения новых сортов, получения безвирусного клонового посадочного материала и создание им маточной базы, а также для закладки промышленных виноградников и виноградников в фермерских и любительских хозяйствах.

Выращивание вегетирующих саженцев имеет ряд преимуществ по сравнению с технологией выращивания однолетних и двухлетних саженцев в школке открытого грунта и в теплицах. Во-первых, саженцы выращивают за 40–50 дней, минуя виноградную школку, то есть экономится год, а при двухлетней - два года; во-вторых, в 1,5–2 раза увеличивается выход саженцев за счет создания оптимальных режимов температуры, влажности, питания, способствующих быстрому и лучшему укоренению и развитию молодых растений; в третьих – основная часть работ проводится в зимнее и ранневесеннее время, что имеет большое значение при остром недостатке рабочей силы; в четвертых, освобождаются плодородные орошаемые земли, так как они не занимают под школку и могут быть использованы для производства другой сельскохозяйственной продукции. На 1 га полезной площади теплиц можно разместить 1,5–1,8 млн черенков, что высвобождает 12–15 га ценнейших земель. Этот метод позволяет легко механизировать выполнение основных трудоемких процессов. Главное преимущество заключается в том, что на год раньше создаются виноградники и маточники.

Оборудование и необходимые условия для успешного выращивания вегетирующих саженцев. Теплицы должны быть оборудованы установками, обеспечивающими создание оптимальных режимов влажности и температуры воздуха и субстрата, хорошо освещенными, а так же иметь надежную систему дренажа и отвода излишней воды. Система увлажнения должна обеспечивать достаточное промокание субстрата в мешочках или в стаканчиках и влажность воздуха (до 90 %). Хорошие результаты дают распылители с отражателями. Для полива, особенно в первый период, требуется теплая вода (25–30°C). Холодная вода нарушает

оптимальный режим укоренения, задерживает развитие растений и снижает выход саженцев. Для получения высокого выхода саженцев нужен обогрев зоны корнеобразования черенков. Вообще обогрев теплиц при выращивании вегетирующих саженцев должен быть комбинированным: общий обогрев и электрообогрев зоны корнеобразования. Для общего обогрева можно пользоваться теплогенераторами, а для электрообогрева зоны корнеобразования иметь понижающую трансформаторную подстанцию и трансформаторы марки ТСУ-50/05, ЭСУ-2м или УЭС-6, снижающие напряжения до 36 В, уложив заблаговременно на дно поддонов, в которых находятся мешочки с черенками, нагревательные элементы.

Так как теплица для выращивания вегетирующих саженцев используется много лет, здесь не требуется менять грунт, рыхлить его и для удобства работы, желательно, заасфальтировать всю площадь так, чтобы профиль полотна теплиц был слегка выпуклым с канавками по бокам, обеспечивающих отвод воды с ее территории. Кроме того, при больших объемах производства саженцев, необходим навес для хранения готового субстрата или его компонентов (структурная почва, песок, торф, перегной, гравилен, перлит и пр.), а также тары (ящиков, корзин с наполненными мешочками, гравилен, горшочки и т. д.) и для размещения рабочих, которые изготавливают и заполняют тару с субстратом в зимнее время.

Субстраты и их приготовление. Субстрат должен быть питательным, легким, обладать высокой влагоудерживающей способностью с хорошим воздухообменом, иметь нейтральную или почти нейтральную реакцию, свободным от нематод, переносчиков вирусных заболеваний.

В исследованиях Л.М. Малтабара и А.Г. Ждамаровой наиболее высокий выход вегетирующих саженцев получен при использовании субстратов, состоящих из перлита, из смеси земли и перлита, из торфа, почвы и песка в соотношении 1:1:1 и из почвы, песка и рисовой шелухи. Прекрасным субстратом по данным Г.П. Малых и нашим являются кубики гравилена. По данным В.А. Урсу хорошие результаты показали субстраты почва + песок + торф, почва + перегной + полистирол. Выход саженцев первого сорта при применении этих субстратов за ряд лет составил от 62 до 78 %. Худшие результаты как в наших опытах, так в опытах В.А. Урсу получены при применении старых пропаренных опилок. Тяжелые субстраты при поливах сильно уплотняются, ухудшают водообмен и водопроницаемость, что снижает процент укоренения черенков и развитие корневой системы у укоренившихся растений.

Субстрат и его отдельные компоненты нужно готовить заранее, летом, и хранить под навесом. Торфяные горшочки, представляющие собой вазончики из прессованного торфа высотой и верхним диаметром 10 см дают хорошие результаты по выходу и развитию саженцев, однако они разрушаются в процессе выборки, сортировки и посадки. Полиэтиленовые мешочки, хотя труднее наполняются субстратом и при посадке виноградника засоряют почву, но с ними удобно работать: переносить, складировать, а саженцы можно транспортировать на дальние расстояния. Картонные стаканчики легче наполняются субстратом, но их почти невозможно перекладывать с места на место, они часто разрушаются во время посадки, что нарушает корневую систему и приживаемость саженцев снижается.

Практика показала, что наиболее целесообразно использовать полиэтиленовые мешочки из тонкой пленки

толщиной 40–50 микрон с высотой 16–18 см и шириной 9–10 см. Нижняя часть мешочков перфорируется для лучшего воздухообмена и истекания излишней влаги. В течение лета, осени мешочки заполняют субстратом, укладывают их на стационарные поддоны, или переносные ящики, или в специальные металлические корзины. В таком виде ящики или корзины хранятся под навесом или в другом помещении до их размещения в теплице. В один виноградный ящик помещается в среднем 50 полиэтиленовых мешочков, наполненных субстратом.

Каркас пленочных теплиц нужно накрывать пленкой за неделю до высадки черенков в мешочки, а при отсутствии обогрева – не менее, чем за месяц, чтобы она нагрелась.

Территорию теплиц разбивают, оставляя центральную дорожку шириной 0,8–1,0 м и боковые – 0,5–0,7 м. Размещать тару с полиэтиленовыми мешочками можно по двум вариантам: наземному и на стеллажах. Первый вариант приемлем лишь при наличии системы дренажа и отвода лишней воды. Перед установкой тары с мешочками укладывают нагревательные элементы для локального электрообогрева. Грунт должен быть ровным, если он не заасфальтирован, насыпают слой песка толщиной 3 см и в него укладывают нагревательные элементы, выполненные в виде полиэтиленовых ковриков с впаянным в них проводом (ПОСХВ). Чтобы не скапливалась вода, на ковриках делают небольшие отверстия. Поверх коврика насыпают опять слой песка в 3 см. Затем размещают тару с мешочками (корзины, ящики). По второму варианту тару и мешочки размещают на стеллажах. Здесь для обогрева также применяют нагревательные элементы в виде ковриков, а в качестве изолирующего материала – опилки. Стеллажи могут быть деревянными и металлическими. Размеры стеллажей

зависят от ширины теплиц, но должны соответствовать размерам ковриков для электрообогрева. Они должны иметь бортики высотой 20–25 см. На них размещаются полиэтиленовые мешочки без ящиков или корзин.

Подготовка привитых и корнесобственных черенков и их посадка по существу не отличается от их подготовки к посадке в школку открытого грунта или в теплицы для получения однолетних саженцев. Для выращивания привитых саженцев прививку производят в феврале – марте, стратифицируют любым способом и закаляют. В начале апреля безукоризненные по качеству с круговым каллусом в зоне спайки компонентов и со здоровым глазком или побегом на привое, покрытые антитранспирантами или полиэтиленовым биндом привитые черенки высаживают в мешочки, набитые субстратом, так, чтобы их базальная часть не доставала дна на 4–5 см. При выращивании корнесобственных саженцев черенки замачивают, нижние концы обрабатывают регуляторами роста, кильчуют, покрывают антитранспирантами почти на всю длину, кроме нижней части на 8–10 см и после этого высаживают в мешочки путем втыкания во влажный субстрат. Привитые и корнесобственные черенки высаживают на глубину 8–10 см. Для обеспечения требуемой глубины посадки черенок нужно взять за нижнюю их часть так, чтобы пальцы служили ограничителем, не допуская более глубокой посадки. После этого проводят присыпку субстрата песком с целью заполнения пустот, а затем проводят обильный полив. Влажность субстрата поддерживают с помощью систематических поливов теплой водой на уровне 85–90 % ППВ. Температура воздуха и субстрата должны находиться на уровне 20–25°C, хотя в солнечную погоду она значительно повышается, что требует осуществлять систематическое проветривание.

После появления корешков проводят подкормку гидропонным раствором 2–3 раза. В период выращивания саженцев удаляют порослевые побеги, и если требуется, обрабатывают растения против милдью. При соблюдении всех условий корни у черенков образуются на 8–10 день. Нашими исследованиями установлено, что наиболее целесообразно выращивать вегетирующие саженцы в течение 40–45 дней, но если температура ниже оптимальной, то этот срок соответственно удлиняется. У привитых вегетирующих саженцев должно быть круговое срастание компонентов, закалённый прирост не более 12 см и ком субстрата, хорошо пронизанный корнями. Вегетирующие саженцы перед посадкой в открытый грунт (виноградник или в школку) должны быть хорошо закалены на открытом воздухе, желательно в тени, до 10 дней.

Весьма перспективно выращивать вегетирующие саженцы на гравилене. При этом наиболее высокий выход саженцев получается на гравилене, у которого кислотность слабощелочная, плотность 150–180 кг/м³. Такая плотность обеспечивает влагоудерживающую и воздухоудерживающую способность субстрата и снижает расходы воды для полива. Гравилен не содержит химических веществ вредных для растений и человека. Гравилен фактически стерильный субстрат и его следует использовать в первую очередь для получения безвирусного и безбактериального посадочного материала. Использование гравилена позволяет в остеклённых теплицах выращивать саженцы в 2 оборота.

Посадку покрытых антитранспирантами привитых или корнесобственных черенков в брикеты гравилена проводят в первой – второй декаде марта (размер брикетов 25×8×8 мм), погружая черенки в брикеты так, чтобы пятка черенка находилась на 5 см выше основания брикета.

Брикеты устанавливают плотно друг к другу в виноградные ящики, которые выстланы полиэтиленовой плёнкой. В теплице поддерживают температуру в пределах 20–25°C, относительную влажность воздуха не менее 85 %. Сразу после посадки черенки поливают водой, температура которой не ниже 20°C. Количество поливов регулируют в зависимости от температуры в теплице. После образования корней число поливов уменьшают с таким расчетом, чтобы вода в течение недели расходовалась полностью, а не застаивалась. На 30-й день после посадки черенков корни саженцев начинают выходить за пределы брикета. С этого времени влажность субстрата поддерживают в пределах 90 %, а теплицы хорошо проветривают. В третьей декаде апреля – начале мая прирост их достигает 10–12 см и растения закаляют под навесами в течение 4–5 дней, постоянно поддерживая влажность гравилена 90–95 % от ППВ. Перед посадкой саженцы сортируют. У стандартных саженцев корневая система выходит за пределы брикета, прирост не менее 10 см. Ими обычно закладывают виноградники и маточники.

Аналогичным образом в теплицах выращиваются как привитые, так и корнесобственные саженцы с готовым штамбом.

Ввиду разнокачественности исходного материала и влияния других факторов, высаженные черенки не все одинаково развиваются, а часть из них погибает. Поэтому их нужно сортировать на первосортные, второсортные и брак. Первосортные должны иметь хорошо развитую корневую систему (не менее 4-х корней толщиной от 1 мм и более, длину побега 10–12 см и хорошее круговое срастание). Такими саженцами закладывают виноградники, начиная с 10 мая до 15 июня. Второсортные саженцы со слабыми корнями, недостаточно развитым побегом отправляют в теплицу на доращивание в течение 1–2

недель, после чего их сортируют и они высаживаются в школку открытого грунта для получения однолетних саженцев.

При реализации вегетирующих саженцев другим хозяйством их перевозят на бортовых машинах в один ряд. Приобретенные саженцы должны быть посажены на постоянное место не позже 3-х дней (гарантийный срок хранения в затененном и защищенном от ветра месте). Сажать такие саженцы необходимо только после прохождения сроков весенних заморозков и не позже 15 июня.

Выращивание вегетирующих саженцев высокоэффективно. Полученные в процессе исследований данные свидетельствуют о реальной возможности использования грунтовых пленочных теплиц (не асфальтированных) в два оборота. В течение конца марта – апреля выращивать в них вегетирующие саженцы с использованием их в мае для закладки виноградника, а в течение мая – октября выращивать обычные однолетние саженцы или саженцы с готовым штамбом. Кроме того, именно в теплицах на свободном от нематод субстрате в мешочках представляется возможность производить безвирусный посадочный материал.

Мы считаем, что этому прогрессивному, интенсивному и экономичному методу выращивания посадочного материала крайне мало уделяется внимания в нашей стране.

Контрольные вопросы

1. Что из себя представляют вегетирующие саженцы? Каковы преимущества их выращивания по сравнению с технологией выращивания однолетних и

двухлетних саженцев в школке открытого грунта и в теплицах.

2. Оборудование и необходимые условия для успешного выращивания вегетирующих саженцев.

3. Какие субстраты используются для выращивания вегетирующих саженцев и особенности их приготовления.

4. Подготовка привитых и корнесобственных черенков и их посадка.

5. Уход за вегетирующими саженцами в теплице.

6. Выращивание вегетирующих саженцев в брикетах «Агрос».

7 РАЗРАБОТКА АГРОТЕХПЛАНА ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИВИТЫХ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА С УЧЕТОМ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ ВИНОГРАДНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА

Цель занятия. Изучить технологии производства привитого виноградного посадочного материала.

Задание. Разработать рабочий план по производству ... тыс. шт. привитых виноградных саженцев с закрытой (открытой) стратификацией.

Таблица - Основные работы и примерные сроки их выполнения при производстве привитых виноградных саженцев

№	Наименование работы
1. Заготовка и хранение черенкового материала	
1.	Заготовка черенков подвоя.
2.	Заготовка черенков привоя.
3.	Подсчёт и вязка черенков в пучки.
4.	Дезинфекция черенков
5.	Погрузка и разгрузка черенков привоя.
6.	Погрузка и разгрузка черенков подвоя

7.	Укладка пучков черенков привоя на хранение
8.	Укладка пучков черенков подвоя на хранение
9.	Уход за черенками подвоя и привоя во время хранения
2. Подготовка участка под школку	
1.	Погрузка и подвоз минеральных удобрений
2.	Погрузка и подвоз органических удобрений
3.	Внесение удобрений
4.	Подъём плантажа
5.	Дискование плантажа
6.	Планировка
7.	Культивация
8.	Заготовка колышков для разбивки
9.	Разбивка участка на клетки
10.	Маркировка рядов
11.	Производство холмиков
3. Предпрививочная подготовка черенков	
1.	Выборка черенков подвоя и привоя из хранилища
2.	Нарезка черенков подвоя на 0,5м черенки
3.	Ослепление черенков подвоя
4.	Нарезка привоя на одноглазковые черенки и укладка их в полиэтиленовые перфорированные мешки для замочки
5.	Подсчёт, укладка и связка ослеплённых черенков подвоя в пучки или в пакеты
6.	Укладка подвойных и привойных черенков на замочку
7.	Выемка подвойных и привойных черенков после замочки
8.	Подготовка раствора хинозола и обработка в нём черенков подвоя и привоя
9.	Укладка черенков подвоя на предпрививочную стратификацию
10.	Выемка черенков подвоя после предпрививочной стратификации
11.	Поднос черенков подвоя и привоя к прививальщикам
4. Прививка, стратификация и закладка	
1.	Прививка ручная
2.	Прививка машинная
3.	Контроль качества и подсчёт привитых черенков
4.	Просеивание опилок

5.	Пропарка опилок с одновременной дезинфекцией в растворе хинозола
6.	Укладка привитых черенков в стратификационные ящики с переслаиванием влагоудерживающим материалом (опилки, торф, перлит)
7.	Укладка привитых черенков в стратификационные ящики или в проволочные пакеты
8.	Транспортировка или занос ящиков, или пакетов с привитыми (черенками и установка их на стратификацию)
9.	Вынос привитых черенков на 7-8 день при открытой стратификации, парафинирование
10.	Занос пакетов или ящиков с парафинированными привитыми черенками в стратификационное помещение для продолжения стратификации
11.	Опрыскивание ретердантами привоя у привитых черенков трижды за период стратификации
12.	Уход за привитыми черенками во время стратификации
13.	Снятие привитых черенков со стратификации с транспортировкой (подносом) к месту разборки
14.	Разборка и сортировка простратифицированных черенков на 1,2 сорт и брак
15.	Парафинирование привитых черенков первого и второго сорта
16.	Укладка в ящики или в пакеты привитых черенков первого сорта и установка их на световую закалку
17.	Укладка в ящики или в пакеты второсортных привитых черенков и установка их на повторную стратификацию (дорацивание)
18.	Парафинирование привитых черенков после повторной стратификации и установка их на световую закалку
19.	Уход за привитыми черенками во время заделки
5. Посадка привитых черенков в школку	
1.	Погрузка тары с привитыми черенками в транспортное средство
2.	Разгрузка тары с привитыми черенками с подносом их к месту посадки
3.	Нарезка щелей, полив, натяжка плёнки и её перфорирование
4.	Посадка привитых черенков

5.	Окучивание посаженных в щели привитых черенков
6.	Поправка холмиков
6. Уход за растениями в школке	
1	4-5 кратное рыхление почвы в междурядьях школки
2	2-х кратное разокучивание школки с проведением катаровок и удалением поросли
3	3-5 кратный полив школки
4	10-ти кратное опрыскивание школки против мильдью
5	Апробация школки с удалением сортовой примеси, больных и не прижившихся растений
6	Чеканка
7	Дефолиация растений в школке
7. Выкопка саженцев и укладка на хранение	
1	Механизированное выкапывание саженцев
2	Выдёргивание саженцев после подпахивания
3	Доставка саженцев сортировщикам
4	Сортировка саженцев
5	Подготовка саженцев к посадке
6	Дезинфекция саженцев
7	Парафинирование саженцев
8	Подсчёт и увязка саженцев в пучки или упаковка их в тару с этикетировкой
9	Подвоз песка для хранения саженцев
10	Укладка в холодильник саженцев на зимнее хранение с пересыпкой корневой системы влажным песком
11	Уход за саженцами во время хранения

Контрольные вопросы

1. Требования к качеству подвойных и привойных черенков, используемых для прививки.

2. Как осуществляют предпрививочную подготовку черенков привоя.
3. Как осуществляют предпрививочную подготовку черенков подвоя.
4. Расскажите о технике ручной и машинной прививки винограда, Требования к качеству прививок.
5. Изложите технологию закрытой стратификации привитых черенков.
6. Изложите технологию открытой стратификации привитых черенков.
7. Технология предпосадочной подготовки привитых черенков.
8. Требования к участку под школку и его подготовка.
9. Посадка привитых черенков в школку и уход за ней.
10. Выкопка привитых саженцев из школки, подготовка их к хранению и хранение.
11. Требования ГОСТа к привитым саженцам.

8 РАЗРАБОТКА АГРОТЕХПЛАНА ВЫРАЩИВАНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА С УЧЕТОМ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ ВИНОГРАДНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА

Цель занятия. Изучить технологию выращивания корнесобственных саженцев винограда.

Задание. Разработать рабочий план по выращиванию ... тыс. шт. корнесобственных однолетних саженцев из черенков стандартной длины.

Технологический цикл выращивания корнесобственных саженцев, по сравнению с привитыми, имеет свои особенности. Организация и технология их выращивания менее сложны. Для выращивания

корнесобственных саженцев не требуется иметь маточники подвойных сортов и прививочные комплексы. Для их выращивания нужно иметь маточник требуемых сортов, помещения для подготовки черенков к посадке, хранилища (холодильник или подвалы), орошаемый севооборот для школки открытого грунта и тепличное хозяйство.

Корнесобственные саженцы выращивают из однолетних вызревших или зелёных побегов, которые нарезают на черенки различной длины, а после соответствующей подготовки высаживают в школку открытого грунта или в теплицу. Для выращивания корнесобственных саженцев используют черенки длиной от 10 см до 150 см. При выращивании саженцев из укороченных черенков обычно подземный ствол удлиняют за счет однолетнего прироста. При использовании длинномерных черенков выращивают саженцы с готовым штамбом с учётом глубины их посадки на виноградник и высоты штамба над почвой.

Чаще всего используют черенки длиной 35–40 см, но в морозоопасных районах, где повреждается корневая система, используют черенки длиной до 70 см.

Заготовка черенков. Требования к качеству заготавливаемых побегов и их хранению не отличаются от заготовки и хранения привойных черенков. Лучше хранятся побеги при их заготовке на всю вызревшую длину. Следует иметь в виду, что для выращивания корнесобственных саженцев допускается использование более тонких (5,5–6 мм), но хорошо вызревших черенков.

Подготовка черенков к посадке. За несколько дней до посадки (это зависит от принятой технологии подготовки черенков к посадке) пучки побегов вынимают из хранилища и нарезают на черенки, требуемой длины. Верхний срез делают над глазком, оставляя пенёк 1–1,5 см,

а нижний под узлом на расстоянии от него 0,5 см. После этого желательно, но не обязательно, удалить нижние глазки, оставив только два верхних. Затем черенки связывают в пучки по 100 штук и подвергают замачиванию в воде в течение не менее 24 и не более 48 часов. Замачивать их можно в естественных водоемах, в бассейнах, чанах, бочках и т.п. Если после замочки на поперечных срезах у более толстых черенков выступают капельки жидкости, то замочку прекращают. Каждую партию черенков нужно замачивать в свежей воде, так как при замачивании более трех дней вода приобретает затхлый запах, заражена микроорганизмами и становится источником поражения черенков болезнями.

Кильчевание. После замочки черенки подвергают кильчеванию. Его применяют для задержки распускания глазков и ускорения образования на пятке черенка корневых бугорков. Если его не применять и посадить черенки после замочки в школку, то раньше пойдут в рост побеги, а образование корней будет задерживаться на 12 и более дней. Такой разрыв между побегом, - и корнеобразованием приводит к гибели высаженных черенков, так как растущий побег, истощив запасы влаги и питательных веществ в черенке, засыхает еще до начала образования корней.

Кильчевание можно проводить в земляных траншеях (канавах), в парниках с верхним биологическим обогревом и с нижним охлаждением и при помощи локального электрообогрева.

В траншеях или парниках кильчевание осуществляют по методу Н.П. Бузина. Осенью выкапывают траншею глубиной на 30 см больше, чем длина черенков. Дно траншеи выстилают опилками слоем 8–10 см. Затем дно и боковые стенки траншеи или парника выстилают полиэтиленовой плёнкой и поверх ее наливают

воду. За зиму на дне из воды при отрицательных температурах образуется лед, а в случае если он не образовался, то его насыпают. Чтобы лёд не растаял, его мульчируют сухими опилками. При таянии льда образуется вода, поэтому для ее стекания на плёнке делают отверстия. Над льдом укладывают деревянную решетку, на которую плотно укладывают пучки черенков верхними концами. Свободное между пучками пространство полностью заполняют пропаренными опилками. Базальные концы черенков засыпают 5–7 сантиметровым слоем опилок или торфоперегнойной смесью. Субстрат увлажняют теплой водой и накрывают пленкой для предохранения от иссушения, а сверху накрывают парниковой рамой или пленочными дугами для разогрева субстрата.

Кильчевание нужно вести при температуре в пределах 23–25°C, так как при более высокой температуре получаются ненужные большие наплывы каллуса и кроме того сосудистая система черенков заполняется тиллами, что затрудняет подачу воды в черенки. При таком режиме кильчевание продолжается до 20 дней.

Второй, более эффективный, разработанный нами, способ кильчевания, осуществляется с помощью локального электрообогрева, при котором кильчевание можно проводить в траншеях, под навесами, в подвалах и т. п. Для этого на пол насыпают хорошо пропаренные сосновые опилки слоем 8–10 см, на которые настилают электронагревательные коврики. На коврики настилают снова опилки слоем 5–6 см. Пучки запарафинированных черенков устанавливают базальными концами на опилки и их плотно присыпают теми же опилками. Верхняя часть черенков остается открытой. Нагревательные элементы подключают к электроустановкам ЭСУ-2М и ЭСУ-6. Кильчевание проводят в течение 15–18 дней при

поддержании температуры у базальных концов черенков 24–25°С. Его заканчивают, когда не менее чем у 70 % черенков образуются корневые бугорки с зачатками каллуса. Для посадки используют черенки с зачатками корней и каллуса и с явно здоровыми верхними глазками.

Эффективным способом подготовки корнесобственных черенков к посадке является проращивание их на воде. Для этого пучки черенков замачивают двое суток в чистой воде и после легкой просушки верхние концы (до середины длины) покрывают антитранспирантами, а затем нижние концы помещают в раствор с регуляторами роста. В качестве регуляторов роста рекомендуется применять 0,15–0,20 %-й раствор гетероауксина с выдержкой в нем нижних концов черенков в течение 1–2 сек., или 1 %-й раствор экзуберона с выдержкой 48 ч, при 3 %-м растворе 12 часов, а при 10 %-м – 10 с. После такой подготовки в начале апреля черенки устанавливают пучками в емкости с водой на глубину 3–5 см, или во вспученный перлит и помещают в теплицу или в светлое теплое помещение на 2–3 недели. При использовании воды ее следует через 2–3 дня заменить новой, но теплой. Вместо воды можно применять питательный раствор, состоящий из макро и микроудобрений.

Для посадки отбирают только жизнеспособные черенки, имеющие на базальном конце зачатки корней, а на апикальном здоровый глазок или побег длиной до 5 см. Перед посадкой черенки следует закалить, особенно в тех случаях, когда на них развились побеги. Если побеги переросли, то их следует прищипнуть, удалив верхушку и оставив 2–3 нижних листа. В наших опытах при такой подготовке черенков к посадке приживаемость их в открытом грунте составляла 85–90 %.

Посадка черенков в школку и уход за ней.

Предпосадочная подготовка участка и почвы под корнесобственную школку производится также, как и под привитую. К посадке кильчеванных черенков в школку приступают, когда почва на глубине 25–30 см прогреется до 12–13°C. В случае посадки некильчеванных черенков, последние можно высаживать в школку значительно раньше, как только позволяет состояние почвы, но с обязательным окучиванием. При посадке без окучивания черенки должны быть покрыты антитранспирантами не менее чем на половину длины. При посадке черенков без окучивания землей их необходимо сажать так, чтобы парафинированная часть черенка была помещена в почву через пленку на глубину 3–4 см. Чтобы улучшить корнеобразование нижнюю часть черенков обмакивают в раствор глины со свежим коровяком. На 1/3 коровяка берут 2/3 глины (по объему), размешивают в воде до сметанообразной массы. Высаживать черенки следует прямолинейными рядами. Расстояние между рядами зависит от орудий, применяемых при обработке почвы, опрыскивании. При открытой посадке на пленку покрытые антитранспирантами черенки целесообразно сажать в две и три строчки. В этом случае расстояние между лентами должно быть не менее 1,3 м, а между рядами в строчке 30–40 см, а в строчке 7 см. При трехрядной посадке, для лучшего освещения и проветривания растений, черенки крайних рядов следует садить наклонно в сторону междурядий, а средний ряд вертикально. Посадка без холмиков в 3 ряда в ленте позволяет увеличить количество растений до 350 тыс. штук на 1 га, в то время как при однорядной посадке размещается 120–130 тыс. черенков. Глубина посадки, прежде всего, зависит от обеспечения виноградной школки водой. При достаточном обеспечении нужно делать мелкую посадку на глубину не более 20 см.

При недостатке воды нужно сажать на глубину до 30 см. Как для открытой, так и для закрытой посадке следует сделать на плантаже с осени холмики, которые позволяют сажать черенки в школку мельче и раньше, так как холмики весной быстрее прогреваются и содержат больше влаги. Садить черенки нужно в почвенную пульпу, которая создается при поливе посадочной борозды или щели до посадки. На один погонный метр борозды требуется не менее 10 литров воды. Если черенок имеет хороший контакт с почвой, то для его выемки требуется значительное усилие. Сразу после посадки требуются дополнительные поливы, их лучше проводить способом обычного дождевания, а еще лучше импульсным дождеванием. Такими поливами поддерживается достаточная влажность почвы в холмиках при закрытой посадке и повышенная относительная влажность приземного слоя воздуха, что предупреждает подсыхание поверхности почвы и открыто посаженных черенков. Выдерживать такой режим полива необходимо в течение первых трех недель после посадки, до массового образования корней. После укоренения черенков поливы можно производить любым способом.

Обработку почвы, подкормку, апробацию борьбу с вредителями, чеканку побегов проводят так же, как и при выращивании привитых саженцев. Различие состоит в том, что при катаровке удаляют поверхностные корни на верхних узлах, если черенки были высажены в школку закрытым способом. При открытой посадке корни на верхних узлах не развиваются и, поэтому нет необходимости делать эту работу. При вторичном удалении корней (в конце июля, вслед за последним поливом) и если черенки были посажены закрытым способом, холмики полностью разгребают с целью

создания условий для хорошего вызревания нижней части побегов и закалки стволиков.

Контрольные вопросы

1. Особенности выращивания корнесобственных саженцев в сравнении с привитыми.

2. С какой целью проводят предпосадочную подготовку черенков.

3. Охарактеризуйте способы предпосадочной подготовки черенков.

4. Цель и технология проведения кильчевания черенков.

5. Раскройте способы и технику посадки черенков в школку открытого грунта.

6. Определите оптимальные сроки высадки черенков в школку.

7. Расскажите об операциях по уходу за школкой корнесобственных саженцев.

8. Расскажите о технике выкопки саженцев из школки.

9. Расскажите о требованиях, предъявляемым к качеству корнесобственных саженцев.

9 РАЗРАБОТКА АГРОТЕХПЛАНОВ УСКОРЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ВИНОГРАДА (ИЗ КОРОТКИХ ЧЕРЕНКОВ, ЗЕЛЕНое ЧЕРЕНКОВАНИЕ).

Цель занятия. Изучить технологию ускоренного размножения винограда с использованием короткого и зеленого черенкования.

Задание. 1. Разработать рабочий план по выращиванию корнесобственных виноградных саженцев из коротких черенков.

2. Разработать рабочий план по выращиванию корнесобственных виноградных саженцев из зеленых черенков.

Выращивание саженцев из укороченных одревесневших черенков. В теплицах или под полиэтиленовыми дугами в целях ускоренного размножения требуемых сортов и их клонов весьма целесообразно выращивать корнесобственные саженцы из укороченных вызревших черенков. Наилучшие результаты получают при посадке 2–3 глазковых черенков непосредственно в грунт теплиц, или в мешочки, трубки, брикеты гравилена и в другую тару, набитую питательной смесью (субстратом), а также в двустрочную школку открытого грунта с покрытием дугами из полиэтиленовой пленки. Лучше, если грунт в школке или в теплице мульчировать пленкой, торфом и др. (слоем 5–6 см). Для того чтобы дать толчок процессам регенерации, необходимо черенки, после их 24 часовой замочки, подвергнуть кильчеванию в стратификационных камерах, где их помещают пучками в пропаренные опилки. Температуру поддерживают 24–26°С. Через 12–14 дней выбирают жизнеспособные черенки (с корневыми бугорками и набухшим или проросшим глазком), которые идут на посадку. Предварительное проращивание черенков можно производить и на слое воды (3–4 см). Перед проращиванием черенки покрывают антитранспирантами, кроме нижней части. Подготовленные к посадке укороченные черенки высаживают в грунт (субстрат) теплицы вертикально, погружая в субстрат до верхнего глазка. При посадке через мульчирующую пленку в ней сначала делают отверстия острым штырем и через отверстие сажают черенки на глубину 15 см. Но лучше всего сажать укороченные черенки в брикеты гравилена

или в мешочки с субстратом и получать вегетирующие саженцы, сократив срок создания ими маточников дефицитных сортов и клонов на целый год.

При двустрочной посадке укороченных черенков в открытый грунт посадочные борозды нарезают бороздоделом на раме машины ПРВН-2.5. После этого почву хорошо увлажняют. Затем в борозды при расстоянии между рядами 18–20 см высаживают черенки через 5–7 см, погружая их в почву до верхнего глазка. После посадки почву снова поливают, а затем устанавливают дуги и натягивают пленку. В школке под плёночным укрытием растения находятся 40–60 дней, пока прирост побегов не достигнет 15–20 см. После этого дуги с плёнкой убирают до следующего года. Уход за саженцами после снятия пленки тот же, что и в обычной школке.

Значительных успехов в разработке технологии выращивания саженцев из укороченных черенков добились в свое время сотрудники ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко Е.И. Захарова, Г.П. Малых и др., которые этим методом ускоренно размножают новые сорта с повышенной устойчивостью к морозам.

Выращивание саженцев из зеленых черенков. Выращивание саженцев из зеленых черенков в теплицах применяется, в основном, для получения оздоровленных растений с целью ускоренного размножения новых сортов и клонов для создания суперинтенсивных маточников. Оптимальный срок заготовки с кустов зелёных побегов – перед цветением винограда (конец мая - начало июня). С каждого маточного куста за один раз заготавливают не более 1/3 общего количества побегов. Очередную заготовку побегов проводят через 20–25 дней после первой, утром с 5 до 10 ч. Период от нарезки до посадки не должен превышать суток. Для временного хранения черенков используют холодильные камеры с температурой

3–5°С и влажностью воздуха 85–90 %. Лучше приживаются и развиваются двуглазковые черенки с одним наполовину уменьшенным верхним листом, в пазухе которого имеется пасынок с одним - двумя листочками. Можно применять и одноглазковые черенки.

При нарезке двуглазковых черенков нижний срез делают на 0,5–1 см ниже, а верхний на 0,5 см выше узла, а при нарезке одноглазковых – верхний срез на 0,5 см выше глазка, а нижний на всю остальную длину междоузлия.

Черенки высаживают в субстрат (перлит, гравилен, смесь из песка, торфа, структурной почвы и часто просто крупнозернистый песок) на глубину 3–4 см с расстоянием между рядами 20–25 см, в ряду 10 см. Но лучше высаживать в сосуды с субстратом (торфоперегнойные кубики, полиэтиленовые трубки, мешочки, картонные стаканчики и т.д.).

Оптимальная температура воздуха при укоренении зеленых черенков 20–25°С и оптимальная влажность воздуха 85–90 %, а субстрата 85–100 % ППВ. Для поддержания высокой влажности субстрата, исключения систематического рыхления и борьбы с сорняками применяют мульчирующую перфорированную пленку. В качестве мульчи можно использовать торф, песок и др. Для поддержания необходимой влажности воздуха применяются туманообразующие установки, которые автоматически включают распыляющие устройства. Хорошие результаты получают при подогреве субстрата с помощью нагревательных элементов в виде ковриков от электростратификационных установок. В оптимальных условиях корни на зеленых черенках появляются на 8–10 день. К этому времени развиваются побеги из почек зимующих глазков или из пасынкковых почек.

При ранневесеннем укоренении зеленых черенков саженцы достигают размеров, позволяющих их

высаживать на постоянное место осенью текущего года. Но для этого необходимо иметь остекленные обогреваемые теплицы, где наряду с выращиванием саженцев из зеленых черенков должны расти и маточные кусты требуемых сортов и клонов. При создании маточника в теплице или на ее части посадку маточных кустов осуществляют с междурядьями 80–100 см, а в ряду 25–30 см и устанавливают шпалеру. По сведениям А.П. Дубовенко одно маточное растение в теплице может дать в первый год от 50 до 80 шт. одноглазковых зеленых черенков, на второй – от 100 до 150, на третий – от 150 до 250 шт. При этом можно укоренять зеленые черенки в 5–6 оборотов, начиная с марта и кончая июнем. При заготовке зеленых черенков с маточных кустов, растущих в открытом грунте, черенки можно использовать только два раза, так как укоренение в более поздние сроки не дает удовлетворительных результатов. При укоренении зеленых черенков в мае - июне в полиэтиленовых теплицах прирост на саженце не вызревает на требуемую длину, поэтому их на зиму укрывают соломой слоем не менее 15 см. Весной солому убирают, а саженцы обрезают с оставлением 2–3 нижних глазков. При проведении обломки на растениях оставляют по два побега. Уход за саженцами включает несколько поливов (по необходимости), борьбу с болезнями, в рыхлении субстрата и в удалении сорняков, если отсутствует мульчирующая пленка.

Следует учитывать, что выращивание саженцев из зелёных черенков в значительной степени облегчает получение здорового безвирусного посадочного материала. Для этого маточные кусты, из которых заготавливают черенки, должны быть протестированы на зараженность их вирусными и микоплазменными организмами, бактериальным раком, а субстрат свободным от нематод - переносчиков вирусных заболеваний.

Методом зеленого черенкования в защищенном грунте можно в кратчайшие сроки создать достаточную маточную базу любых дефицитных сортов и клонов, свободных от вредоносных заболеваний. Этим методом, естественно, в первую очередь должны пользоваться научно-исследовательские и учебные заведения и выпускать посадочный материал с высокими генетическими и фитосанитарными качествами (базисный, безвирусный, клоновый) для закладки маточных насаждений в питомниководческих хозяйствах.

Контрольные вопросы

1. Предпосадочная подготовка короткомерных черенков винограда.
2. Особенности технологии выращивания корнесобственных саженцев из коротких черенков.
3. Предпосадочная подготовка зеленых черенков.
4. Особенности технологии выращивания корнесобственных саженцев из зеленых черенков.

10 РАЗРАБОТКА АГРОТЕХПЛАНОВ УСКОРЕННОГО СОЗДАНИЯ МАТОЧНИКОВ ДЕФИЦИТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА И ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДАМИ ПРИВИВКИ НА МЕСТЕ

Цель занятия. Изучить технологии выращивания посадочного материала винограда и создания сортовых маточников методами прививки на месте (в расщеп штамба куста и зелеными прививками метами простой копулировки, в расщеп зеленого побега и окулировки в приклад)

Задание. 1. Разработать рабочий план по закладке маточника привойных лоз прививкой в расщеп на месте.

2. Разработать рабочий план по закладке маточника привойных лоз зеленой прививкой методами в расщеп зеленого побега и простой копулировки.

3. Разработать рабочий план по закладке маточника привойных лоз зеленой прививкой методом окулировки вприклад спящим и прорастающим глазком.

Прививки врасщеп и в полурасщеп в подземный или надземный штамп. Этот приём очень эффективен для быстрого (в первый же год) получения большого количества черенков нужного сорта, при замене одного сорта другим, при восстановлении выпавшего привоя на подвое и при создании новых виноградников. Черенки привоя заготавливают в насаждениях, где была проведена апробация, массовая и фитосанитарная селекция. Черенки заготавливают только с здоровых кустов до наступления осенних заморозков с тем, чтобы почки в глазках не были повреждены. Их нарезают длиной на всю вызревшую часть и толщиной в верхней части от 7 до 13 мм, очищают от пасынков, усиков, невызревших верхушек и связывают в пучки по 100 шт. На каждый пучок навешивают этикетку с обозначением сорта и класса и сохраняют до весны в полиэтиленовых мешках в холодильнике при температуре 0 – +2° С. После хранения они должны быть абсолютно здоровыми и на продольном срезе иметь зеленую окраску, здоровые глазки, не повреждены пятнистым некрозом, серой гнилью и др.

К прививке врасщеп приступают, когда на здоровых подвойных кустах распускаются глазки, т. е. после прекращения сильного «плача», и продолжают до второй – третьей декады мая. Для этого за 2–3 дня до начала прививки черенки привоя достают из хранилища и нарезают на двухглазковые. Верхний срез при этом делают на 1,5–2 см выше глазка, а нижний с оставлением

междоузлия длиной не менее 4–5 см. Нарезанные черенки замачивают в течение суток в воде при комнатной температуре. Подготовленные черенки складывают в полиэтиленовые или эмалированные ведра, накрывают влажной мешковиной или пленкой.

Подготовка подвойного куста зависит от того, в каком месте штамба будет осуществляться прививка. В зоне укрывного виноградарства, корнесобственного или привитого, ее проводят на 10–15 см ниже уровня почвы, а в зоне неукрывного – ниже или выше уровня почвы на высоте до 80–90 см (Рис.).

Для прививки на подземном штамбе срезают надземную часть куста и делают вокруг корнештамба лунку глубиной 15–20 см. Затем верхнюю часть надземного корнештамба спиливают в нужном месте по междоузлию выше узла.

Спиленные торцы штамба гладко зачищают садовым ножом и долотом расщепителем расщепляют по центру среза до узла.

После этого подготавливают к прививке привойные черенки. На базальном конце черенка сбоку от глазка делают два косых среза, чтобы с одной стороны была обнажена сердцевина, а с противоположной – древесина. Верхняя часть среза должна начинаться на 0,5–1 см ниже глазка. Затем черенки вставляют в сделанный расщеп с двух сторон корнештамба подвоя так, чтобы камбиальные слои компонентов совпали, а место соединения привоя и подвоя плотно обвязывают пленкой. Чтобы развивающиеся на привое побеги не повреждались проволочками и совками сверху привоя надевают полиэтиленовую трубку, которая должна выступать выше уровня почвы на 5–6 см, а затем осторожно засыпают лунку землей.

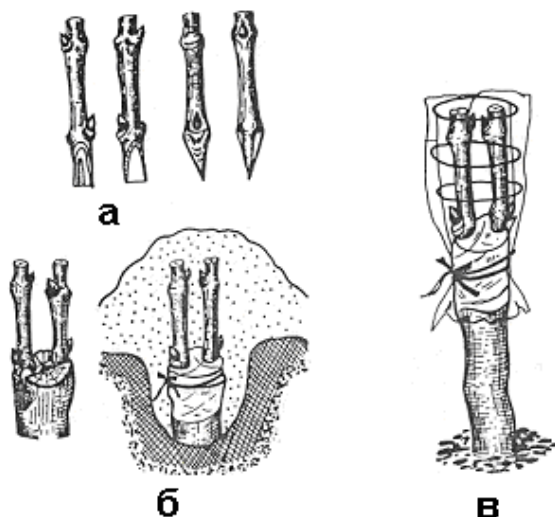


Рисунок 4 – Прививка в расщеп

а – подготовка черенков привоя к прививке; б – прививка в корнештаб; в – в надземный штаб

Если прививку делают на надземных штамбах, то во избежание высыхания привойные черенки замачивают, просушивают с поверхности и покрывают антитранспирантами. Затем на черенках делают косые срезы и черенки вставляют врасщеп. Место прививки обматывают тонкой плёнкой и плотно обвязывают, создавая, таким образом, благоприятные для срастания условия. Побеги на привое появляются через две – три недели. В это время образуются и порослевые побеги на подвое, которые своевременно несколько раз удаляют. Растущие побеги привоя периодически подвязывают к проволоке шпалеры и обрабатывают против болезней. Чтобы не допустить развития жирующих побегов, при

достижении длины 15–20 см их прищипывают и тем самым вызывают к росту пасынки. Для лучшего вызревания побегов в середине августа их чеканят и применяют некорневую подкормку фосфорно-калийными удобрениями (5 % раствора суперфосфата и 1–1,5 % раствора хлористого калия), ее лучше совмещать с обработкой против милдью.

Приживаемость черенков, привитых в надземный штаб, составляет 70–80 %, а в подземный – 30–40 % и более.

До наступления заморозков обрезают кусты и заготавливают вызревшие черенки. Использование прививки в расщеп к кустам подвоя от 3 до 10 лет позволяет в течение одной вегетации из двухглазковых черенков вырастить не только сильное растение нового сорта или клона, но и получить 200–300 глазков для дальнейшего размножения.

В зоне укрывного виноградарства укрытием кустов на зиму служит высокое окучивание побегов, так как пригибание побегов, особенно в первый год, приводит к поломке всего привоя.

Зеленые прививки винограда. Сравнительная оценка разных способов зеленой прививки показала, что лучшими являются простая копулировка, в расщеп зеленого побега и окулировка. Прививка этими способами дает высокую и стабильную приживаемость, отличное срастание трансплантантов и хорошее развитие привойной части. Этому способствует зеленое вегетирующее состояние побегов подвоя и привоя и круговое совпадение тканей, в том числе камбиальных слоев. Круговое сращивание компонентов обеспечивает и хорошее увлажнение места соединения трансплантантов пасокой.

Прививка вызревшим одноглазковым черенком привоя на зеленый побег подвоя простой копулировкой

отличается высокой приживаемостью (90 % и выше), круговым и прочным срастанием подвоя с привоем, сильным (2–3 м) ростом побегов уже в первый год. Главными условиями высокой приживаемости прививок является интенсивность сокодвижения через срезы подвойных побегов, здоровое состояние привоя, особенно глазков, своевременность и качество выполнения.

Оптимальный срок производства прививок винограда этим способом – со второй половины мая до второй половины июня. Производство прививок можно осуществлять на побегах подвоя на высоте от 15–20 до 150 см и выше.

Этим способом можно создавать маточки. Для их создания на отдельном участке высаживают подвойные филлоксероустойчивые сорта или клоны здоровыми, безвирусными однолетними или вегетирующими саженцами обычной длины или с готовым надземным штамбом. Саженцы подвоя, выращенные из черенков обычной длины (40 см) высаживают так, чтобы их головка находилась на 7–10 см выше уровня почвы. Это облегчает в дальнейшем удаление подвойной поросли, которая образуется из угловых глазков и спящих почек.

В случае посадки годичных или вегетирующих саженцев с готовым штамбом приштамбовый кол устанавливают в ямку вместе с саженцем. Агротехника на участке, особенно в первый год, направлена не только на достижение высокой приживаемости растений, но и на получение мощного прироста. В этом же году или весной второго года устанавливают шпалеру.

Весной второго года прирост на кустах обрезают с оставлением сучка с двумя глазками. Когда зелёные побеги подвоя достигнут 15–20 см, проводят обломку лишних, оставляя на кусте 2–3 лучших побега. Эти побеги по мере роста подвязывают к шпалере и на них удаляют

пасынки. При хорошем развитии побегов к прививке можно приступать и во втором году, а при слабом – на третьем году жизни. На каждом кусте уже на третьем году после посадки можно сделать по 4–5 прививок.

За 2–3 дня до начала прививки на подвойных побегах снизу и до места будущей прививки тщательно удаляют листья, пасынки, усики и глазки, а также все развившиеся на головке, корневом и надземном штамбе побеги.

Непременным условием высокой приживаемости прививок является интенсивное выделение пасоки побегами подвоя на месте среза. Для этого на нескольких кустах срезают побеги и проверяют интенсивность выделения на них пасоки. Если она не выделяется, растения поливают. В качестве привоя используют черенки требуемого сорта или клона, заготовленные осенью (до морозов) предыдущего года со здоровых и высокопродуктивных кустов. Их хранят в холодильнике при температуре 2–3°С в полиэтиленовых пакетах. Они должны быть свежими с хорошо сохранившимися почками в глазках. Перед прививкой их нарезают на одноглазковые и замачивают в чистой воде при ее температуре 20–25° в течение 12 часов. Затем в ведрах или полиэтиленовых мешках их доставляют на участок, где будет осуществляться прививка. Самое обильное выделение пасоки наблюдается в ранние утренние часы. В это время и приступают к прививке, заканчивая её в 10–11 часов.

Техника прививки заключается в следующем.

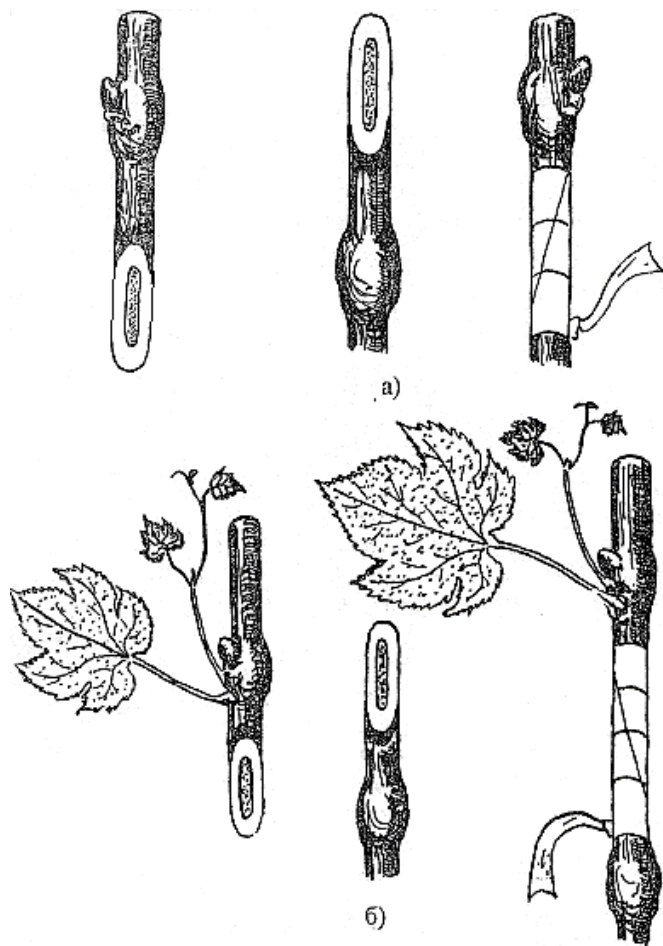


Рисунок 56 – Простая копулировка

а – одревесневшим черенком привоя на зелёный побег подвоя; б – зеленым черенком привоя на зелёный побег подвоя

На побеге подвоя острым ножом делают косой срез длиной 2–3 см. После этого делают такой же срез на привойном черенке непосредственно под глазком. Оба среза должны быть одинаковой длины и толщины. Делать

срез на привое и соединять компоненты необходимо только тогда, когда на поверхности среза подвоя появится капелька жидкости (пасока). Затем срез привоя прикладывается к срезу подвоя и их плотно обвязывают пленкой в один слой так, чтобы не сместить ткани подвоя и привоя. Для обвязки места прививки применяют прозрачную полиэтиленовую плёнку толщиной 30–50 мк. При этом полоски ленты нарезают вдоль хорошо видимых волокон полиэтилена длиной 20–30 и шириной 1–1,5 см. Если прививка и обвязка сделаны правильно, вскоре на верхнем конце привоя выступит пасока. Это, как правило, гарантирует приживаемость компонентов. Через несколько дней из глазка привоя начнут появляться зеленые побеги, на которых образуются, как правило, соцветия, которые в первом году жизни нужно удалять. При мощном развитии побегов и при достижении ими 20–25 см, целесообразно произвести их прищипку и вызвать в рост пасынки. Привойные побеги по мере роста подвязывают к шпалере. Через 35–40 дней обвязку ослабляют, а снимают ее при полном срастании компонентов. В течение вегетации проводят борьбу с болезнями. Важно, чтобы как подвойная, так и привойная части к осени хорошо вызрели. Осенью на привитых кустах производят заготовку привойного материала, а уже весной следующего года создают скелетные части куста и получают урожай винограда.

Л.М. Малтабаром и П.П. Радчевским проведены исследования и доказана возможность получения с использованием этого способа прививки привитых виноградных саженцев с готовым подвойным штамбом на маточниках подвойных лоз, а также в школке открытого грунта.

Для получения саженцев на кустах маточников подвойных лоз оставляют по 5–6 побегов, которые у

основания для их укоренения окучивают влажной землей. Когда побеги достигнут длины 120–140 см, на них удаляют листья, усики, пасынки и глазки и на этой высоте, при условии выделения пасоки, осуществляют копулировку вызревшим одноглазковым черенком. При этом техника прививки ничем не отличается от вышеописанной. Важно своевременно, во избежание поломки прививок, прирост подвязывать к кольям или к проволоке шпалеры. Осенью привитые побеги с корнями срезают и получают саженцы с готовым подвойным штамбом. Прирост у этих саженцев удаляют с оставлением на привое 2–3 нижних глазков. Затем саженцы покрывают на всю длину до корней антитранспирантами и хранят в холодильниках или в подвалах до весны.

Если основание побегов на подвойных кустах не было окучено, с кустов срезают длинномерные привитые черенки, которые укореняют в течение 40 дней весной в теплицах в полиэтиленовых мешочках с субстратом и получают вегетирующие саженцы с готовым подвойным штамбом, которыми в мае закладывают штамбовые виноградники. Кроме того, такие длинномерные привитые черенки можно высадить в школку открытого грунта и в теплицы и к осени вырастить однолетние саженцы с готовым подвойным штамбом. Для хорошей их приживаемости базальную часть нужно подвергнуть обработке регуляторами роста и кильчеванию. Посадку производят в залитые водой борозды и сразу устанавливают временную шпалеру высотой 1,8–2 м с двумя натянутыми проволоками. Для мехобработки почвы и опрыскивания растений против болезней расстояние между рядами оставляют не менее 2,5 м, а в ряду черенки высаживают на 10–12 см друг от друга и на глубину 20 см. После посадки их подвязывают к проволоке шпалеры.

В течение вегетации первого года основное внимание уделяют производству своевременных поливов, удалению поросли, борьбе с сорняками и с болезнями. При посадке в школку открытого грунта длинномерных корнесобственных подвойных черенков, последние готовят к посадке вышеописанными способами. На черенке оставляют два верхних глазка, остальные тщательно удаляют. Из этих глазков развивается 2 побега, которые осенью обрезают с оставлением на каждом одного или двух глазков. Весной второго года лишние побеги выламывают, оставляя только два хорошо развитых, к которым и производят прививку способом простой копулировки, вызревшим одноглазковым черенком. В течение лета образовавшийся прирост привоя своевременно подвязывают во избежание поломки прививок, выламывают подвойную поросль, если нужно поливают и проводят борьбу с болезнями. Осенью привитые саженцы с готовым подвойным штамбом выкапывают, они имеют мощную двухлетнюю корневую систему и прирост. Прирост у саженцев обрезают, оставляя на каждом побеге по 1–2 верхних глазка, корни укорачивают, затем покрывают антитранспирантами до корневой системы и хранят в холодильниках или подвалах до посадки виноградника.

Прививка зеленым побегом привоя на зеленый побег подвоя простой копулировкой незначительно отличается от зелёной прививки вызревшим глазком. Для ее осуществления подвойные кусты подготавливают таким же образом, как и при прививке вызревшим черенком.

С маточных, здоровых, высокопродуктивных кустов привоя, предназначенных для размножения, непосредственно перед прививкой заготавливают зелёные побеги. На них удаляют травянистую верхушку, усики, половину листовых пластинок. Пасынки обязательно

оставляют, за исключением тех, которые имеют более 2 листочков. Затем побеги привоя помещают нижним концом в ведро с водой и накрывают влажной тряпкой. Побеги можно помещать в полиэтиленовые мешки и перевозить в таком виде на значительные расстояния. Техника прививки по существу мало чем отличается от описанной выше, за исключением того, что на зеленом черенке привоя оставляют пасынок и примерно $1/3-1/2$ пластинки листа. Прививку можно осуществлять у самого основания подвойных побегов, вплоть до 150 см и выше. Используя этот метод прививки, с таким же успехом и по той же технологии получают привитые как длинномерные, так и короткомерные черенки и саженцы, только прививки при использовании зеленых побегов подвоя и привоя производят в течение всего июня.

Описанные технологии получения привитых саженцев весьма эффективны, так как приживаемость и выход саженцев составляет 70–80 %. При производстве прививок на высоте 100–150 см в полтора раза увеличивается производительность труда прививальщиков по сравнению с прививкой у основания побегов. При этом получают саженцы с готовым подвойным морозоустойчивым штамбом, что полностью оправдывает двухлетнее выращивание в школке, причем качество срастания привоя с подвоем у таких саженцев значительно превосходит саженцы полученные при настольной прививке. Для производства привитых саженцев по этой технологии не требуется иметь в наличии прививочные мастерские.

Окулировка вприклад или глазком может осуществляться на маточнике подвойных лоз, в школке защищённого и открытого грунта и непосредственно на винограднике. Теоретические основы и техника ее выполнения основательно изучены и описаны

сотрудниками кафедры виноградарства Кишинёвского агроуниверситета (А.С. Субботович, Н.Д. Перстнев, Е.А. Морошан).

Этот способ является надежным и технологичным. Преимущество его по сравнению с простой копулировкой состоит в том, что на побегах подвойных кустов не удаляют листья, усики, а иногда и глазки. Поэтому на подвойном кусте нормально протекают физиологические процессы и побеги хорошо вызревают. Кроме того, при окулировке вприклад выделение пасоки на срезах не имеет большого значения, так как привитой щиток постоянно получает влагу от проходящего тока пасоки и, независимо от степени влажности почвы, все время находится во влажной среде. Поддержанию высокой влажности в месте прививки способствует и обвязка мест поранения полиэтиленовой плёнкой.

Окулировка вприклад достаточно широко применяется в Венгрии, Испании, Южной Африке, Словакии, Молдове, Украине, Италии и в других странах.

Прививку окулировкой вприклад выполняют с третьей декады мая до конца июля, а в отдельных случаях и в первой декаде августа. С третьей декады мая окулировку можно осуществлять щитками (глазком), нарезанными с вызревших черенков, а с начала июня зелеными щитками, так как для нее пригодны только хорошо сформировавшиеся глазки с частично одревесневшими чешуями.

При производстве окулировок в течение второй половины мая и первой половины июня вызревшим глазком добиваются распускания глазков в год прививки за счет нарушения корреляции при удалении верхней части подвойных побегов до места окулировки. В этом случае на подвойных побегах удаляют пасынки и зимующие глазки.

При окулировке зелеными щитками с середины июня до августа привитые, сросшиеся с подвоем, глазки остаются в спящем состоянии до весны следующего года.

Максимальная приживаемость окулировок обеспечивается при влажности побегов 70–80 %. Соотношение свободной и связанной воды должно быть в пределах 5:12. На срастание окулировок влияет наличие растворимых углеводов в побегах подвоя и щитках привоя. Приживаемость снижается в период накопления крахмала в побегах. Высокий процент приживаемости окулировок наблюдается в период активной деятельности меристематических клеток, то есть во время роста побегов в длину и толщину. Лучше приживаются щитки на узлах и, особенно на усиковых узлах, имеющих сплошную диафрагму. При этом окулировку лучше делать со стороны глазка или усика. При производстве окулировок с боковой стороны узлов не обеспечивается идеальное совпадение камбиальных слоев прививаемых компонентов, в результате чего снижается приживаемость и ухудшается качество срастания. Наиболее высокая приживаемость щитков и впоследствии выход саженцев из школки наблюдается при окулировке глазками, расположенными в зоне 4–12 узлов привойного побега. Для повышения приживаемости окулировок необходимо обеспечить тщательный уход за маточными кустами подвоя и привоя с обязательным применением удобрений и, возможно, орошения.

На приживаемость окулировок влияют формы кустов подвоя, нагрузка их побегами, распределение побегов на шпалере с наклонной их подвязкой, а также своевременное и качественное удаление пасынков на подвойных кустах. Желательно, чтобы маточник привоя находился рядом с маточником подвоя с тем, чтобы

заготовленные для окулировки черенки были свежими и находились в тургорном состоянии.

Оптимальный срок окулировки июль. Максимальная приживаемость окулировок в солнечные дни наблюдается при прививке в утренние (до 10 ч) часы, а в пасмурные дни ее можно осуществлять в течение всего дня.

Для прививки, свободные от вирусных и других болезней подвойные кусты готовят заранее: коротко подрезают, обламывают лишние побеги, оставляя на двухлетних кустах 2, а на трёхлетних и старше 6–7 побегов, подвязывают, удаляют пасынки. К прививке приступают, когда толщина побега в нужном месте не менее 7 мм. Вызревшие черенки привоя заготавливают со здоровых кустов осенью до морозов, хранят и подготавливают к прививке, как и для простой копулировки. Зеленые привойные побеги заготавливают с маточных кустов в день прививки. Черенки из них нарезают на длину 4–6 глазков, удаляют листья, пасынки, усики, травянистую верхушку и в ведрах с водой доставляют к месту окулировки. Непосредственно перед окулировкой на каждом узле привойного черенка, с которого берется щиток с глазком, удаляют остаток черешка листа и пасынка под самое основание, но обязательно оставляют пенёк в 1–2 мм, который предохраняет подстилающий слой зимующего глазка на первых этапах от высыхания и давления плёнки на основание глазка. Окулировку вприклад или прививку глазком выполняют на узлах но можно и на междоузлиях побегов подвоя: вместо удаляемых глазков прививают глазки нужного сорта. Первую прививку делают на расстоянии 60–70 см от основания побега, а каждую последующую на расстоянии 50–55 см от предыдущей.

Производство срезов на узлах подвоя и снятие щитков привоя вместе с зимующим глазком не отличаются по технике выполнения. Размеры щитков: длина 3–3,5 см и толщина 2 мм.

На узле, где производят окулировку, вниз от основания глазка отмеряют 1–1,5 см и делают надрез на глубину не более 2 мм под углом 45° к оси побега. После надреза внизу нож переносят на 1,5 см выше глазка, его ставят вначале под прямым углом поперек побега, лёгким нажатием перерезают кору и небольшую часть древесины, а затем, слегка наклонив лезвие, скользящим движением вправо и на себя продолжают срез в горизонтальной плоскости. При подходе к глазку лезвие ножа слегка приподнимают, как бы копируя колено на узле побега. При этом перерезаются твердые ткани сосудисто-волокнистых пучков. Когда нож проходит под глазком, его снова лёгким движением заглубляют и в горизонтальном положении доводят до сделанного внизу надреза. Затем щиток отделяют от побега, и если это был подвой, то щиток выбрасывают, а если привой, то большим пальцем правой руки, прижимают к лезвию и удерживают на ноже. Затем из правой руки щиток берут в левую и вставляют в разрез на подвое.

Срезы на подвое и щитки привоя должны быть одинаковы по ширине, длине и толщине. Все операции производят быстро, чтобы предохранить поверхность среза от высыхания и загрязнения. Нельзя касаться пальцами поверхности срезов. После вставки щитка сразу же обвязывают окулировки пленкой толщиной 40–50 мкм, нарезанной на ленты шириной 1,5 и длиной 30 см. Обвязку начинают снизу. При этом первый виток накладывают на основание щитка привоя, а затем несколькими витками вверх плотно обвязывают весь щиток, оставляя свободным только зимующий глазок. При обвязке внимательно следят

за тем, чтобы щиток привоя плотно прилегал к надрезу на подвое и, чтобы обвязка не задевала основания глазка, иначе он деформируется, выпреет и погибнет. Обвязку заканчивают выше верхнего среза, где свободный конец ленты закрепляют, затянув петлей. Через 35–40 дней плёнку развязывают. Для этого с обратной стороны привитого глазка ее осторожно разрезают ножом и подвязывают над прививкой. В таком виде она служит ориентиром при уборке окулировок.

Срезку привитых черенков проводят в второй декаде октября и обязательно до наступления заморозков, так как привитые глазки легко повреждаются при температуре $-5-6^{\circ}\text{C}$.

Однолетний побег подвоя с привитыми глазками разрезают на черенки, а срезы делают над привитым глазком посередине междоузлия. Срезанные черенки связывают в пучки по 100 шт. и во избежание подсыхания немедленно укладывают на хранение. Подвойные черенки без наличия окулировок заготавливают отдельно, связывают в пучки и в дальнейшем используют для производства настольной прививки. Лучше всего привитые черенки перед хранением покрыть антитранспирантами и хранить в холодильниках в полиэтиленовых мешках при температуре $2-3^{\circ}\text{C}$.

Весной перед посадкой привитые черенки базальными концами помещают в воду, ослепляют на подвое глазки, кильчуют или выдерживают в растворах регуляторов роста и высаживают либо в школку открытого грунта, либо в грунт теплицы, а ещё лучше в полиэтиленовые мешочки с субстратом для получения вегетирующих саженцев с закладкой или виноградников в мае текущего года.

В школку покрытые антитранспирантами привитые черенки можно высаживать без окучивания их холмиком

земли. Посадка, уход за растениями в школке или в теплице, выкопка, сортировка и укладка на хранение саженцев по существу не отличаются от ухода за саженцами, полученными от настольной прививки.

С использованием вышеописанной технологии Л.М. Малтабаром и П.П. Радчевским разработаны способы выращивания однолетних и вегетирующих саженцев с готовым подвойным штамбом. Технология их выращивания отличается от технологии выращивания саженцев, полученных методом простой копулировки вызревшим глазком привоя к зелёному побегу подвоя тем, что прививка окулировкой, как на маточнике подвоя, так и в школке производится в более поздние сроки до начала августа и в данном случае не нужно удалять на подвое листья, усики и пасынки. Кроме того, первую прививку осуществляют ближе к основанию подвойных побегов (на расстоянии 5–10 см), развившиеся из верхних глазков штамба. В данном случае получают укоренные привитые саженцы и привитые черенки.

Контрольные вопросы

1. Назовите оптимальные сроки прививки в расщеп штамба куста и зеленых прививок методами простой копулировки, в расщеп зеленого побега и простой копулировки.

2. На кустах какого возраста можно осуществлять прививку в расщеп штамба и зеленые прививки методами простой копулировки, в расщеп зеленого побега и простой копулировки.

3. Расскажите о подготовке подвойных кустов и привоя при прививке врасщеп штамба.

4. Расскажите о подготовке подвойных кустов и привоя при зеленой прививке методами врасщеп побега и простой копулировки.

5. Расскажите о подготовке подвойных кустов и привоя при прививке окулировкой вприклад.

6. Изложите технику прививки врасщеп штамба куста и ухода за привитыми растениями.

7. Изложите технику зеленой прививки методами в расщеп зеленого побега и простой копулировки и ухода за привитыми растениями.

8. Изложите технику зеленой прививки методом окулировки вприклад прорастающим и спящим глазком и ухода за привитыми растениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биология и экология винограда: учебное пособие / Л.М. Малтабар и др. – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 122 с.
2. ГОСТ Р 53025-2008 Посадочный материал винограда (саженцы) / Технические условия. – М.: Стандартиформ, 2009.
3. Малтабар Л.М. Виноградный питомник (Теория и практика) / Л.М. Малтабар, Д.М. Казаченко. - Краснодар.- 2009.- 235 с.
4. Малтабар Л.М. Обрезка, формирование и способы ведения кустов винограда (теория и практика): учеб. пособие / Л.М. Малтабар. – Краснодар, 2012. – 201 с.
- 5.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Овладение методиками изучения степени вызревания подвойных и привойных черенков.....	3
2. Овладение методиками изучения сохранности глазков на привойных черенках.....	
3. Современные методики изучения совместимости и аффинитета между подвойно-привойными комбинациями.....	
4. Современная классификация посадочного материала винограда, типы маточников.....	
5. Занятие 5 Современные технологии создания и эксплуатации маточников подвойных и привойных лоз суперинтенсивного типа.....	
6. Разработка агротехпланов выращивания привитых и корнесобственных вегетирующих саженцев винограда с учетом новейших достижений в науке и практике виноградного питомниководства.....	
7. Разработка агротехплана выращивания привитых однолетних саженцев винограда с учетом новейших достижений в науке и практике виноградного питомниководства.....	
8. Разработка агротехплана выращивания корнесобственных однолетних саженцев винограда с учетом новейших достижений в науке и практике виноградного питомниководства.....	
9. Разработка агротехпланов ускоренного размножения винограда (из коротких черенков, зеленое черенкование).....	
10. Разработка агротехпланов ускоренного создания маточников дефицитных сортов винограда методами прививки на месте.....	

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ВИНОГРАДА**

Учебно-методическое пособие

Составитель: Радчевский Петр Пантелеевич