МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»
Академия биоресурсов и природопользования

Факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства

Кафедра плодоовощеводства и виноградарства

Методические указания

«Современные способы выращивания посадочного материала»

Курс лекций.

Направление подготовки **35.06.01** – **Сельское хозяйство**

Направленность подготовки 06.01.08 – **Плодоводство, виноградарство**

Квалификация выпускника - **аспирант**

Симферополь, 2020

УДК 634.1

Методические указания «Курс лекций» по дисциплине «**Современные способы выращивания посадочного материала**» для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство подготовил: профессор кафедры плодоовощеводства и виноградарства, д.с.-х.н., Иванченко В.И.

Рецензенты:
Доцент кафедры плодоовощеводства и виноградарства, доцент, к.с.-х.н., Замета О.Г.

Заведующий лабораторией биоинженерии и функциональной геномики растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН», д.б.н, Лиховской В.В.

Методические указания «Курс лекций» по дисциплине «**Современные способы выращивания посадочного материала**» для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство, утверждены на заседании кафедры плодоовощеводства и виноградарства. Протокол от 02 сентября 2020 г. № 1.

Заведующий кафедрой
плодоовощеводства и виноградарства, профессор _____ Турбин В.А.

Согласовано и утверждено на заседании учебно-методической комиссии факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства.

Протокол №4 от 10 сентября 2020 г.
Председатель учебно-методической
комиссии факультета агрономии,
садово-паркового и лесного хозяйства И.М. Кеньо

Рассмотрено и рекомендовано к печати учебно-методическим советом Агротехнологической академии. Протокол от «30» сентября 2020 г. № 5.

Председатель учебно-методического
совета АТА А.Ю. Мельничук

Содержание

Лекция 1. Теоретические основы размножения винограда…….4

Лекция 2. Технология выращивания привитых виноградных саженцев. …….12

Лекция 3. Факторы, оказывающие влияние на совместимость и аффинитет сорто-подвойных комбинаций и методы их оценки…… 20

Лекция 4. Создание и эксплуатация маточных насаждений привойных и подвойных сортов винограда…… …… 33

Лекция 1 «Теоретические основы размножения винограда» 2 часа.

Вопросы.

1 Размножение винограда семенами.
2. Вегетативное размножение.
3. Размножение отводками.

1 Размножение винограда семенами.

Семенное размножение винограда это свойство виноградного растения производить новые, себе подобные особи. В биологическом плане является непременным условием продолжение существование видов. В практическом - основой возделывания винограда в культуре.

Размножение виноградного растения может осуществляться двумя путями - генеративным (половым, семенами), и вегетативным (вегетативными частями растения).

Генеративное потомство (сеянцы) винограда гетерозиготно и не сохраняет признаков материнского сорта. Этот путь размножения используется главным образом в селекции - для выведения новых сортов и подвоев винограда, когда из полученного потомства отбирают особи с желаемыми биологическими и хозяйственными признаками. Иногда посевом семян размножаются константные дикорастущие виды и подвои.

Семена, используемые для размножения должны быть хорошо вызревшими, для чего грозди оставляют на кустах до наступления полной физиологической зрелости. Затем грозди, снятые с кустов, оставляют в помещении в течение 2-3 месяцев для дозаривания семян, не допуская повреждения болезнями, вредителями и низкими температурами.

Затем отделяют семена от мякоти, сушат до воздушно-сухого состояния на фильтровальной бумаге. Семена хранят в комнатных условиях или в эксикаторе. В связи с тем, что вызревшие семена вступают в состояние покоя, перед посевом их необходимо простратифицировать для получения быстрых и дружных всходов.

Необходимыми условиями стратификации семян являются низкие положительные температуры, влажность и доступ кислорода. К стратификации семян приступают за 35-40 дней до посева. Семена смешивают со стратификационным субстратом - крупнозернистым песком в соотношении 1:1. Смесь увлажняют так, чтобы сжатая в комок смесь рассыпалась при легком ударе - при этом

достигается необходимая влажность и доступ воздуха. Смесь семян и песка рассыпают в ящиках слоем 6-7 см и устанавливают в помещение при температуре +3-5°С. Через 20-25 дней ящики переносят в помещение с температурой +25°С на 5-6 дней. При наклевывании отдельных семян их тщательно промывают и высевают. В процессе стратификации не допускают подсыхания смеси песка и семян путем увлажнения.

Если семена высевают в открытый грунт, то это осуществляют при достижении температуры почвы на глубине 15-20 см +10°С. Схема посева при этом 100 х 4-5 см, а глубина 3-3,5 см. При посеве семян в парники схема посева составляет 20 х 5-6см. Уход заключается в систематическом удалении сорняков, поливах, подкормках, борьбе с вредителями и болезнями.

Более интенсивный способ выращивания сеянцев следующий. Простратифицированные семена при наклевывании высевают в контейнеры с питательной смесью и устанавливают в теплицы, выращивают до образования 5-6 настоящих листочков, затем пересаживают во второй половине мая в открытый грунт.

2. Вегетативное размножение является средством сохранения признаков культивируемого сорта винограда. Оно обеспечивает быстрый рост растения, с более ранним вступление в плодоношение. Основой вегетационного размножения винограда является способность к регенерации, то есть к возобновлению утраченных органов, или развития нового растения из отдельных частей материнского. К образованию корней, ризогенезу способны многие части растения, однако новые дочерние растения можно получить при вегетативном размножении из стеблевых частей, имеющих хотя одну живую почку.

Наиболее высокой регенеративной способностью обладают побеги, которые у большинства видов винограда легко окореняются и образуют новые побеги за счет развития почек зимующего глазка. Способность к ризогенезу зависит от возраста стебля (с возрастом эта способность ослабляется). Высокая регенерационная активность характерна для зеленых побегов, затем для вызревших однолетних побегов, затем последовательно частям стебля более старшего возраста. Технологически проще и экономически выгоднее использовать для вегетативного размножения однолетние вызревшие побеги.

В виноградарстве используют следующие способы вегетативного размножения: черенками, прививкой, отводками и методом культуры ткани.

Размножение обычными черенками. Один из наиболее простых и эффек-

тивных способов вегетативного размножения европейско-азиатского винограда при корнесобственной культуре в районах, свободных от филлоксеры, и сортов филлоксероустойчивых подвоев. Используются как черенки, нарезанные с зеленых побегов (зеленые черенки) так и нарезанные с вызревших побегов. Чаще используют черенки, нарезанные из однолетних вызревших побегов. Длина черенков может быть различной и оценивается как в см., так и в количестве оставленных на нем глазков. Стандартные черенки имеют длину 35-70 см. При ускоренной размножении новых сортов используют укороченные черенки с одним - тремя глазками и зеленые 1-2-глазковые черенки.

При размножении черенками получают *корнесобственные саженцы,* у которых корневая система и надземная часть развиваются из тканей одного материнского сорта. Насаждения, заложенные такими саженцами, называются *корнесобственными,* и такой *способ культуры* носит название *корнесобственной.*

Размножение прививкой основано на соединении хирургическим путем двух компонентов - привоя и подвоя посредством копуляционных срезов. В результате получают *привитые растения:* из почки (почек) привоя развивается надземная часть виноградного куста, а на подвое формируется корневая система. Сращивание компонентов происходит вследствие образования каллуса и общей проводящей системы. Этот способ размножения широко применяют в районах виноградарства, зараженных филлоксерой, реже в районах с глубоким промерзанием или сильным засолением почвы. Он основан на искусственном соединении двух черенков — компонентов прививки разных сортов винограда — привоя и подвоя. При соответствующих условиях тепла, влаги и питания компоненты прививки срастаются и развивается новое растение — **привитой** саженец винограда.

Саженцы, выращенные в школке с использованием метода прививки, называются *привитыми,* насаждения, заложенные такими саженцами также *привитыми,* а культура - *привитая.*

Привитую культуру используют главным образом для культивирования сортов вида Vitis vinifera в районах распространения филлоксеры. В этих случаях в качестве подвоя используют филлоксероустойчивые сорта- подвои американских видов или сорта-подвои, полученные скрещиванием последних с другими видами. В местах, где имеет место глубокое промерзание почвы, используются морозоустойчивые подвои, районах распространения нематод - нематодоустойчивые, а в районах, где почвы содержат высокую концентрацию вредных солей - солевыносливые подвои.

3.Размножение отводками. Этот один из самых старых способов вегетационного размножения винограда. Отводки основаны на способности к окоренению отдельной лозы или части виноградного куста без их отделения от материнского растения

Отводки обеспечивают быстрое окоренение, сильное развитие и раннее вступление в плодоношение новых растений. Применяются они для следующих целей:

- ликвидация изреженности в корнесобственных насаждениях европейских сортов и в маточниках подвойных лоз;
- омоложении старых кустов;
- получения корнесобственного посадочного материала;
- изменении схемы посадки или направление рядов на винограднике;
- замена сортопримесей;
- размножение трудноокореняемых сортов.

В современном виноградарстве применяют следующие виды отводок: вызревшим однолетним побегом (лозой), зеленым побегом, кустом.

Для выполнения отводок используют только хорошо

развитые, высокоурожайные кусты, свободные от вирусных болезней, бактериального рака и других хронических болезней.

Отводка лозой. На промышленных корнесобственных виноградниках отводка лозой выполняется только вдоль оси ряда. На приусадебных участках — в любом, удобном для размещения нового куста направлении. У основания материнского куста в промышленных условиях фрезой, а в домашних — лопатой, делают канавку глубиной 45 — 50 см до места, где должен быть новый куст. Выбранную для укладки лозу пригибают до дна канавки и, плавно изогнув, выводят на поверхность в необходимом месте. Над поверхностью почвы оставляют 2 — 3 глазка и рядом устанавливают колышек. После укладки лозы канавку полностью засыпают почвой.

Лучшим календарным сроком укладки отводок в Крыму является осень, непосредственно после листопада. Можно проводить эту работу и зимой во время оттепелей, когда почва не промерзла. В крайнем случае, отводку можно осуществить в ранневесенний срок. Однако в этом случае канавку после укладки лозы необходимо засыпать до половины почвой, уплотнить ее, полить водой, а затем полностью засыпать оставшейся рыхлой почвой.

В период вегетации, благодаря двойному питанию - от материнского куста и от вновь образовавшихся на уложенной лозе корней, из оставленных над поверхностью почвы глазков обычно развиваются два-три сильных побега. Новое растение отделяют от материнского не сразу, а постепенно. Сначала, при выполнении обрезки на второй год после укладки отводки, на ней делают надрез садовой пилкой до середины древесины. На третьем году вегетации отводки ее отделяют окончательно.

Возможно выполнение отводки лозой и на привитом винограднике. В этом случае ее от материнского куста не отделяют. Однако целесообразнее па привитом винограднике выполнять отводку лозой подвойной поросли с последующей прививкой на месте необходимым привойным сортом.

Отводка зеленым побегом. Применяют этот способ в случае, если хотят получить новое растение на год раньше, то есть не дожидаясь, когда побег вызреет и можно будет осуществить отводку лозой.

В Крыму работу осуществляют во 2-й или 3-й декаде июля, когда побеги достигнут достаточной длины и начнут одревесневать у своего основания. Траншейку подготавливают так же, как и в случае осуществления отводки лозой. По всей длине побега, выбранного для отводки, которая будет помещена под землю, удаляют листья, пасынковые побеги и соцветия.

Затем побег аккуратно, чтобы не отломать, укладывают на дно канавки, пришпиливают, а верхнюю часть с листьями и точкой роста выводят на поверхность и подвязывают к забитому колышку. Канавку до половины засыпают землей, которую уплотняют. Затем проводят полив и после того, как вода впитается, траншейку засыпают оставшейся рыхлой землей.

Отделение отводки от материнского куста выполнят так же, как и в случае применения отводки лозой. Можно применять отделение и с помощью проволочной перетяжки, сделанной у основания уложенного побега. В этом случае по мере его утолщения проволока передавливает ткани коры. При этом прекращается нисходящий ток, и все ассимилированные вещества остаются в отводке.

В то же время восходящий ток от материнского растения сохраняется еще долго, пока отводка за счет перетяжки не отломается.

Горизонтальная (китайская) отводка. Применяют для получения корнесобственного посадочного материала. Укладывать можно лозу как европейских, так и подвойных сортов. При использовании лозы европейских сортов работу выполняют осенью (для слабозимостойких сортов) или ранней весной (для зимостойких сортов). При использовании лозы подвойных сортов оптимальным сроком является весна. Новые растения образуются на каждом узле из почек зимующего глазка. В промышленных насаждениях отводку размещают вдоль оси ряда в двух направлениях от материнского куста. На приусадебных участках отводки размещают радиально.

Канавку для китайской отводки делают глубиной 20 — 25 см. На ее дно лучше насыпать слой перегноя или компоста толщиной 5 см. Лозу укладывают на дно канавки и пришпиливают проволочными скобами. При осенних сроках работы лозу присыпают слоем земли толщиной 2 — 3 см. За зимний период за счет осыпания части земли со стенок канавки слой земли над лозой увеличится до 5 —7 см. При работе в весенний период уложенную лозу сначала присыпают слоем земли толщиной 4-5 см, поливают водой, а затем, после того, как вода впитается, мульчируют слоем рыхлой почвы толщиной 2 - 3см.

В период вегетации из глазков лозы сквозь почву прорастают побеги, у основания которых на узлах лозы образуются корни. По мере их роста канавку, в которую была уложена отводка, постепенно засыпают почвой. Осенью после листопада отводку выкапывают и разделяют на отдельные саженцы. При нарезке с обеих сторон от пятки саженца необходимо оставлять участок лозы не менее 3 см длиной. С одного материнского куста можно получить от 20 до 50 штук корнесобственных саженцев.

При использовании для китайской отводки подвойной лозы возможно получение привитых саженцев необходимого сорта. Для этого либо в начале июня

делают зеленую прививку способом простой копулировки или в расщеп зеленого побега, либо в середине августа выполняют окулировку на высоте 43 — 45 см от уровня уложенной лозы (примерно в 20 см от поверхности почвы).

Отводка окучиванием головы куста. Этот вид отводки используют для получения корнесобственных саженцев трудноокоре- няемых сортов. Материнские кусты должны быть бесштамбовыми и сформированными по типу короткорукавного веера или головчатой формы. В условиях Крыма лучшие результаты получают при обрезке кустов осенью с оставлением сучков и окучиванием их па зиму холмиком земли.

Весной по мере роста зеленых побегов проводят дополнительное подоку чивание рыхлой землей. Весенняя обрезка и последующее окучивание в наших условиях зачастую бывают малоуспешными из- за быстрого пересыхания почвы и плохого окоренения побегов.

Осенью после листопада кусты разокучивают, и от них отделяют окоренившиеся побеги. На следующий сезон такому кусту предоставляют отдых для восстановления прироста и пополнения запаса пластических веществ. С одного куста можно получить 15 — 30 саженцев.

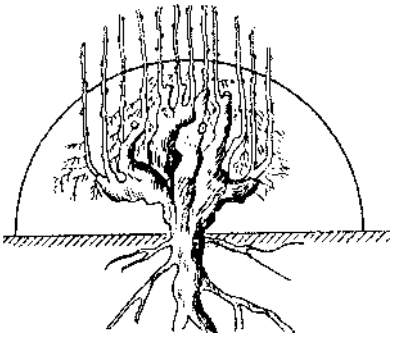

Рис.1 Отводка окучиванием головы куста.

Отводка кустом (катавлак). Используют для омоложения кустов на плантациях, изменения схем посадки и направления рядов на корнесобственном винограднике.

В Крыму оптимальным сроком для осуществления является осень. Возможно его применение при наступлении февральских окон или ранней весной.

Рядом с материнским кустом до глубины расположения пяточных корней копают траншею в необходимом направлении. Подземный штамб куста наклоняют в сторону траншеи. На нем удаляют боковые корни. Часть лишних неудачно расположенных рукавов удаляют. На кусте оставляют нужное (в зависимости от применяемого способа) количество хорошо развитых лоз. После этого куст укладывают на дно канавки, а лозы выводят на поверхность в нужных местах, оставляя над землей по 2 — 3 глазка. Рядом с ними устанавливают колышки. Траншею полностью засыпают землей. При осеннем и зимнем сроках выполнения катавлака над лозой, выведенной на поверхность, насыпают холмик. При весеннем сроке ее оставляют открытой (рис.).

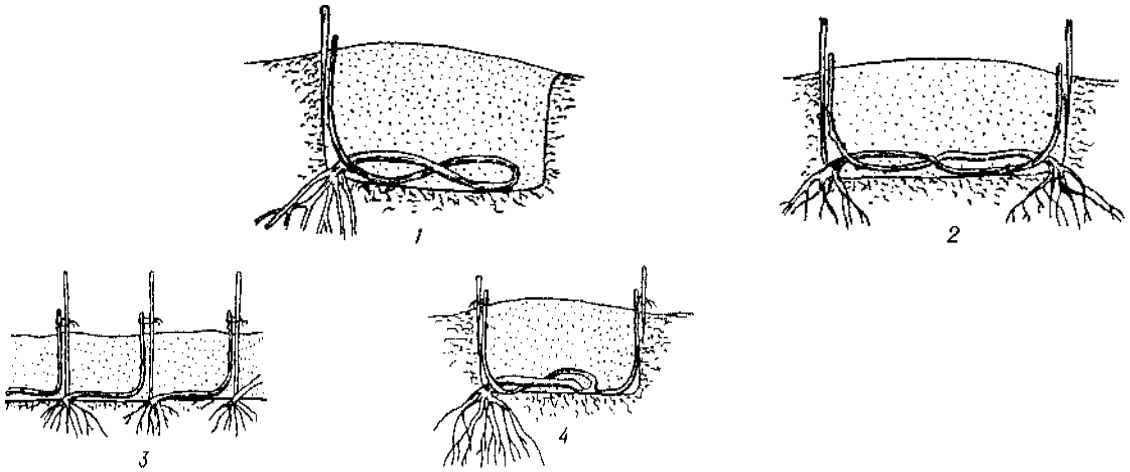

Рис.2 . Отводка кустом: 1 - «сам на себя»; 2 - «друг на друга»; 3 - «в одну линию»; 4 - «в разные стороны».

В современных условиях применение катавлака возможно только в насаждениях комплексноустойчивых сортов и для омоложения и при изменении схемы посадки в маточниках филлоксероустойчивых подвойных сортов.

Контрольные вопросы.

1 Семенное размножение винограда, его цели и задачи.
2. Вегетативное размножение винограда.
3. Способы размножения винограда отводками.

Литература.

1. Малтабар, Л. М. Виноградный питомник: теория и практика / Л. М. Малтабар, Д. М. Козаченко. – Краснодар, 2009. – 290 с.

2.Малтабар Л.М., Мельник Н.И. Продуктивность и эффективность подвойных сортов и привойно-подвойных комбинаций винограда // Технологии производства элитного посадочного материала и виноградной продукции, отбора лучших протоклонов винограда, Краснодар, 2005, с 15-49.

Лекция 2. «Технология выращивания привитых виноградных саженцев» 2 часа.

Вопросы:

1.Заготовка и хранение черенков подвоя и привоя.

2.Предпрививочная подготовка черенков**.**

3. Прививка**.**

4. Стратификация привитых черенков.

5. Закалка стратифицированных прививок.

6. Виноградная школка

Технология выращивания привитых саженцев, это комплекс технологических приемов, обеспечивающих получение привитых саженцев для закладки виноградников. Включает: подготовку черенка к прививке, прививку, стратификацию привитых черенков, закалку (выполняемых в прививочном комплексе), а также их посадку и выращивание саженцев в школке, теплице, гидропонных каналах.

Подготовка черенков к прививке.

Заготовка и хранение черенков подвоя Лучший срок заготовки подвойной и привойнойлозы лозы декабрь — начало января, до наступления сильных морозов. В этот период в черенках подвоя содержится наибольшее количество запасных питательных веществ.

При заготовке черенков с кустов подвоя побеги срезают у самого основания, оставляя на рукавах только короткие (на 3-4 глазка) однолетние сучки.

Выносят из междурядий и тут же на участке нарезают на черенки длиной до 2–2,5 м с тем, чтобы из каждого побега после хранения можно было заготовить 3–4, длиной 40–50 см.

Сортируют по диаметру верхнего сечения, оставляя пригодные для прививки (диаметром 7—13 мм).

. В период заготовки черенков подвоя и привоя очень важно контролировать их влажность. Если она менее 48%, то ее повышают путем вымачивания срезанных черенков перед укладкой на хранение.

Заготовленные черенки транспортируют к месту хранения, где их связывают в пучки по 100–200 шт., навешивают на них этикетку с указанием сорта подвоя, количества черенков в пучке и укладывают на хранение. Хранят черенки подвоя и привоя в специальных хранилищах и подвалах при температуре, близкой к 0°С, но не выше 2–4°С и относительной влажности воздуха 80–85%.

Очень важно, чтобы во время хранения черенки не подсыхали и не переувлажнялись, не поражались грибными болезнями и сохраняли большое количество запасных питательных веществ. Для предотвращения появления плесени и поражения черенков некрозом и черной пятнистостью перед укладкой на хранение их целесообразно обработать 0,5%-ным раствором 98%-ного технического хинозола.

Пучки черенков укладывают в штабеля высотой 1,5–2 м в горизонтальном положении на 4–5–сантиметровый слой увлажненного песка. Сверху и с боков штабеля тщательно укрывают полиэтиленовой пленкой. В период, хранения пленку 2–3 раза снимают на 1–2 дня для проветривания черенков и удаления осевшей на пленке и черенках влаги. Одновременно проверяют состояние черенков. Для этого из разных мест хранилища берут пробу черенков в количестве 25–30 шт. и устанавливают их свежесть по содержанию влаги, пораженность некрозом, серой гнилью и другими болезнями. В случае необходимости принимают меры для их устранения.

*Предпрививочная подготовка черенков***.** Подвойную лозу, доставляют из хранилищ и переносят частями в подготовительное помещение. Здесь в зависимости от стандарта, принятого в той или иной зоне виноградарства, ее нарезают на черенки заданной длины. Нижний срез делают на 3–4 мм ниже узла, верхний — по междоузлию по мерке длины черенка. Одновременно с нарезкой черенков на них тщательно удаляют (ослепляют) все глазки.

Затем черенки сортируют на глаз, выбраковывая все недостаточно вызревшие, с чрезмерно развитой сердцевиной (более 1/3 диаметра черенка), а также подсохшие, побуревшие, загнившие, искривленные и случайно оставшиеся нестандартные по толщине (менее 7 и более 13 мм), с сильно удлиненными или со слишком укороченными междоузлиями.

При ручной прививке отобранные черенки калибруют по диаметру верхнего сечения на 3 группы: с диаметром 7–8 мм; 9—10 и 11–13 мм. При механизированной прививке черенки калибруют по толщине с интервалом 1 мм. Затем черенки каждой партии подвоя увязывают в пучки по 100 шт. и вымачивают до полного насыщения тканей влагой.

Вымачивание черенков. В насыщенных влагой черенках происходит более интенсивный углеводный и белковый обмен. Они отличаются повышенной активностью процессов дыхания, что в целом благоприятно влияет на ускорение срастания прививки. Черенки вымачивают двумя способами: в емкостях путем погружения в свежую нежесткую воду при температуре 15–18°С либо насыщением водой в вакуум — камерах.

Вымачивание черенков считается законченным, если на их свежих поперечных срезах выступает влага, что соответствует влажности 57–59%, которая необходима для хорошего образования каллуса и срастания компонентов прививки. Такая влажность черенков подвоя достигается через 48 ч при обычном вымачивании и за 10–15 мин в вакуум — камере.

Насыщение черенков водой можно сочетать с обработкой регуляторами роста.

Для обеззараживания черенков подвоя и привоя против серой гнили, пятнистого некроза и черной пятнистости после вымачивания в воде их замачивают в 0,5%-ном растворе 98%-ного технического хинозола в течение 5 ч..

Стратификация верхушек черенков привоя. Европейские сорта винограда раньше и активнее образуют каллус, чем подвой. Для получения одновременного наплыва каллуса по всей окружности копуляционных срезов подвоя и привоя в прививке проводят предпрививочную стратификацию верхушек черенков подвоя. Для этого подвой после вымачивания размещают в помещении при 23^0С или прогревают только верхушку.

Предпрививочная подготовка черенков привоя

Черенки привоя калибруют по диаметру верхнего сечения на те же 3 группы, что и подвой, выбраковывая все тонкие — менее 7 мм и толстые — более 13 мм. Одновременно удаляют черенки, пораженные пятнистым некрозом, побуревшие, подсохшие, с размочаленными глазками. Отсортированные для прививки черенки нарезают на одноглазковые. Верхний срез делают на 1,5–2 см выше глазка с противоположной от него стороны, нижний — прямой, на 4–6 мм ниже глазка. Нарезанные, а также заготовленные осенью одноглазковые черенки помещают в емкости с обычной чистой дождевой водой, имеющей малую жесткость, вымачивают в течение 12–14 ч при температуре 15–18°С. Затем черенки слегка проветривают, чтобы с них стекла вода, и отсортированными по калибру выдерживают в полиэтиленовых мешках при температуре 10–15°С в течение трех — четырех дней, после чего их передают на прививку.

Прививка. Представляет собой хирургическую операцию, при которой часть одного растения с почкой искусственно соединяют с черенком, растущим побегом или со штамбом другого растения для срастания. Та часть растения, которую прививают и из которой образуются надземные органы, называют привоем, а та часть, к которой прививают и которая образует корни, — подвоем.

Существует несколько способов выращивания привитых виноградных саженцев: 1 — прививка на столе с последующей стратификацией и высадкой привитых черенков в школку (наиболее широко применяемый способ); 2— укоренение черенков подвоя и прививка к ним непосредственно в школке; зеленая прививка к побегам на кустах подвоя с последующей посадкой привитых черенков либо в школку, либо на место.

Способы, сроки и техника прививки. В виноградарстве известно много способов прививки: простая копулировка (косым срезом без язычка), улучшенная копулировка (косым срезом с язычком), в расщеп, в приклад, на шип, окулировка и др. Наиболее широкое распространение в практике промышленного виноградарства при производстве привитого посадочного материала получила прививка способом улучшенной копулировки с язычком.

Прививку проводят с середины марта до конца апреля. Для того чтобы растянуть сроки прививки, в ряде районов ее начинают в январе-феврале с последующей консервацией привитых черенков.

Для массового производства саженцев используют прививочную машину МП-7 и ее модификации. Преимущество такой прививки- механизированное соединение привоя и подвоя, что значительно повышает производительность труда.

У готовых черенков, независимо от способа проведения прививки— ручного или механизированного, место соединения привоя с подвоем необходимо сразу защитить от подсыхания. Для этого место соединения компонентов сразу после прививки покрывают изолирующим веществом — парафином либо другим пластификатором, после чего проводят стратификацию черенков.

Парафинирование привитых черенков. Этот прием не только сохраняет копуляционные срезы от подсыхания, но и способствует их прочному соединению, сохранению глазка и места спайки от поражения грибными болезнями, задерживает развитие глазка и побега у привоя..

В промышленных питомниках привитые черенки парафинируют в специальных парафинаторах, работающих на электрообогреве.

Парафинаторы на 1/3 объема заполняют водой, в которую вливают приготовленную смесь парафина. Раствор нагревают до температуры 75–80°С. В него

погружают на 1 с верхними концами на 1/3 (до 16–18 см) пучки привитых черенков, при этом важно, чтобы поверхность их. была сухой, так как к влажным черенкам парафин не прилипает… При соблюдении этих условий парафин покрывает привитые черенки равномерным тонким слоем..

Стратификация привитых черенков. Это специальная предпосадочная подготовка привитых черенков, способствующая образованию в местах соединения компонентов прививки раневой ткани — каллуса, без чего невозможно срастание одревесневших черенков. Для стратификации привитые черенки выдерживают в течение 12–14 дней до высадки в специальных камерах с оптимальным режимом дифференцированной температуры: более высокой в зоне соединения привоя с подвоем и пониженной — у основания подвоя при значительной влажности воздуха. В этих условиях к концу стратификации у привитых черенков в месте соединения компонентов образуется круговой наплыв каллуса, происходит дифференциация его клеток и соединение заложившихся в каллусах подвоя и привоя полосок камбия, сосудистых пучков и других элементов, приводящих к биологическому срастанию привитых черенков. К концу стратификации у привоя набухают глазки и трогаются в рост почки, а у основания подвоя наблюдается медленное развитие зачатков бугорков корней, что сохраняет в нем запасы пластических веществ, необходимых для быстрого и хорошего укоренения привитых черенков в школке.

Общая продолжительность стратификации 14–20 дней. Он дает хорошие результаты только при проведении прививки в оптимальные сроки — с 25 марта по 25 апреля и при тщательном проветривании привитых черенков во время стратификации. Малейшее нарушение технологии приводит к массовому поражению тронувшихся в рост привитых черенков серой гнилью, несмотря на их опрыскивание 0,1%-ным хинозолом.

Консервация привитых черенков. Применяют для черенков, которые были привиты в зимний период или ранней весной. Это позволяет растянуть сроки проведения прививок, значительно увеличить годовой выход привитых черенков, повысить пропускную способность прививочных мастерских, стратификационных помещений и камер, рационально использовать рабочую силу и обеспечить равномерную нагрузку прививальщиков. Консервацию привитых черенков проводят после их стратификации с влагоудерживающим материалом в специальных помещениях питомниководческих хозяйств, оборудованных холодильными установками. С привитых черенков осторожно снимают верхний слой влагоудерживающего субстрата, затем нежные зеленые ростки привоя опрыскивают 0,1%-ным раствором хинозола, после чего черенки сверху снова закрывают сухими опилками — слоем 8—10 см. Затем ящики с

привитыми черенками переносят в специальные помещения с холодильными установками для консервации и выдерживают до весны при оптимальной положительной температуре 2–5°С.

Подготовка привитых черенков к посадке в школку.

По окончании стратификации привитые черенки для лучшей адаптации к естественным условиям при посадке в открытый грунт закаливают. С этой целью за 7—10 дней до посадки черенков в школку их сортируют на 2 группы.

К первой группе относят черенки с круговым наплывом каллуса в месте соединения компонентов, с проросшим или с набухшим глазком и зачатками бугорков корней на подвое.

Ко второй группе — черенки, не имеющие кругового наплыва каллуса, с глазком без признаков набухания или прорастания почек глазка. При сортировке удаляют развившуюся на подвое поросль и корни на привое

. Затем отсортированные прививки по группам укладывают в ящики, Дно и боковые стенки которых выстилают пленкой на высоту не менее 10 см, и заливают в ящик воду или гидропонный раствор слоем до 5 см с добавлением 0,005%-ного раствора гетероауксина. Важно, чтобы основание подвоя находилось в растворе.

Ящики с привитыми черенками первой группы устанавливают под навесом, защищенном от прямых солнечных лучей и ветра, или в светлые неотапливаемые помещения и накрывают пленкой на 3–4 дня. Затем пленку снимают, **и** привитые черенки проходят закалку открытыми до 7—10 дней. При похолодании ящики с привитыми черенками на ночь укрывают матами.

После закалки привитые черенки первой группы высаживают в школку, второй группы — снова помещают в теплицу на 4–6 дней для доращивания, после чего их также высаживают в школку

Посадка черенков в школку и уход. Школка — это специальный участок питомника, где высаживают обычные либо привитые черенки и выращивают из них корнесобственные или привитые саженцы винограда. От качества высаживаемых в школку черенков, ухода за развивающимися растениями зависит качество выращиваемых саженцев, а также время вступления растений в плодоношение и урожайность будущих виноградников.

Под школку выбирают лучшие участки с легкой водопроницаемой почвой, преимущественно прямоугольной формы, удобные для полива, расположенные на хорошо прогреваемых местах, а также на южных, юго-западных или на юго-восточных склонах до 6–8°.

Для улучшения плодородия почвы и борьбы с почвенными вредителями винограда отведенные под школку участки вводят в специальные либо в овощные севообороты с обязательным применением орошения. Предшественником школки должна быть культура, не имеющая общих вредителей и болезней с виноградным растением, а также рано освобождающая поле севооборота для своевременного подъема плантажа.

Почву на участке школки готовят заранее. В конце лета или осенью осуществляют плантажную вспашку на глубину 40–50 см. Одновременно с плантажем вносят 20–60 т/га перегноя или перепревшего навоза, по 100–150 кг/га суперфосфата и калийной соли. Ранней весной до посадки черенков почву боронуют и культивируют, затем участок разбивают на одно- или на двухгектарные клетки с длиной ряда до 100 м на ровных местах и 50–75 м — на склонах. Между клетками устраивают дороги шириной 5 м, вдоль которых прокладывают постоянную оросительную сеть. Вокруг участка школки оставляют дороги с шириной, обеспечивающей разворот тракторов и агрегатируемых с ним машин.

Направление рядов в школке определяют в зависимости от формы участка и удобства его полива. Ряды отмечают колышками. В большинстве районов виноградарства черенки высаживают в школку в конце апреля — начале мая в прогретую до 12–15°С на глубину посадки хорошо увлажненную почву. После закалки привитые черенки высаживают в школку в те же сроки и так же, как и обычные: в ряды в 1 или в 2 строчки с наклоном по ходу трактора и обрабатывающих машин и орудий. При однострочной посадке расстояние между привитыми черенками в ряду 8—10 см, а между рядами 1,25—1,3 м. В этом случае на 1 га школки высаживают 100–120 тыс. привитых черенков. При двухстрочной посадке черенки высаживают ленточным способом с расстоянием между лентами 80 см, между строчками 50 и между привитыми черенками в каждой строчке 15 см. При такой схеме на 1 га размещают 400–530 тыс. парафинированных привитых черенков

Сажают черенки ХБШ–1 и другими машинами. Сначала вдоль отмеченных рядов нарезают посадочные щели, в которые под давлением с помощью переоборудованного дождевального агрегата подается вода для образования в них почвенной жижи. В эти щели в жижу на дно борозды вертикально вставляют черенки и сразу механизированно укрывают рыхлой землей, нагребая холмик.

На протяжении всего периода вегетации почву в школке содержат свободной от сорняков, что достигается проведением регулярных культивации. За лето применяют 2–5 поливов при норме 400–800 м^3/га. Для проведения первых

двух поливов используют дождевальные установки. Последующие поливы проводят по бороздам. Оптимальная влажность почвы в школке 80–85% НВ. К поливам приурочивают корневые и некорневые подкормки растений минеральными удобрениями. Корневые подкормки осуществляют обычно 3 раза за период вегетации из расчета 10–15 кг/га

В течение всего периода вегетации ведут тщательную борьбу с вредителями и болезнями. Против милдью, которая наносит наибольший ущерб саженцам винограда, растения до 6 раз за сезон опрыскивают 1%-ным раствором бордоской жидкости. Для защиты от оидиума кусты винограда опыливают молотой серой в норме 15–30 кг/га.

В конце лета в школке осуществляют инвентаризацию и апробацию саженцев, при этом удаляют сорта — примеси и сильно пораженные растения, особенно вирусами. Осенью для лучшего вызревания побегов проводят чеканку — удаление верхушки побега с тремя — четырьмя еще не вполне развившимися листьями.

Выкопка, сортировка, хранение и реализация привитых саженцев

Привитые саженцы винограда выкапывают осенью до наступления первых осенних заморозков, обычно в конце октября — начале ноября, после естественного опадения листьев или удаления их с помощью дефолиантов. Выкопку проводят механизировано, с помощью приспособление ПРВМ–15000.. Чтобы выкопанные саженцы не подсохли, их сразу накрывают брезентом и как можно быстрее перевозят к месту хранения, сортируют в соответствии с ГОСТ 46–12—80 и укладывают на хранение

Хранят привитые саженцы винограда, так же как и корнесобственные, в специальных хранилищах и в подвальных помещениях в штабелях высотой 1,2–1,5 м. Пучки саженцев в горизонтальном положении корнями друг к другу укладывают на пол хранилища, засыпанный слоем увлажненного песка. Корневую систему и половину подвоя каждого пучка переслаивают влажным песком. Саженцы каждого сорта укладывают отдельно или разделяют штабеля саженцев перегородками и табличками. Сверху штабеля насыпают песок слоем 20 см или полностью покрывают штабель полиэтиленовой пленкой. В хранилищах поддерживают температуру на уровне 2–3°С и проводят периодическое проветривание с тем, чтобы предохранить саженцы от поражения плесенью и подсушивания.

Саженцы, предназначенные для реализации, можно перевозить всеми видами транспортных средств при температуре воздуха не ниже —3°С. На близкие расстояния их перевозят в кузове автомашины. При этом дно кузова выс-

лают влажными опилками или соломой, на которые укладывают пучки саженцев корнями внутрь. Сверху и с боков саженцы укрывают матами, соломой или брезентом. При перевозке на дальние расстояния саженцы упаковывают в тюки по 20 пучков, пересыпая корни влажными опилками. Тюки сверху покрывают полиэтиленовой пленкой, плотно перевязывают шпагатом или мягкой проволокой и обшивают мешковиной. На каждый тюк с саженцами прикрепляют этикетку с указанием адресов получателя и отправителя, названий сортов подвоя и привоя, числа саженцев в тюке и порядкового номера тюка, записанного в журнале отправителя.

На реализуемые саженцы питомниководческое виноградарское хозяйство выдает сортовое свидетельство. В нем указывают дату, номер качественного удостоверения и сертификата на право вывоза посадочного материала в другие хозяйства, выданных Государственной службой по карантину растений.

Контрольные вопросы

1.Технологические требования при заготовке и хранении черенков подвоя и привоя.

2.Требования предъявляемые к качеству черенков.

3. Настольная прививка.

4. Стратификация привитых черенков.

5. Закалка стратифицированных прививок.

6. Виноградная школка.

Литература.

1. Мишуренко, А.Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. – М.: Агропромиздат, 1987. – 268 с.

2. Терещенко, А. П. Научно обоснованная система производства привитых виноградных саженцев на основе новых технологических примов: автореф. дис. ... док.с.-х. наук: 06.01.08 / Терещенко Александр Павлович.– Ялта, 1992. – 37 с.

Лекция 3. «Факторы, оказывающие влияние на совместимость и аффинитет сорто-подвойных комбинаций и методы их оценки» 2 часа

Вопросы.

1. Совместимость и аффинитет подвойно - привойных комбинаций у виноградного растения.

2. Факторы определяющие совместимость и аффинитет.

3. Методы оценки совместимости и аффинитета у винограда.

4. Способ изучения совместимости и аффинитете с использованием зеленой прививки.

5. Проведение фенологических наблюдений, агробиологических учетов при оценке аффинитета**.**

1. Совместимость и аффинитет подвойно - привойных комбинаций у виноградного растения.

Увеличение производства продуктов питания, в том числе винограда, является важнейшей задачей агропромышленного комплекса страны. Основным путем ее решения должен стать планомерный рост урожайности промышленных виноградников. В этой связи особую значимость приобретает научно обоснованный подбор оптимальных сорто-подвойных комбинаций.

Привойно-подвойная комбинация должна обладать хорошей совместимостью, высокой регенерационной способностью, технологичностью, что в итоге обеспечивает высокую экономическую эффективность виноградных насаждений.

В привитом виноградарстве одним из основополагающих вопросов это - выбор подвойного сорта, который является основой привитого куста. От выбора подвоя и, особенно, от сорто-подвойных компонентов во многом зависит продуктивность, долговечность, качество винограда и вина, а также устойчивость насаждений к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям окружающей среды.

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. 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. Степень срастания прививок зависит от анатомических, физиологических и биохимических особенностей трансплантантов.

От взаимовлияния подвоя и привоя значительно изменяется выход саженцев и продолжительность жизни кустов, сила роста, урожайность и качество урожая, вызревание 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.

Аффинитет между привоем и подвоем у винограда не является постоянным для данного сорта он изменяется под влиянием внешней среды и продолжительности совместной жизни того или иного сорта на данном подвое.

2. Факторы определяющие совместимость и аффинитет.

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.

На основании многолетних исследований по аффинитету подвойно-привойных лоз проведенных в разных странах разработаны шкалы устойчивости подвойных сортов к содержанию активной извести в почве, при которой привитые сорта не болеют хлорозом таблица 1.

Таблица 1 Максимально допустимое содержание подвижного кальция в почве при возделывании основных подвойных сортов винограда

№	Сорта подвоев	Общее количество %	Активный кальций, %
1.	Феркаль	>60	>40
2.	41Б	50-60	40
3.	140 Ru	50-60	25-30
4.	420А	40-45	20
5.	Кобер 5ББ	40	17-20
6.	Крэчунэл 2	35	16-18
7.	С04	35	16-17
8	Гравесак	30	15-16
9	Рупестрис	20-25	11-12
10	101-14	15-20	9-10
	3309	15-20	9-10
12.	Рипариа Глуар	10	6-7

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: 420А, СО4, Кобер 5ББ, Кречунел -2, 5С, Гравесак.

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

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

- 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.

3. Методы установления совместимости прививочных компонентов.

Более достоверная оценка о совместимости подвойно-привойных компонентов можно получить по данным не одной методики, а нескольких. Приведённые методы по данному направлению имеют частичную взаимосвязь, что в конечном результате позволит получить более объективные данные.

Особое внимание следует уделить первичному доприививочному отбору привойно-подвойных комбинаций и характеристике наиболее перспективных из них уже на первых этапах выращивания привитых растений.

Методы можно условно разделить на несколько направлений: фенологические, морфологические, анатомические, физические, физиологические, биохимические, размножения культурой тканей, генетические и имунно-химические.

1. Фенологические методы.1.1. Преждевременная окраска листьев.

1.2. Преждевременное опадение листвы.

2. Морфологические методы.2.1. Угнетённое состояние растений. 2.2. Характер утолщения у основания привоя. 2.3. Толщина привоя и подвоя в месте срастания прививки. 2.4. Отломы привоя в месте прививки.

3. Анатомические методы. 3.1. Анатомические особенности срастания прививочных компонентов. 3.2. Удельная водопроводимость древесины.

4. Физические методы. 4.1. Прочность срастания прививочных компонентов. 4.2. Величина электрического сопротивления тканей листьев (ЭСТЛ). 4.3. Величина электропроводности сопротивления стратифицированных прививок и саженцев винограда (импеданс)

5 Физиологические методы. 5.1. Оводнённость тканей привоя.5.2. Степень сходства суточных ритмов роста побегов.5.3. Снижение морозостойкости корневой системы.5.4. Интенсивность дыхания коры.5.5. Особенности роста каллуса в питательной среде. 5.6. Прививка кольца коры.

6. Биохимические методы. 6.1. Концентрация хлорофилла. 6.2. Активность каталазы. 6.3. Содержание бора (В) в листьях подвоя. 6.4. Содержание крахмала и жиров. 6.5. Нетождественность белков и ферментных систем.

7. Размножение культурой тканей. 7.1. Ранняя диагностика совместимости с использованием техники in vitro.

Недостаточная совместимость прививочных компонентов может проявиться в процессе стратификации при образовании каллусной ткани, в

школке и в процессе промышленной эксплуатации виноградных насаждений. Подавляющее количество недостаточно совместимых сорто-подвойных комбинаций можно выявить в условиях питомника, используя предлагаемые методы. В экстремальных условиях проявления несовместимости более рельефны чем в лабораторных опытах. Окончательно о степени совместимости можно судить в период вступления виноградных насаждений в полное плодоношение.

Методы обнаружения совместимости прививочных компонентов.

1. Фенологические методы.

1.1.Преждевременная окраска листьев. Преждевременное изменение окраски листьев один из признаков недостаточной совместимости прививочных компонентов типа голодания подвоя. Наблюдение за преждевременным изменением окраски листьев начинают за два месяца до обычного изменения окраски листвы, повторяя их через каждые 5 дней. Отмечается процент листьев, изменивших окраску, записывается преобладающий цвет у изменивших окраску листьев.

Синтез антоцианов характерен не для всех прививаемых растений, что делает возможным использование этого показателя в ряде случаев при тестировании несовместимости.

1.2 Преждевременное опадание листьев. Одним из признаков неудовлетворительной совместимости является преждевременное опадание листьев. Осмотр начинают примерно за 1,5 месяца до начала нормального листопада. Наблюдения проводят через каждые 5 дней. Обычно, при недостаточной совместимости опадение листьев начинается **не снизу вверх, а наоборот, сверху вниз.** По каждому кусту фиксируется % опавших листьев от общего количества. Начало листопада – опало около 25 % листьев, конец листопада – опало большинство листьев.

2. Морфологические методы.

2.1 Угнетённое состояние саженцев, напоминающее преждевременное их вызревание. Эти признаки обычно более рельефно проявляются у 2-х летних саженцев. Учёт проводят в конце вегетации, оценивая: 0 - отличный рост, 1 – хороший рост, 2 – удовлетворительный рост, 3 - ослабленный рост, 4 – плохой рост, 5 – очень плохой рост, отмирание верхней части приростов.

2.2 Характер утолщения основания привоя. Заслуживает внимания о возможности прогнозирования степени совместимости подвоя и привоя. Чем больше на поперечном срезе срастания привойной части диаметра сердцевинной паренхимы к древесине по отношению к подвойной части, тем хуже совместимость прививочных компонентов.

2.3 Толщина привоя и подвоя возле прививки. Измерение проводят на высоте **4 – 5 см выше и на расстоянии 2 – 3 см** ниже места прививки. Наличие наплыва в месте прививки, а также меньшая толщина подвоя по сравнению с привоем свидетельствует о плохой совместимости.

2.4 Отломы привоя в месте прививки в первой половине и середине вегетации могут происходить и у хорошо совместимых компонентов в результате относительно большой парусности привоя и слабого одревеснения тканей в месте прививки. Отломы в последней трети вегетации в месте срастания и при выкопке свидетельствуют о недостаточной прочности срастания. Отломы у слабо совместимых компонентов происходят без задира древесины. Учитывается процент сбросивших привойную часть саженцев.

3. Анатомические методы.

3.1 *Анатомические особенности срастания прививочных компонентов.*

Степень прививочных компонентов может быть установлена на основании анатомического исследования мест срастания. При соприкосновении тканей недостаточно совместимых компонентов происходит нарушение обмена веществ клеток в месте прививки, а это приводит к образованию веществ, препятствующих их нормальному срастанию. Аномалии свидетельствующие о степени несовместимости в срастании компонентов: количество нерассасывающихся прослоек из омертвевших клеток; наличие каллусовидных прослоек между древесиной привоя и подвоя; недостаточная дифференциация соединительных тканей, прерывистость срастания коры; отсутствие водопроводящих элементов или неправильная их ориентация.

Для анатомических исследований тканей в месте прививки под микроскопом делают срезы, обычно с помощью замораживающего микротома у 5 – 10 растений каждой сорто-подвойной комбинации. Особенности срастания фиксируют фотографированием.

3.2 Удельная водопроводимость древесины, в см^3 через 1 см^2 поперечного сечения древесины в течение 1 часа при разнице давления 0,5 атмосферы. Для установления удельной водопроводимости древесины используют отрезки однолетних саженцев одинаковой длины (8 см). Фрагмент привоя нарезают сразу за отрезком прививки, а отрезок подвоя ниже отрезка прививки. Для учётов берут пять саженцев каждой сорто-подвойной комбинации. Подготовленные для учёта отрезки замачивают в воде в день нарезки.

Пропускание воды при заданном постоянном давлении проводят с помощью специального прибора, имеющего несколько ответвлений труб, заканчивающихся сменными резиновыми втулками (шайбами), в которые вставляют отрезки. В системе задают постоянное давление воды (0,5 атмосферы),

присоединяя прибор к водопроводу. Давление регулируется специальным полуавтоматическим клапаном. По истечении заданного времени водосборный сосуд отставляют, замеряют объём поступившей воды с помощью мерных цилиндров. Диаметр древесины обеих срезов измеряют штангенциркулем с точностью до 0,1 мм в двух направлениях. Средний диаметр отрезка находят, деля сумму диаметров на их количество, затем исчисляют среднюю площадь сечения отрезка (см^2) и расчётное количество воды (см^3), которое проходит через отрезок в течение часа.

Удельная водопроводимость древесины (см^3/см^2) = $\frac{\text{количество воды прошедшей в течении часа}}{\text{средняя площадь сечения древесины}}$.

Удельная водопроводимость у слаборослых подвоев меньше, чем у сильнорослых. У молодых побегов или их частей она увеличивается по мере увеличения площади сечения, причём чем сильнорослее подвой тем эти значения более высокие. При плохой совместимости сосудистых связей прививочных компонентов через место прививки (см^2) проходит меньше воды, чем у растений привитых на слаборослых подвоях с хорошим срастанием сосудов.

4. Физические методы.

4.*1Прочность срастания прививочных компонентов* определяют, проводя поломы 5-10 саженцев каждой сорто-подвойной комбинации.

Саженец крепят вертикально в приспособлении типа тисков на 2 – 3 см ниже прививки. На высоте 10 см от места прививки к привою прикрепляют обойму с очень коротким кронштейном, имеющим отверстие, в которое пропускают тросик и закрепляют его. Второй конец тростка крепят к динамометру. Тросик располагают строго горизонтально. Динамометр тянут плавно, без рывков, отмечая усилие, потребовавшееся для полома саженца в месте прививки. Проводят расчёты усилия в кг, потребовавшееся для разлома прививки, из расчёта на 1 см^2 места срастания.

4.2 Величина электрического сопротивления тканей листьев (ЭСТЛ),

Недостаточная совместимость прививочных компонентов сопряжена с ослаблением роста корней, их преждевременным отмиранием, что отрицательно сказывается на оводнённости листьев. Чем ниже оводнённость листьев, тем выше ЭСТЛ. Его величину определяют с помощью потенциометра во второй половине вегетации у листьев саженцев в школке. Для сравнения используют саженцы сортов с известными по совместимости подвоями (тестерами, эталонами). Преимущество метода – быстрота получения данных, полная сохранность изучаемых растений, распознавание скрытой несовместимости.

4.3 Величины сопротивления электропроводности стратифицированных прививок и саженцев винограда (импеданс).

Способ включает измерение динамики электропроводности тканей прививки. Электропроводность тканей прививки измеряют в трех местах прививки: привой, место прививки и подвой, в первый день и через 14-16 дней после ее осуществления.

К качественно прижившиеся относятся те, у которых корреляция значений электропроводности привоя и подвоя стремится к единице. Стандартное отклонение от первоначальных значений внутри сорто-подвойных комбинаций недолжно превышать пределы **75-85 мкСм**. Способ позволяет провести раннюю оценку качества срастания прививочных компонентов и повысить выход качественного посадочного материала.

5 Физиологические методы.

5.1Оводнённость тканей привоя. Недостаточная совместимость привоя и подвоя отрицательно сказывается на росте и функционировании корневой системы. Ухудшается водный режим привоя. Содержание общей и особенно свободной воды в листьях и коре саженцев с плохой совместимостью снижается на 5 и более процентов.

Анализы проводят во второй половине лета в период сравнительно сухих погодных условий. Определение общей и свободной воды проводят по общепринятым методикам[1]

5.2 Снижение морозостойкости корневой системы. У несовместимых комбинаций резко снижается морозостойкость корней, сильно ослабляется регенерационная способность повреждённых корней даже при одной степени подмерзания.

Определение морозостойкости проводится по общепринятым методикам установления морозостойкости с помощью промораживания (Будаговский В.И.,1954; Соловьёва М.А., 1982).

5.2 Интенсивность дыхания коры. У несовместимых компонентов дыхание коры подвоя в несколько раз меньше, чем у привоя. Это связано с вовлечением в процесс окисления различных дыхательных систем с разной спецификой окисляемых субстратов. Различный темп дыхания постоянно усиливает несовместимость. Несоответствие процессов окисления усиливается в неблагоприятных условиях.

Интенсивность дыхания коры (в мг CO_2 на 100 г исследуемого вещества за 1 ч) устанавливают во второй половине лета по методике описанной в работе Х.Н. Починок (1976)[2], с. 311 – 315.

6. Биохимические методы

---

[1] - Методы биохимического исследования растений/ А.И. Ермаков и др. – Л. 1987. с.29.

[2] Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений. – Киев: Наукова думка, 1976. – 324 с., с. ил.

6.1 Концентрация хлорофилла. Содержание хлорофилла в листьях недостаточно совместимых компонентов обычно пониженное. Определение концентраций хлорофилла (А, В и ∑А+В). Анализы содержания хлорофиллов проводят в августе – сентябре фотоколориметрическим методом[3].

6.2 Активность каталазы. Нередко показателем недостаточной совместимости привоя и подвоя может служить резкое снижение активности каталазы в листьях (≥ 20 %), коре привоя и подвоя, по сравнению с хорошо совместимым прививочным сочетанием или непривитым подвоем. Активность фермента особенно сильно снижается при наибольшем проявлении несовместимости типа голодания подвоя. Активность каталазы устанавливают газометрическим методом (Ермаков и др. 1987)[4].

6.3 Особенности роста каллуса в питательной среде Г. Ф. Чернышёва и И.А. Муромцев (1973) определяли аффинитет по характеру роста каллуса привоя и подвоя спустя 40 – 60 дней после перенесения их в одну и ту же среду. У несовместимых компонентов объём клеток одного из них отчётливо редуцирован, у совместимых сочетаний объём клеток подвоя и привоя почти одинаков.

6.4 Содержание крахмала и жиров. Несовместимость типа голодания подвоя, в отличие от других типов несовместимости, сопровождается в осенний период отсутствием или очень небольшим количеством крахмала, малым содержанием жиров (25 – 35 %), в сравнении с его наличием в тканях подвоя хорошо совместимого с привоем. В корнях при точечной болезни нет летнего крахмального минимума, осенью первичные и мелкие корни вторичного строения отмирают при наличии в них большого количества крахмала.

Содержание крахмала и жиров определяют цитохимическим методом, окрашивая специальными растворами продольные и поперечные срезы побегов, корней, места срастания привоя и подвоя. Наличие крахмала выявляют, обрабатывая срезы (шлифы) раствором йода KJ, а жиры – смачивая срезы раствором судана III в этиловом спирте. Коровин В.А. (1979)[5] предложил следующую шкалу: балл 1 означает, что крахмала нет во всех тканях; балл 2 – крахмал имеется в небольшом количестве в запасающих клетках древесины и его совершенно нет в коре; балл 3 – в клетках коры есть единичные зёрна крахмала, запасающие клетки древесины почти полностью заполнены крахмалом;

---

[3] Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. – Киев: Наукова думка, 1976. с. 195 – 200.

[4] Методы биологического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др.; Под ред. А.И. Ермакова. – 3 изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 430 м. ил.

[5] Коровин В.А. Некоторые особенности роста и плодоношения деревьев яблони с различной совместимостью привоя и подвоя. В кН. Агротехника и селекция плодовых культур. Научные труды Воронежского СХИ, т. 55. Воронеж, 1973.

4 балла – в коре примерно 50 % клеток заполнено крахмалом; балл 5 – запасающие клетки всех тканей полностью заполнены крахмалом.

4. Способ изучения совместимости и аффинитете с использованием зеленой прививки.

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 отвечающие требованиям по устойчивости 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 стратифи-

кации 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.

5. Проведение фенологических наблюдений, агробиологических учетов при оценке аффинитета.

При изучении долговечности, продуктивности и эффективности подвойно-привойных комбинаций нужно вести фенологические наблюдения, агробиологические учеты: нагрузка кустов глазками, количество развившихся побегов с одной, двумя и тремя гроздями, 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.

Вопросы.

1. Способы оценки совместимости подвойно - привойных комбинаций.
2. Факторы определяющие питомниководческий аффинитет.
3. Методы оценки аффинитета у винограда.
4. Способ изучения совместимости и аффинитете с использованием зеленой прививки.
5. Проведение фенологических наблюдений, агробиологических учетов при оценке аффинитета**.**

Литература.

1. Инновационные технологии производства материала винограда: учебно-метод. пособие / сост. П.П. Радчевский. – Краснодар: КубГАУ, 2015.
2. Грязев В.А. Изучение свойств подвоев в питомнике в условиях центральной зоны Ставропольского края. Тр./ Ставропольский БИИСХ, 1977, вып.48, с.90-95.

Лекция 4 «Создание и эксплуатация маточных насаждений привойных и подвойных сортов винограда» 2 часа.

Вопросы

1. Роль привитой культура в развитии виноградарства
2. Классификация маточных насаждений
3. Выход черенкового материала с маточников интенсивного типа
4. Выбор участка и подготовка почвы.
5. План закладки маточных насаждений.
6. Требования предъявляемые к качеству посадочного материала
7. Уход за насаждениями в первый и второй год.
8. Пасынкование.
9. Чеканка побегов.
10. Борьба с листовой формой филлоксеры и болезнями
11. Удобрение.
12. Сроки и техника заготовки черенков на маточных насаждениях.
13. Хранение черенков.

1.Роль привитой культура в дальнейшем развитии виноградарства

Привитая культура винограда это способ возделывания европейских сортов с использованием привитых саженцев. Применяют: в районах распространения филлоксеры, в северных зонах для возделывания на морозоустойчивых

подвоях, в районах сильного распространения нематод винограда культивируют на нематодоустойчивых подвоях.

Привитая культура в странах Европы получила широкое распространение в конце 19 в., а в России в начале 20 в. после массового распространения филлоксеры, в борьбе против которой применялись различные методы и ядохимикаты. Однако, как показал столетний опыт, прививка европейско-азиатских сортов на филлоксероустойчивых подвоях явилась наиболее эффективным и надежным способом закладки высокопродуктивных виноградников в районах массового распространения этого вредителя, несмотря на удорожание посадочного материала.

Первые прививки европейских сортов винограда, с целью их культивирования на филлоксероустойчивых подвоях были сделаны французским ученым Баззилем в 1896 г.

В дальнейшем были подобраны и выведены сорта подвоев, разработана технология выращивания привитых саженцев и определены особенности агротехники привитых виноградных насаждений.

Наиболее трудный и сложный вопрос, в развитии привитой культуры это выбор подвоя, который играет важную роль в жизни привитого растения. Прививка винограда создает настоящий симбиоз, который хотя и не изменяет наследственных признаков культурного сорта, но глубоко меняет условия жизни и метаболизм каждого из прививаемых компонентов.

Подвой прежде всего обеспечивает снабжение привоя водой, минеральными элементами, которые он адсорбирует из почвы. Физиологические взаимодействия, которые происходят между подвоем и привоем, обуславливают жизнь растения и его продуктивность. Привой в этом симбиозе в большей степени зависит от подвоя, который придает ему определенную мощность. Она выражается в вегетативном развитии, в плодоносности почек, и в величине урожая.

Сильнорослый подвой придаёт культурному сорту более высокий урожай, но в ряде случаев может сказываться на его качестве, повышению кислотности, снижению сахаронакопления и ароматических веществ.

На слаборослом подвое, как правило, раньше наступает вызревание урожая и одревеснение однолетних побегов. Поэтому при выборе подвоя необходимо руководствоваться природными и экономическими факторами, способом ведения культуры, типом почвы, обеспеченность ее влагой и питательными веществами.

В зависимости от природных и экономических факторов определяют специализацию хозяйства. Если в зоне например ЮБК хозяйства специализируются на высококачественных десертных, высоко ароматизированных вин, для приготовления которых требуется большое накопление сахаров и ароматических веществ, то необходимо выбирать менее сильнорослый подвой (Шасла х Берландиери 41-Б, Рипариа х Рупестрис 101-14 и др.) с тем чтобы было легче управлять урожайностью и качеством продукции. И наоборот, в зоне производства ординарных столовых вин и коньячных виноматериалов, где основным критерием является получение высоких урожаев, с умеренным содержанием сахаров и повышенной кислотность, подбирают сильнорослые подвои (Берландиери х РипариаКобер 5ББ, Рупестрис дю Ло)

Современные виноградные питомники должны производить сертифицированный посадочный материал. Распространение карантинных объектов с посадочным материалом, завезенным из-за рубежа свидетельствуют о необходимости налаживания в Российской Федерации производства собственного сертифицированного посадочного материала.

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.

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.

Для производства посадочного материала должны быть созданы маточные насаждения.

2. Классификация маточных насаждений

Маточный куст это куст винограда, предназначенный для заготовки черенков с целью размножения. В качестве маточного куста отбирают здоровые, высокопродуктивные растения, выделяемые на промышленных виноградниках или специальных маточниках. В некоторых случаях для ускоренного размножения остродефицитных сортов маточные кусты возделывают в теплицах. Маточные кусты могут быть корнесобственными или привитыми.

Маточные насаждения - это виноградные насаждения, предназначенные для выращивания лозы и заготовки черенков. Являются обязательной составной частью виноградного питомника.

Различают маточные насаждения по назначению использования, селекционной и фитосанитарной ценности, интенсивности использования, возрастным категориям.

По назначению использования бывают:

-маточники культивируемых (культурных) сортов, используемые для заготовки черенков при выращивании корнесобственных саженцев или черенков привоя при производстве привитых (маточники привоя);

- маточники подвойных лоз, служащие для заготовки черенков подвоя (видов и сортов, устойчивых к филлоксере, морозу, карбонатам и т.д.);

-маточники исходных форм и сортов, используемые в селекционной работе.

По селекционной ценности маточные насаждения делят на:

-маточники первичного отбора, выделенные из числа эксплуатационных виноградников в результате апробации и массовой селекции;

-маточники селекционные, посаженные элитным посадочным материалом, выращенным из лозы, заготовленной с кустов, прошедших массовую селекцию, или элитных маточников;

-маточники клоновые, посаженные лучшими клонами, выделенными на виноградниках путем индивидуального отбора По фитосанитарной ценности маточные насаждения в зависимости от различных этапов фитосанитарной селекции различают на:

- супер суперэлитные,

-суперэлитные,

-элитные,

-интенсивные.

По интенсивности использования различают:

-маточники обычные (или экстенсивные), где заготовка черенков сочетается с плановым получением гроздей,

- интенсивного типа (интенсивные), главной продукцией которых являются черенки

По возрастным категориям маточные насаждения делят на:

-молодые (до трехлетнего возраста);
-вступающие в эксплуатацию (в возрасте 3—4 лет);
-эксплуатационные (старше 4—5лет).

На маточных насаждениях применяют специальный комплекс агротехники, направленный на обеспечение хорошего вегетативного роста побегов, вызревания лозы, высокого выхода и качества черенков. При этом отдельные приемы агротехники дифференцируются в зависимости от природно-климатических условий культуры, биологически свойств сортов и т.д.

Маточники подразделяются на следующие биологические категории**:**

Оригинальные маточники закладывают саженцами, полученными селекционерами. Это маточники привойных и подвойных сортов, заложенные оригинальным посадочным материалом, взятым из кустов сорта оригинатора. Такие маточники закладываются саженцами произведенные оригенатором сорта или их уполномоченным лицом. Насаждения сорта оригинатора произрастает в научном или учебном заведениях при котором и создаются маточные насаждения оригинальные. Его назначение : производство материала биологической категории «**оригинальный»** для закладки маточников привоя и подвоя биологической категории первого поколения **«элитный»** . Этими черенками или выращенными из них саженцами закладываются элитные (базисные) интенсивного или суперинтенсивного типа маточники подвоя и привоя.

Условия возделывания. 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 на вирусные болезни до 30% кустов (тест ELISA и др.) . Насаждения должны быть защищены от воздушных переносчиков вирусных, фитоплазменных и других заболеваний. Срок эксплуатации 9лет после посадки. Дальнейшая эксплуатация насаждений с сохранением категории возможна с разрешения органа по сертификации при условии отрицательных результатов ежегодного ретестирования кустов на наличие заболеваний.

Маточники интенсивного типа Их назначение производство материала биологической категории «элитный». Этими черенками или выращенными из них саженцами закладываются маточники привоя и подвоя биологической категории интенсивного типа «репродукционный".

Условия возделывания. Посадка осуществляется на участках, где почва свободна от нематод-переносчиков вирусов 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 и ежегодное ретестирование на вирусные болезни 20% кустов (тест ELISA и др.) . Срок эксплуатации насаждений не более 12 лет после посадки. Дальнейшая эксплуатация насаждений с сохранением категории возможна с разрешения органа по сертификации при условии ежегодного ретестирования 25% кустов на вирусоносительство.

Репродукционные маточники. Такие маточники закладывают саженцами биологической категории «элитный» полученных с маточников интенсивного типа Их назначение производство репродукционных (стандартных) черенков биологической категории «репродукционный» . 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 6 лет с соблюдением пространственной изоляции от других категорий виноградных насаждений не менее500м. Эти насаждения подлежат визуальному обследованию на проявление вирусных, фитоплазменных, грибных и других болезней не менее 3 раз за период вегетации. Срок эксплуатации не более 15 лет.

В нашей стране пока разрешено производить и стандартного (рядового) 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.

3. Выход черенкового материала с маточников интенсивного типа. 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 интенсивного типа на 3–4 год получают по 100-120 тыс. стандартных полуметровых черенков, а с каждого гектара маточника привойных сортов интенсивного типа по 150 и более тысяч стандартных 6-8-глазковых черенков.

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

Для полного завершения вегетационного периода и хорошего вызревания побегов подвойные сорта требуют 3500–4000˚ активных температур с продолжительностью вегетационного периода не менее 190 дней.

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.

Сравнительно небольшая площадь маточниковых насаждений позволяет заложить их здоровым 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 рекомендована и горизонтальная шпалера.

4. Выбор участка и подготовка почвы.

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.

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.

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 калийных удобрений 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.

5. План закладки маточных насаждений. 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 междурядий – 2,5- 3 м. и от 1 до 2 м. в ряду в зависимости от силы роста сортов и почвенных условий.

6. Требования, предъявляемые к качеству посадочного материала. Лучший посадочный материал для закладки промышленных маточников подвойных сортов – элитные черенки и однолетние или вегетирующие саженцы второго поколения (сертифицированные), свободные от болезней (вирусных, пятнистого и сосудистого некроза, бактериального рака и др.). Если в хозяйстве нет саженцев, аточники 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 интенсивные 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.

7. Уход за насаждениями первого и второго года.

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.

8. 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 пасынко образовательной способностью, достаточно пасынковать 3–4 раза за сезон, с оставлением на пасынке 1..2 нижних листьев. Менее сильнорослые сорта (101–14,3309, Рупестрисдю Ло, Феркаль и др.) с ярко выраженной пасынко образовательной 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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 Р2О5 и К2О. При очень низком их содержании и выходе

100 тыс. шт. стандартных черенков с 1 га следует вносить Р180 К180, при среднем содержании – Р 120–150, а при высоком – Р60–90 К60–90. Лучше всего минеральные удобрения вносить на маточниках ранней весной, до начала вегетации, посредине междурядья в одну или две борозды на глубину 30–35 см. При подкормке удобрения вносятся в малых дозах N15–20 Р15–20 К15–20 и на глубину 20–25 см. Приподкормках желательно добавлять микроэлементы (бор, марганец, цинк, молибден). Органические удобрения вносятся в виде навоза или перегноя осенью раз в три годаиз 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.

12. 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 морозовпозволяет 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,ка проновый 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 заготовкучеренков 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 заготовкучеренков 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.

13. 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˚С она длится 5 часов, 10˚С – 3 часа, 20˚С – 2 часа. Один и тотже 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 0С и относительной влажностивоздуха 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.

Вопросы

1. Роль привитой культура в развитии виноградарства
2. Классификация маточных насаждений
3. Требования предъявляемые к качеству посадочного материала
4. Уход за маточными насаждениями в первый и второй годы.
5. Технологические операции пасынкование и чеканка побегов.
6. Борьба с листовой формой филлоксеры и болезнями
7. Сроки и техника заготовки черенков на маточных насаждениях.

Литература.

1. Мишуренко, А.Г. Виноградный питомник / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. – М.: Агропромиздат, 1987. – 268 с.

2.Турецкая, Р. Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961. – 280 с.

3.Радчевский, П. П. Влияние биологически активных веществ на регенерационные свойства виноградных черенков, выход и качество саженцев: монография / П. П. Радчевский. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 275 с.