USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Проект АРМ-АПМ
Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове

ВЫРАЩИВАНИЕ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА. СИСТЕМА PERGOLA



г. Тирасполь, 2021

Трофим Гаврилов, Юрий Кэлин

ВЫРАЩИВАНИЕ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА. СИСТЕМА PERGOLA

(Практическое пособие)

Проект АРМ-АПМ
Эффективное Сельское Хозяйство в Молдове

Методическое пособие разработано в рамках проекта**:** ***«Создание производственной площадки для демонстрации технологии системы Пергола и предоставление студентам и предпринимателям знаний и навыков, позволяющих применить современные технологии производства столового винограда»***, реализуемого АО «Belii Most». Проект финансируется Агентством США по международному развитию (USAID) и внедряется Chemonics International Inc.

Пособие было разработано на базе обучающего материала используемого в семинарах проведённых в рамках данного проекта и рассчитано на производителей столового винограда, студентов и преподавателей ТАТК им. М.В. Фрунзе, Аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Руководитель проекта:
Лариса Коломыченко
АО «Belii Most»

Координатор проекта:
Валентина Прокова
АО «Belii Most»

1. Общие сведения

Виноград - теплолюбивая культура. Тепло (температура воздуха и почвы) является очень важным условием для роста, развития и плодоношения виноградной лозы. В различные фазы годичного цикла развития виноград требует наличия определенного количества тепла. Вегетация его начинается, только когда температура почвы на глубине залегания основной массы корней достигает 10°С, а у сортов амурского и американского происхождения 6-8°С. Только при таких температурах корни винограда начинают работать: поглощают влагу, питательные элементы и подают их к будущей кроне. Что касается почек винограда, то они распускаются при среднесуточной температуре воздуха в пределах 8-12°С, но при более высоких температурах – 25-30°С гораздо интенсивнее идут ростовые процессы, формирование и последующее цветение, формирование зимующих глазков под будущий урожай.

Для того, чтобы цветение и оплодотворение прошли нормально, температура должна быть выше 15°С, а для созревания винограда – 28-30°С. При температуре выше 35-40°С происходит угнетение куста, которое выражается в ослаблении его роста, возникают ожоги листьев, ягод, побегов. Еще более опасна высокая температура, когда в почве недостаток влаги.

В зимний период почки винограда на побегах, в которых прошли процессы закаливания, могут выдерживать без особых повреждений морозы от 17°С до -39°С, но в зависимости от морозоустойчивости сорта и региона его выращивания.

Виноград - относительно засухоустойчивое растение. Однако без воды его развитие невозможно, так как вместе с водой оно получает из почвы необходимые питательные вещества, которые всасываются корневой системой. Оптимальное количество осадков, необходимое для культуры винограда в условиях умеренного климата, находится в пределах 600-800 мм в год. Наилучшая влажность воздуха для винограда 70-80%. Минимальное количество влаги, при котором виноградная лоза способна давать урожаи, экономически себя оправдывающие, составляет 300 мм в год.

Виноград - светолюбивое растение. Свет оказывает влияние на качественные изменения в самом организме растения. Как указывает А.М. Негруль, при недостаточном освещении у растения изменяется длина междоузлий, уменьшаются листья, побеги становятся тонкими, этиолированными, не закладываются плодовые почки и не развиваются нормальные соцветия и грозди.

2. Проектирование насаждений столового винограда

2.1. Климатические условия

При проектировании виноградных плантаций необходимо установить, позволяют ли климатические условия возделывать виноград в данной местности. Для этого по многолетним данным ближайших метеостанций устанавливается продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха свыше +10°С градусов и сумма активных температур за это время. Если полученные данные соответствуют требованиям для выращивания винограда, то уточняется возможность возделывания различных групп сортов по срокам созревания и оцениваются остальные важнейшие показатели климата, влияющие на способы культуры винограда (укрывная или неукрывная, орошаемая или неорошаемая).

Климат Молдавии, умеренно континентальный, отличающийся ярко выраженным непостоянством. Средняя годовая температура в Центральной зоне, по данным Кишиневской метеорологической станции, за ряд лет составляет 9-9,5°С.

По временам года средние температуры распределяются следующим образом: зима 2,4°С, весна 9,6°С, лето 21,2°С, осень 10,2°С. Самый холодный месяц – январь, абсолютный минимум достигает -32°С. Наиболее жаркий месяц – июль, максимальная температура воздуха достигает 39°С.

Наблюдается резкое колебание среднесуточных температур, особенно зимой и в марте, когда амплитуда колебаний составляет -12°-13,1°С. Температура января может колебаться от +3,3°С до -9,9°С. Минимальные температуры бывают, как правило, до восхода солнца, максимальные - после полудня.

Для Молдавии характерны поздние весенние заморозки, которые причиняют большой вред сельскохозяйственным растениям. Обычно такие заморозки бывают в начале апреля, а иногда продолжаются весь апрель. В отдельные годы заморозки отмечаются в мае.

Среднее годовое количество осадков колеблется в пределах 380-550 мм. Таким образом, территория Молдавии относится к зоне **недостаточного увлажнения**. Осадки выпадают неравномерно, как по годам, так и по сезонам. Примерно 70 % годовых осадков приходится на период с апреля по октябрь.

Средняя скорость ветра за год небольшая 2-4 м/с. При прохождении циклонов часто образуются вихревые процессы и сильные штормовые ветры со скоростью 10-15 м/с.

К положительным чертам климата Молдавии относятся высокий температурный режим, продолжительность солнечного сияния и длительность вегетационного периода. Отрицательные стороны – дефицит влаги, иногда приводящий к засухам, а также ливневые дожди в тёплое время года, способствующие развитию эрозии.

Рельеф. Лучшими для виноградников являются пологие и покатые (до 10-12°), склоны. Вполне пригодны плоские водораздельные пространства, защищенные от холодных масс воздуха более высокими хребтами, наклонные долины, широкие заметно приподнятые конусы выносов горных рек.

Непригодны для виноградников замкнутые котловины, сильно расчлененные балками, оврагами и промоинами, склоны, а также оползневые участки.

При выборе места для виноградников на склонах необходимо учитывать их крутизну и протяженность, а также возможность строительства дорожной сети, противоэрозионных и других сооружений.

2.2. Характеристика почвенных условий участка

Мощное развитие корневой системы виноградного растения и ее высокая приспособляемость к окружающим условиям являются основой для культуры винограда на самых разнообразных почвах. Установлено, что корни винограда могут проникать на глубину 8-10 м, а в горизонтальном направлении до 4-6 м.

Лучшими по механическому составу почвами под виноградник являются ***легкие супесчаные и суглинистые почвы***. Хорошие результаты получаются также при выращивании винограда на неглубоких и малогумусных песчаных почвах. Наиболее плодородными считаются черноземы. Виноград можно выращивать также на каменистых, хрящеватых и глинистых почвах. На засоленных почвах виноград растет очень плохо, а заболоченные почвы вообще не пригодны для его посадки. Почва, ее физические свойства, химический состав оказывают большое влияние на величину и качество урожая винограда, а также на сроки сбора и характер его использования.

На песчаных почвах виноградная лоза отличается сильным ростом, дает высокие и хорошего качества урожаи. Столовые сорта винограда накапливают в этих условиях много сахара, из винных сортов, произрастающих на песках, получаются тонкие, легкие вина с приятным букетом.

Виноград ***на каменистых почвах*** дает лучшую по качеству и с большей сахаристостью продукцию.

Глинистые почвы лучше всего использовать для выращивания красных сортов винограда. При правильном выборе сортов на глинистых почвах можно

получать хорошие урожаи столового винограда вполне удовлетворительного качества.

Однако при выборе участка под виноградник необходимо учитывать и то, что любая почва может быть улучшена путем применения удобрений и соответствующей обработки.

По данным научно-исследовательского института виноградарства, при урожае винограда 200-300 центнера с 1 га количество питательных веществ, потребляемых однолетним приростом и урожаем на 1 га, составляет (в кг действующего вещества): азота 89-102, фосфора 38-46, калия 190-223.

Питательные вещества в почве. Для винограда, как и для других растений, главными элементами пищи являются: азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера и железо. Кроме них, существенную роль в жизни растении играют натрий, алюминий, кремний, барий, а также микроэлементы – бор, мышьяк, марганец, медь, цинк, кобальт и др. Микроэлементы являются катализаторами, ускоряющими течение биохимических реакции в тканях растений.

Азот – составная часть растительных белков. При недостатке азотного питания снижается рост побегов, при избытке сильно увеличивается рост побегов и листьев, удлиняется период вегетации винограда, в связи с чем, замедляется вызревание побегов. Ягоды получаются крупные и водянистые, а вина из них трудно осветляются, медленно созревают, легче подвергаются заболеваниям и имеют более слабый аромат.

Фосфор содержится во всех органах куста и входит в состав белков. Он играет важную роль в формировании и развитии органов плодоношения. При значительном содержании в почве фосфора сокращается период вегетации, ускоряется созревание ягод, повышается их качество, а следовательно, и качество вина.

Калий содержится во всех частях растения. Он необходим для образования крахмала и сахара, усиливает обмен веществ в растениях и способствует повышению устойчивости их к морозам и болезням.

Из винограда, выращенного на почвах, богатых калием, получаются более экстрактивные вина. При недостатке калия понижается сахаристость и повышается кислотность сока ягод. Последнее играет отрицательную роль, особенно в прохладных районах виноградарства. Кальций содержится в основном в листьях и максимально поглощается в период их полного развития. При значительном содержании в почве кальций способствует мощному развитию корневой системы. Кроме того, он улучшает качество ягод и способствует накоплению ароматических веществ в них, в результате чего улучшается качество вин, особенно белых. Вина, содержащие повышенное

количество кальция, быстрее осветляются и созревают. При избытке кальция в почве некоторые сорта винограда болеют хлорозом.

Железо содержится во всех частях растения. Без железа не образуется хлорофилл, хотя оно и не входит в его состав. Почвы, богатые железом, улучшают окраску красных вин, а некоторым белым винам придают золотистые тона и красивые переливающиеся на свету оттенки.

Сера входит в состав белков. Она способствует растворению минеральных веществ в почве и тем самым улучшает питание растений.

Магний. Роль его в жизни виноградной лозы мало изучена, но установлено, что он участвует в образовании хлорофилла и в процессе ассимиляции. Магний содержится в жизнедеятельных тканях, в то время как кальций – в отживших частях растения. Недостаток магния вызывает пожелтение листьев с некрозами отдельных участков их. Избыток магния в почве вреден для растений, особенно если в ней мало кальция.

Из семи основных элементов пищи растением усваиваются в большом количестве ***азот, фосфор и калий***, а в почве они содержатся в минимуме. Поэтому для получения нужного урожая нередко приходится вносить эти элементы.

Остальные четыре элемента имеются в почве в достаточном количестве, и вносить их дополнительно не требуется. Даже в дерново-подзолистых почвах, содержащих мало кальция, потребность растений в этом элементе полностью удовлетворяется. Его вносят только для понижения кислотности почвы.

Натрия, кремния, алюминия, бария, хлора и теллура в почве достаточно, а в некоторых почвах количество их гораздо больше, чем требуется для нормального роста растений (хлор и натрий в засоленных и солонцеватых почвах).

pH почвенного раствора. Почвенный раствор может быть кислым, нейтральным и щелочным. Кислая реакция определяется преобладанием в почвенном растворе ионов водорода (H+), щелочная – гидроксильной группы (OH~), а нейтральная – равновесием между этими ионами.

Кислая реакция раствора присуща дерново-подзолистым почвам, красноземам и оподзоленным горно-лесным почвам; щелочная – солонцам, солончакам, отчасти сероземам, каштановым почвам; нейтральная –

черноземам, перегнойно-карбонатным и горно-лесным неоподзоленным почвам. Принято считать, что для винограда оптимальным является pH=5-7.

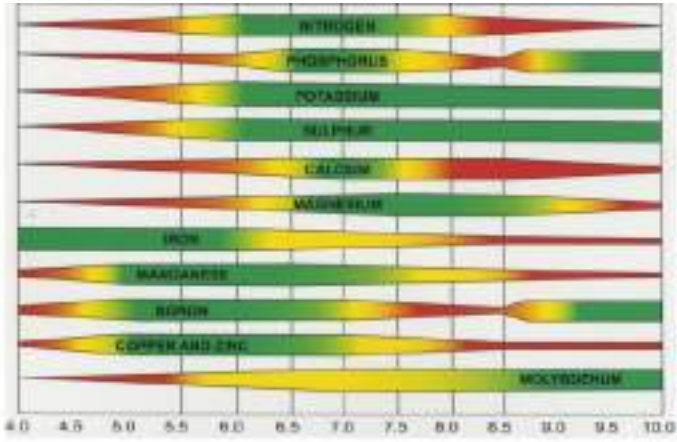


Рисунок 1. Уровень освоения элементов питания в зависимости от pH почвы.

Подготовка почвы. Приживаемость виноградных растений, их урожайность и качество продукции зависят от степени развития корневой системы. Мощные корни обеспечивают хорошее развитие надземной части кустов. Для развития сильной корневой системы в почве должно быть необходимое количество воды, воздуха, питательных веществ, должна поддерживаться определенная температура.

Перед тем как приступить к подготовке почвы, участок, выделенный для посадки винограда, очищают от пней, кустарников, деревьев, крупных камней. Поверхность его выравнивают, ямы засыпают, срезают бугры.

Если под виноградник отводится тяжелая глинистая почва, плохо пропускающая воздух и воду, то в нее для улучшения вносят дробленый камень, песок, дерновую землю или перегной, хорошо перемешивая их на всю глубину обработки. Непосредственно перед посадкой лучше всего использовать для этой цели перегной. Чтобы придать связность песчаным почвам, необходимо вносить в них навоз, чернозем.

С целью обогащения почвы питательными веществами перед перекопкой по поверхности участка разбрасывают перегной или навоз из расчета 30-40 кг. на 10 м^2 площади при культуре винограда на черноземах и 60-80 кг. при выращивании его на песках. К навозу перед разбрасыванием добавляют на черноземах на 10 м^2 0,6-1 кг. суперфосфата, а на кислых почвах – 1-1,5 кг. фосфоритной муки. Во время перекопки навоз перемешивают с землей и заделывают на глубину посадки.

Предпосадочная обработка почвы. Виноград можно высаживать только на глубоко взрыхленной земле, так как корневая система виноградного растения развивается в основном в разрыхленном слое почвы, а наличие кислорода в почве является одним из условий роста корней. Поэтому под виноградник необходимо производить глубокую вспашку или перекопку почвы, так называемый плантаж. В зависимости от района выращивания винограда и типа почвы плантаж производят на различную глубину: на суглинистых почвах на 65-70 см, на песчаных – 75-80 см, на каменистых – 80-100 см.

Если обработку почвы под виноград производят весной, то вносить следует только перегной и ни в коем случае не соломистый навоз, так как высаженные виноградные растения в первый год будут страдать от недостатка азота. Для более быстрого уплотнения почвы в случае весеннего плантажа вспаханный участок заливают водой.

2.3. Сорта и подвои

Сорта винограда для хозяйства подбирают из числа, установленных для данного района сортовым районированием. Районирование сортов осуществляется в соответствии со специализацией района на основе данных сортоизучения и сортоиспытания, а также производственного изучения сортов винограда в районе.

Выращиваемые сорта должны быть адаптированы к местным экологическим условиям, иметь высокую силу роста, а также высокую потенциальную биологическую продуктивность, а также то, что их виноград востребован на рынках агропродовольственного потребления.

Подвой, растение или часть его, на котором прививают часть (черенок, глазок) другого растения (привой). Привитую культуру винограда применяют в районах распространения филлоксеры (виноград возделывают на филлоксероустойчивых подвоях), в районах северной зоны виноградарства (виноград культивируют на морозоустойчивых подвоях), а также в районах сильного распространения нематод (виноград возделывают на нематодоустойчивых подвоях).

Благодаря использованию подвоев получило развитие виноградарство в районах, зараженных филлоксерой, продвинулась к северу граница возделывания винограда, стали использовать под виноградники карбонатные, скелетные шиферные и засоленные почвы.

3. Создание плантации

3.1. Проектирование виноградника

Проект закладки виноградника включает совокупность документов, предусматривающих создание наилучшей среды (надземной и подземной) для роста и плодоношения винограда, облегчения ухода за ним и максимальной механизации работ.

Проектированием виноградников занимается специализированная проектная организация.

Проведению проектных работ предшествует изучение изыскательских материалов прошлых лет, сбор исходных данных, анализ современного состояния виноградарства.

Проводятся подготовительные работы, в состав которых входит: выбор участков под закладку виноградников; производство корректировочных работ по уточнению планово-картографических материалов; составление плановой основы и вычисление площадей; проведение почвенных, геологических и гидрогеологических изысканий; составление картограммы уклонов, экспозиций и высот; качественная оценка существующих насаждений.

В процессе изысканий территорий под виноградники с учетом требований к условиям их произрастания изучаются: почвенный покров и материнские породы (мощность, механический состав, структура, карбонатность, влагоемкость, химический состав почвы); экспозиция склонов; уровень грунтовых вод и их минерализация; высота над уровнем моря; климат, микроклимат; наличие и степень зараженности вредителями и болезнями существующих насаждений и почвы, учитываются полевые культуры – предшественники.

В зависимости от положения участков учитывается расположение водоисточников, возможность использования местного стока, водообеспеченность и способы полива; соблюдение зон по охране окружающей среды; возможность подачи электроэнергии; размещение существующей дорожной сети; наличие рабочей силы; пункты снабжения, переработки и сдачи продукции; необходимость защитных противоэрозионных мероприятий, устойчивость склоновых участков; необходимость размещения станций по приготовлению растворов ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями.

После проведения необходимых изысканий приступают к разработке проектных решений по организации виноградника.

3.2. Разбивка участка под посадку

После того, как готов проект, производится разбивка участка. Первую часть разбивки, где намечаются кварталы, дороги, ветрозащитные полосы проводит квалифицированный геодезист проектной организации с помощью теодолита и других соответствующих приборов.

Далее проводится ручная разбивка с помощью троса. Перед разбивкой участка надо тщательно спланировать и обработать почву, чтобы ее поверхность была разделана без комьев. Потом с обеих сторон квартала натягивают разбивочный трос, на котором специальными прочно закрепленными отметками обозначены междурядные интервалы. После натяжки и выравнивания троса напротив этих отметок забивают колышки.

3.3. Выбор посадочного материала

***Виды посадочного материала*:**

а) Материал Селекционера – для размножения. Материал «Предбазисный».
б) Материал «Предбазисный» – для размножения. Материал «Базисный».
в) Материал «Базисный» – для создания маточных насаждений.
г) Материал «Сертифицированный» – материал для размножения и посадки винограда.
д) Материал «Стандартный» – материал для размножения и посадки винограда.
е) Материал «Рядовой» – материал для размножения и посадки винограда.

Как выбрать саженец*:* саженцы должны быть здоровыми, без вздутий, наростов и других признаков заболеваний. По качеству саженцы винограда подразделяются на 4 группы: элитные, 1-го сорта, 2-го сорта и некондиционные.

1. К ***элитным*** причисляют саженцы с 4-мя и более корнями, достаточно равномерно растущие по всей окружности основания штамба. Толщина основания корней элитных саженцев должна быть не менее 2 мм, длина вызревшего прироста побегов – не менее 25 см, а толщина основания – не менее 5 мм.

2. У саженцев ***1-го сорта*** тоже должно быть не мене 4-х корешков, равномерно расположенных по окружности, но 2-миллиметровая толщина основания должна быть минимум у 2-х корешков. Такой саженец должен иметь нормальный прирост, один или нескольких побегов, причем хотя бы один из них должен достигать длины не менее 20 см от основания.

3. Развитие корневой системы и качество прироста саженцев ***2-го сорта*** не соответствуют требованиям 1-го сорта. Но при этом у таких саженцев есть

не меньше 3-х узлов вызревшего прироста и не менее 2-х нормально развитых корней от основания штамба.

4. ***Некондиционными*** считаются саженцы с невызревшими или плохо вызревшими приростами побегов. Такие экземпляры выбраковывают или доращивают.

Элитные саженцы стоят на 10-20 % дороже, а саженцы 2-го сорта – на 20-30 % дешевле полной стоимости посадочного материала 1-го сорта. Скидки на некондицию обычно достигают 50-60 %.

По способу получения различают привитые саженцы, саженцы, полученные из однолетних одревесневших черенков, вегетирующие саженцы.

Виноград, выращенный из привитых саженцев, более требователен к почвам. В холодные зимы надземная часть винограда может вымерзнуть. Следующей весной корнесобственное растение, скорее всего, даст волчковый побег, а привитое погибнет. Привитые саженцы более хрупкие. Зимой, под тяжестью снега, они нередко ломаются в месте срастания подвоя и привоя.

Если вы все же решили приобрести привитые саженцы, отдавайте предпочтение растениям, привитым в расщеп, а не глазком. При этом подвой и привой должны срастаться по всей области примыкания, а не только с одной стороны. Из привоя должен расти побег соломенного цвета диаметром не менее 5 мм. На нем должно быть 3-5 хорошо вызревших почек и от 10-15 пяточных корней диаметром не менее 2 мм. Сам саженец должен быть здоровым, без трещин, темных пятен и других дефектов.

3.4. Схема посадки

В результате многолетних испытаний для средне- и сильнорослых сортов на плодородных почвах при использовании вертикальной плоской шпалеры установлена оптимальная ширина междурядий 3,0 м. Эта ширина соответствует подавляющему большинству применяемых в виноградарстве агрегатов и сельхозмашин.

При ведении укрывной культуры винограда на плодородных почвах расстояние между кустами в ряду должно быть 1,5 м для слаборослых сортов, 1,75 м – для среднерослых и 2,0 м для сильнорослых сортов.

При неукрывной культуры расстояния в ряду должны быть несколько больше, чтобы обеспечить свободное расположение побегов в плоскости ряда: 1,75 м; 2,0 м и 2,25 м соответственно.



Рисунок 2. Молодое насаждение столового винограда.

Правильный выбор и проектирование направления рядов на виноградниках является самой главной задачей при организации территории. Направление рядов определяет форму и направление участков, от него в значительной степени зависят все последующие работы на виноградниках.

Как показывает опыт, основные ошибки при организации территории виноградных насаждений очень часто связаны с проектированием направления рядов виноградников.

Направление рядов должно создать хорошие условия освещения и проветривания виноградных кустов и обеспечить возможность максимальной механизированной обработки междурядий. Кроме того, должны быть созданы условия для предотвращения эрозии почв и защиты виноградников от вредных ветров.

Направление рядов зависит от следующих факторов: характера рельефа, климатических условий, направления и крутизны склонов, требований механизированной обработки. Основным требованием при размещении рядов является создание условий для широкого применения механизированной обработки.

Применение механизации в виноградарстве оказывает большое влияние на увеличение производительности труда, своевременную и качественную обработку виноградников, что непосредственно влияет на повышение урожая винограда. Исходя из этого, при организации территории виноградных насаждений необходимо размещать ряды таким образом, чтобы новые

виноградники были полностью приспособлены для широкого применения механизации.

В условиях ровной местности ряды следует располагать с учетом создания наилучших условий для виноградного куста в отношении света и тепла, так как указанные факторы являются основными для произрастания и плодоношения винограда. Вследствие этого при проектировании направления рядов следует обратить внимание на особенности местных климатических условий.

Как доказано многими исследованиями, наилучшее направление рядов на ровной местности ***с севера на юг.*** При этом создается благоприятное сочетание световых и температурных факторов. В рядах виноградных кустов, размещенных с севера на юг, создаются лучшие условия развития репродуктивных органов растений, чем в рядах, размещенных с запада на восток.

Даже на равнинной местности, если участок расположен в пониженном, увлажненном месте, где недостаточное проветривание способствует сильному заражению кустов милдью, ряды следует располагать в направлении господствующих ветров, чтобы создать условия для хорошего продувания кустов, что будет препятствовать развитию этой болезни, а также, уменьшать застой холодного воздуха, снижать действие раннеосенних и поздневесенних заморозков.

В тех районах, где избыток тепла нередко вызывает ожоги гроздей, ряды необходимо располагать ***с юга на запад***. При этом условии предотвращается вредное действие избытка тепла благодаря взаимному притенению кустов.

3.5. Время посадки

Купить саженцы винограда можно на протяжении всего сезона, но чтобы лоза давала хороший урожай, важно соблюдать условия правильной посадки и последующего ухода. Какое же время является более подходящим?

Преимущества и недостатки <u>весенней посадки</u>.

Плюсы посадки винограда весной:

- ✓ Саженец лучше приживается и имеет время окрепнуть до зимы.
- ✓ Есть возможность заблаговременно подготовить почву и дать ей «отдохнуть» до весны.
- ✓ Легче угадать погоду, так как осенью температура может резко понизиться.

Таковы плюсы посадки саженцев винограда весной. Однако стоит учитывать и некоторые недостатки. Так, с наступлением тепла просыпаются и различные возбудители заболеваний. Поэтому несвоевременная обработка может

привести к плохой приживаемости и даже гибели лозы. Хотя весна и радует теплом, расслабляться не стоит, ведь неожиданно случаются и ночные заморозки. Почва может быть недостаточно увлажнена, и необходимо регулярно проводить полив. Кроме того, лучшие саженцы обычно продают осенью. Поэтому придется заблаговременно купить нужный сорт и хранить его всю зиму в подвале.

Особенности осенней посадки.

К преимуществам посадки винограда осенью можно отнести следующее:

- ✓ Влажная почва.
- ✓ Более быстрый рост саженцев.
- ✓ Большой выбор хороших сортов винограда.

Некоторые производители винограда могут переживать, что при осенней посадке саженец не успеет укорениться и замерзнет зимой. Но до серьезных морозов еще далеко, а осенняя пониженная температура не повредит корни. Опять-таки, важно правильно выбрать сроки посадки. Непредвиденное резкое похолодание может погубить молодые саженцы. Начинать подготавливать ямы необходимо еще в конце лета. Как выше уже было написано, осенью выбор сортов саженцев винограда больше. Есть возможность выбрать хороший сорт и саженец хорошего качества.

3.6. Нормы и сроки орошения виноградников

Орошение применяют для увеличения силы роста кустов, получения высоких и ежегодных урожаев винограда и улучшения качества ягод.

Орошение виноградников в комплексе с другими агроприёмами, главным образом с внесением удобрений, способствует развитию кустов, более раннему их вступлению в полное плодоношение.

Надземный способ полива:

К этому виду относится капельный полив и полив просто под кусты в канавки, ямки и т.д. В обоих случаях происходит увлажнение только поверхностного слоя почвы до глубины 30-50 см. Система громоздка, но очень эффективна.

Подземный полив - один из прогрессивных способов орошения виноградников, но не получил распространение.

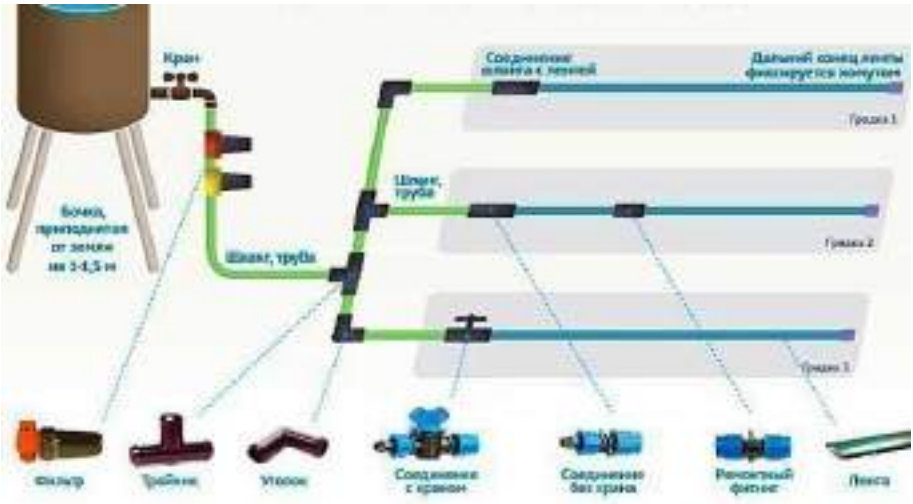


Рисунок 3. Основные компоненты системы капельного полива.

Наиболее требователен к влаге виноград в период **распускания почек, сразу после цветения и когда растут и наливаются ягоды.**

Поливать виноград **до и во время цветения нельзя**, это приведет к осыпанию цветков. Также не стоит поливать виноград перед уборкой урожая, это увеличивает риск растрескивания ягод.

Практически в Молдове необходимы 3 полива в период вегетации:

1. в период вегетации нормы полива варьируют в пределах 500-1200 $м^3$/га;
2. при интенсивном росте побегов и гроздей после цветения и до начала созревания ягод. Для каждого полива необходимо затратить, как правило, 500-700 $м^3$ воды на га;
3. в случае, если к весне уже устанавливается дефицит влаги, проводится резервный полив (800-1000 $м^3$/га), который гарантировано обеспечит равномерное распускание почек, рост и нормальное развитие кустов до цветения.

4. Сорта столового винограда

Сорта винограда для хозяйства подбирают из числа, установленных для данного района сортовым районированием. Районирование сортов осуществляется в соответствии со специализацией района на основе данных сортоизучения и сортоиспытания, а также производственного изучения сортов винограда в районе.

Утвержденная Правительством специализация и сортовое районирование обеспечивают планомерное развитие виноградарства, винодельческой промышленности, производства свежего и сушеного винограда и т. д.

Успех культуры винограда возможен только в том случае, если биологические особенности произрастающих сортов соответствуют природным условиям местности. Такому требованию наиболее полно удовлетворяют районированные сорта, прошедшие всестороннюю проверку на государственных сортоиспытательных участках. В Молдове районированных сортов:

- ✓ Белые сорта - 27
- ✓ Чёрные сорта - 11
- ✓ Бессемянные - 8
- ✓ Временно допущенные - 23

Сорта столового винограда:

- ✓ Белые сорта: Аркадия, Восторг, Лора, Талисман
- ✓ Розовые сорта: Кардинал, Рошфор
- ✓ Чёрные сорта: Кодрянка, Молдова, Юпитер

Урожайность винограда зависит от количества побегов, которые плодоносят, от веса и размера грозди, от возраста кустов, полива, рациональной подкормки и обрезки. К самым урожайным сортам можно отнести: Аркадия, Восторг, Лора, Молдова, Кодрянка, Гурман, Талисман, Оригинал, Тимур.

Рейтинг лучших столовых сортов. В рейтинг вошли лучшие столовые сорта. Из этой популярной десятки каждый может выбрать для себя что-то особенное: Аркадия, Молдова, Болгария, Красотка, Талисман, Оригинал, Тимур, Осенний черный, Элегант, Кишмиш 342.

Общая характеристика районированных в РМ столовых сортов винограда, а также допущенных для испытания в производственных условиях приведена в таблице.

Название сортов	Вегетация		Грозди		Ягоды				Устойчивость		
	число дней	сумма акт. t°C	размер	плотность	форма	размер	цвет	аромат	морозу, °С	милдью	оидиуму
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Бессемянные сорта											
Кишмиш лучистый	120-130	2150-2260	крупная	рыхлая	яйце-видн.	средн.	розов.	-	-19	чувств	относит.
Кишмиш молдавский	145-155	2800-2950	крупная	ср.плотн	округлая	крупная	темно-розов.	-	-20	чувств	чувств.
Апирен роз	130-135	2400-2500	крупная	ср.рыхл.	округлая	средний	розов.	-	-22	относит.	относит.
Апирен алб	125-130	2350-2450	средняя	ср.рыхл.	овальная	средний	золотистый	-	-23	относит.	относит.
Loose Perlette	105-110	2000-2005	крупная	рыхлая	округлая	средняя	белый	легкий мускат	-18	чувств	чувств.
Flame Seedless	115-125	2100-2200	крупная	рыхлая	округлая	средняя	темно-розов.	простой	-18	чувств	чувств.
Beauty Seedlees	120-125	2250-2300	крупная	рыхлая	округлая	средняя	черный	простой	-18	чувств	чувств.
Dawn Seedless	130-135	2350-2450	крупная	рыхлая	овальная	средняя	белый	простой	-18	чувств	чувств.
Summer Muscat	130-135	2350-2450	крупная	рыхлая	овальная	средняя	белый	мускат	-18	чувств	чувств.
Thompson Seedless	140-145	2500-2550	крупная	рыхлая	округлая	средняя	белый	простой	-18	чувств	чувств.
Monukka	130-135	2450-2500	крупная	рыхлая	овальная	средняя	черный	простой	-18	чувств	чувств.
II. Семенные сорта											
Кардинал	120-125	2300-2450	крупная	рыхлая	овальная	крупная	темно-розов.	легкий мускат	-17	чувств	чувств.
Кодрянка	119-124	2100-2250	крупная	рыхлая	овальная	крупная	черный	простой	-19	повыш	относит
Black Rose	145-150	2600-2700	крупная	рыхлая	овальная	крупная	черный	цветов розы	-18	чувств	чувств.
Exotic	140-145	2500-2550	крупная	рыхлая	округлая	крупная	черный	простой	-18	чувств	чувств.
Red Glode	150-155	2700-2900	крупная	рыхлая	округлая	очень крупная	темно-розов.	простой	-18	чувств	чувств.
Королева виноградников	125-135	2300-2450	крупная	рыхлая	овальная	крупная	белый	мускат	-18	чувств	чувств.
Мускат янтарный	115-125	2050-2300	крупная	рыхлая	округлая	средняя	белый	мускат	-22	чувств	чувств.
Ляна	135-145	2650-2750	крупная	рыхлая	овальная	крупная	белый	-	-22	повыш	относит
Сурученский белый	150-165	2500-2800	крупная	ср.плотная	округлая	крупная	белый	-	-24	повыш	относит
Коарна нягрэ (Молдавский)	150-160	2750-2850	крупная	рыхлая	овальная	крупная	черный	-	-22	чувств	чувств

Мускат гамбурский	150-155	2750-2830	крупная	рыхлая	округлая	крупная	черный	мускат	-20	чувств	чувств
Мускат де Буджак	145-150	2800-2900	крупная	рыхлая	овальная	крупная	черный	мускат	-20	повыш	относит
Карабурну	160-170	2950-3050	крупная	рыхлая	овал-удлин.	крупная	белый	-	-18	чувств	чувств
Молдова	155-170	2850-3050	крупная	ср.рыхлая	овальная	крупная	черный	-	-20	повыш	повыш
Яловенский устойчивый	150-155	2750-2830	крупная	рыхлая	овальная	крупная	белый	-	-22	повыш	относит
Юбилей Журавеля	165-170	3000-3100	крупная	рыхлая	округлая	очень крупная	розовый	-	-22	повыш	относит
Гузун	155-160	2850-3050	крупная	рыхлая	овальная	средняя	белый	мускат	-22	повыш	относит
Ранний Магарача	120-135	2200-2450	крупная	ср.рыхлая	овальная	средняя	черный	-	-22	чувств	чувств
Мускат жемчужный	113-118	1950-2100	крупная	рыхлая	округлая	ср.крупная	белый	мускат	-20	чувств	чувств
Презентабил	110-120	2100-2200	крупная	рыхлая	овальная	крупная	белый	-	-24	повыш	относит
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Виктория	118-120	2050-2150	крупная	рыхлая	овальная	крупная	золотисто-желтая	мускат	-18	чувств	чувств
Фрумоаса албэ	125-130	2300-2350	крупная	рыхлая	округлая	крупная	белый	-	-20	повыш	относит

Таблица 1. Характеристика столовых сортов винограда в Молдове.

5. Выращивание винограда по системе Pergola

Выращивание винограда по системе **Pergola** - хорошее решение для фермеров Молдовы. Огромным преимуществом культуры при горизонтальном размещении побегов является максимальный охват всего поля плантации листвы, получение максимальной возможности использования фотосинтетически активной солнечной радиации. Это означает, что он показывает продуктивность плантаций этого типа, которая в 2-3-4 раза выше, чем у вертикальных или вертикально-наклонных виноградников

Но следует иметь в виду, что выращивание винограда на высоте требует некоторых особых условий, таких как:

- Подвои, используемые при производстве посадочного материала, должны иметь высокую силу роста и большую способность управлять гидроминеральным питанием, потому что репродуктивные и вегетативные органы почек находятся на высоте.
- Выращиваемые сорта должны быть адаптированы к местным экологическим условиям, иметь высокую силу роста, а также высокую потенциальную биологическую продуктивность, а также то, что их виноград востребован на рынках агропродовольственного потребления.
- Техника, применяемая для выполнения механизированных работ по уходу, особенно для фитосанитарных процедур, должна обеспечивать свободный проход через систему поддержки, поскольку существуют ограничения по высоте.
- Экономически эффективные результаты зависят от возможности обеспечения стабильного гидроминерального питательного дна, получаемого ирригацией и фертиригацией, наряду с макроудобрением, а также микростимуляцией листвы.
- Квалификация виноградарей должна соответствовать основной профессиональной степени, поскольку фитотехника, применяемая к центрам («сухие» и «зеленые» технологические процессы), специфична и отличается от той, что практикуется для других систем управления.
- Схема посадки 2,5м х 2,5м; 1700 растений / га; 1700 столбов (1 / растение); 160 колонн периметра; капельное орошение; сорта: Молдова, Юпитер.
- Естественно, закладка и обустройство виноградников нового типа требует больших финансовых вложений. Тем не менее это окупается существенным снижением затрат на обслуживание таких посадок, высоким качественном и гарантированным урожаем

5.1. Опорные конструкции при системе Pergola

Конструкция для Pergola должна быть крепкой. Ей предстоит выдерживать внушительный вес стремительно развивающихся растений. Сооружают ее из дерева, металла, железобетонные, пластиковых материалов. Дерево пропитывают антисептиком, металлические части лучше брать оцинкованные или из нержавеющей стали. Если используют железо, то его окрашивают, чтобы предотвратить коррозию.

5.2. Установка опор в насаждениях типа Pergola

На виноградниках любого типа важна опорная система, служащая опорой для растений, но также как элемент технологизации производственного процесса. В плантациях типа Pergola предъявляемые к нему требования намного выше, чем у других типов насаждений, и они продиктованы:

- схема посадки;
- большая высота (около 2,5 м) расположения растительной массы;
- повышенная масса;
- увеличение урожая, примерно 35-40 т/га;
- «эффект паруса», когда листовая масса представляет собой почти одно целое и должна выдерживать колоссальные напряжения, создаваемые ветром;
- возможность установки систем защиты от стихийных бедствий (сетка от града или дождевая пленка).

Тем не менее, в системе поддержки Pergola, основную нагрузку будут нести колонны (столбы), которые должны быть изготовлены из предварительно напряженного бетона, с трапецеидальным сечением, что придает им повышенную прочность и, в то же время – определенную степени гибкости.

В зависимости от места, которое они занимают, различают два типа столбов:

- анкерные, которые устанавливаются на концах рядов и по периметру под углом 30 градусов, с уклоном «наружу» и имеют высоту 3,85 м (над землей 3,15 м);
- промежуточные , которые устанавливаются по очереди в вертикальном положении на одинаковой высоте 3,85 м (над землей 3,15 м).

В отличие от традиционной шпалеры, опорная система Pergola имеет некоторые особенности:

- установка столбов производится по координатам, установленным GPS, с очень высокой точностью, как во избежание расхождений между ними и

будущими растениями (рекомендуется устанавливать их перед посадкой, обеспечивая оптимизацию затрат);

- изначально принимается решение о системе защиты от природных опасностей, поэтому, если мы собираемся установить противоградовую сетку, расстояние между столбами в ряду будет до 8 метров, а в случае дождевой пленки расстояние между столбами должно быть не более 4 м.

В дополнение к высокому качеству столбов, система поддержки также требует много других принадлежностей: металлические нити, зажимы, предохранители, фланцы, луки, провода, которые должны соответствовать самым высоким требованиям качества, в том числе:

- быть защищенным слоем цинка с алюминием, нанесенным путем гальванизации, потому что эти элементы должны будут выдерживать погодные условия, а также контакт с агрессивной химической средой, создаваемой фитосанитарными препаратами и удобрениями;
- провода, используемые для формирования сети, в которой будут размещаться побеги, должны быть с небольшой степенью вытянутости (до 5%);

Для системы поддержки Pergola, столбы с высотой 3,85 м выбраны, при условии, что при установке они зарыты в землю на 0,7 м и 3,15 м остаются над ним;

Структура этой системы поддержки выглядит следующим образом:

- высота ствола 1,3-1,4 м;
- трос для размещения кронштейнов 1,6 м;
- зона расположение гроздей 1,6-2,15 м;
- зона однолетних побегов 1,6-3,15 м;
- зеленая зона 1,6-3,15 м.

Для обеспечения необходимой прочности, жесткости и долговечности при установке анкерных столбов будет использоваться трос диаметром 7 мм, состоящий из 19 проволок, который будет закреплен с помощью якоря следующих размеров:

- высота - 1,3 м (почти полностью войдет в землю);
- диаметр стержня - 25 мм;
- металлическая подошва - толщиной 4-6 мм и диаметром 300 мм.

Такой же трос используется для соединения всей промежуточных и анкерных опор по периметру.

Установка столбов осуществляется разными методами: путем запрессовки с помощью машин СП-2, УЗС-1А; ЗСВ-2; в заранее изготовленные ямы с помощью КЯУ, ручных приспособлений, мотоблоков и др.



Рисунок 4. Установка опор.

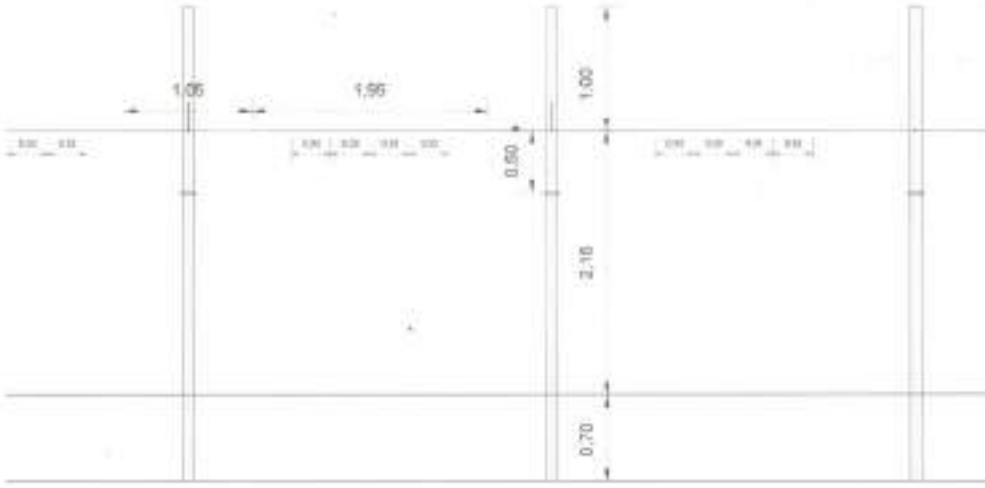


Рисунок 5. Расположение проволоки системы поддержки (ист.: ПомиПроКонсулт ООО)

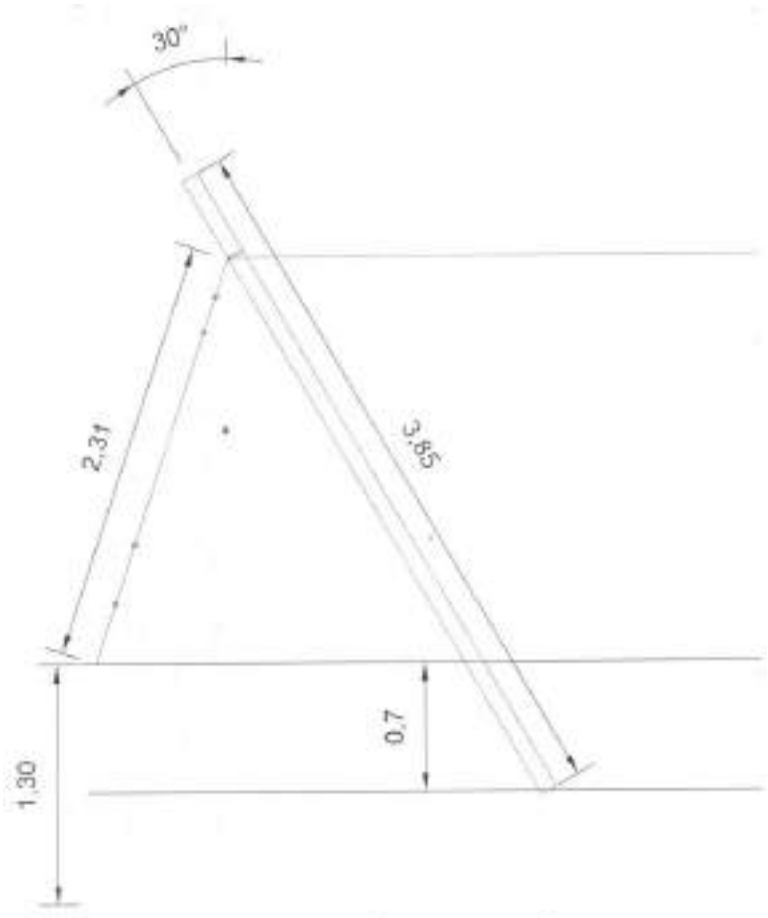


Рисунок 6. Установка анкерного узла
(ист.: ПомиПроКонсулт ООО)

5.3. Подготовка посадочного материала для посадки Pergola

Подготовка посадочного материала к посадке обязательно будет включать формирование корней (удаление поврежденных и приспособление длины оставшихся к размерам (диаметру) ямы и ее увлажнение (полное погружение в воду на 24 часа).

Рекомендуется производить посадку в ямки диаметром 20-25 см, чтобы максимально сохранить корни, которые служат хранилищем резервных веществ и обеспечивают быстрое и равномерное начало роста растений в

первый год вегетации, но и оптимальные параметры роста и развития на протяжении всей жизни. Также следует отметить, что этот метод обеспечивает их оптимальное расположение (направлено вниз под углом 45°), для этого кончики корней должны быть на 2-3 см короче краев ямки.

При посадке проследим, чтобы место стыковки прививки/подвоя находилось примерно на 5см над землей, а обрезка не производилась, что позволит избежать образования поверхностных корней.

5.4. Формирование штамба для системы Pergola

Формирование штамба виноградной лозы – очень ответственный этап. Это обеспечит продуктивность плантации в будущем, степень ее адаптации к почвенно-климатическим условиям и, что не менее важно, степень технологичности (производительность труда, эффективность фитосанитарных и фитотехнических процессов), устойчивость к природным опасностям. Все эти цели могут быть достигнуты при соблюдении следующих условий:

- формирование многолетних органов штамба (ствол, руки) должно быть выполнено из здоровой древесины, не затронутой болезнями (сезонными и хроническими), стихийными бедствиями (град и мороз) и, что очень важно, однолетними побегами (веревками) предназначенные для их формирования, при созревании должны быть в пределах оптимальных морфологических параметров (диаметр 7-12 мм; длина около 3м), соотношение древесина/костный мозг - 4/1, что обеспечивает плотную древесину, способную накапливать и хранить оптимальное количество углеводов;
- ствол будет формироваться по неразъемному методу (от увеличения за один год), без так называемого колена, который появляется в случае формирования от увеличения за два года подряд;
- рычаги должны быть направлены радиально и равномерно в намеченном пространстве решетки, чтобы обеспечить в будущем оптимальное расположение зеленых органов ступицы и будущего урожая;
- форма штамба должна быть простой, легко управляемой для рабочих и требовать минимального вмешательства, что снижает затраты на техническое обслуживание.

Посадочный материал должен быть высшей биологической категории «сертифицированный», с синей этикеткой, с хорошо развитой радиальной корневой системой, с круглой мозолью, без бактериального рака.

В течение первого года вегетации необходимо вырастить побег высотой около 2 м, регулярно привязывая его для придания вертикального положения и придавая ему максимально прямую форму, так как его положение и форма в

будущем будут иметь значительное влияние на урожайность, долголетие растений и качество продукции.

На второй год, весной, мы укоротим стебель до высоты примерно 2 м. Летом все побеги, выросшие до высоты 1,4 м, будут удалены. Сверху максимально отращиваем 3-4 побега, разводя их от центральной оси с помощью побегов, которые будут фиксироваться примерно в том положении, в котором они будут в будущем.

Весной третьего года необходимо отобрать две наиболее развитые лозы, которые будут обрезаны до длины 10-12 глазков. Летом эти лозы и выросшие из них побеги будут подвергнуты обычным зеленым операциям на виноградниках.

Четвертый год будет считаться завершающим годом формирования, когда мы оставим по 2 лозы на каждом плече. В будущем каждая такая лоза будет заменена на разрезку на самом низком из нормальных уровней. Длина реза будет производиться в зависимости от сорта, морозостойкости и отложений плодородных глазков (10-12 глазков), конечная нагрузка ступицы составляет 40-60 глазков.

5.5. Противоградовые и дождевые системы защиты

Системы защиты от града или системы противоградового укрытия на сегодняшний день являются один из наиболее важных компонентов в защите виноградников от неблагоприятных атмосферных явлений, таких как град, дожди, ожоги солнца. Для защиты виноградников от града и дождей применяется:

- Против града – сетка из различных материалов.
- Против дождя – плёнка.

Сетку и пленку устанавливают на специально сконструированную конструкцию. Такая конструкция проектируется и инсталлируется индивидуально под каждый объект, а сетка производится исходя из параметров данной конструкции. На зимний период сетку собирают в специальные рукава и фиксируют над рядами.

Выделяют два типа конструкций противоградовой сети:

Наклонные сетки считаются оптимальным вариантом, так как установленная система способствует мгновенному стоку града в междурядье.

Плюсы:

- широкое распространение (подтверждено многолетней эксплуатацией оборудования садоводами-профессионалами);
- высокая надёжность;
- простота использования.

Горизонтальные сетки сегодня наиболее популярны из-за простоты монтажа. Чаще используются в грушевых и яблоневых садах.

Плюсы:

- экономия рабочего места;
- простота монтажа без дополнительных материалов;
- защита от солнца (полезное затемнение) и градных масс.

Минусы:

- высокие затраты при ежегодном использовании;
- конструкция требует тщательного слежения за крепежами и градосточными системами.





Рисунок 7. Противоградовая защита.

6. Обрезка столового винограда

6.1. Техника обрезки столового винограда

Виноградное растение в природе, оставленное без воздействия человека, представляет собой растение-лиану, особенностью которого является образование тонких и длинных стеблей, на которых формируются быстрорастущие вегетативные органы преимущественно на верхушках и, при этом, стебли к основанию оголяются. Эта особенность носит название продольная полярность. В культуре проявление продольной полярности нежелательно и поэтому лимитируется ежегодной подрезкой лоз и формированием кустов, удобных для ухода и эксплуатации**.**

В последующем формы кустов позволяют стабильно регулировать урожай по годам и улучшать качество гроздей. Чем больше развит скелет куста винограда и объем многолетней древесины, тем выше и качественнее урожай и более долговечны и устойчивы кусты к воздействию неблагоприятных факторов и болезней. Поэтому, в первый период жизни виноградных насаждений, подрезка кустов преследует цель формирования мощного скелета с большим запасом многолетней древесины.

Подрезка и формирование виноградных кустов в плодоносящих виноградниках решает три основные задачи:
1) подавление продольной полярности и поддержание формы кустов;
2) регулирование процессов роста и плодоношения, а также корреляции между наземной и подземной частей кустов;
3) оптимальное распределение органов кустов в пространстве.

Наряду с этими главными задачами при подрезке кустов решаются и ряд других вопросов:
- повышение уровня механизации работ на виноградниках;
- создание благоприятных условий для защиты растений от болезней и вредителей, морозов и заморозков;
- адаптирование сортов к существующим условиям среды;
- создание благоприятных условий для формирования листового аппарата и генеративных органов;
- повышение эффективности применяемых удобрений для получения стабильно высоких и качественных урожаев гроздей по годам.

Применяемые в виноградарстве способы подрезки в зависимости от цели и возраста растений подразделяются на:

- подрезка с целью формирования молодых кустов;
- подрезка на плодоношение;

- регенерационная (омолаживающая) подрезка;
- специальная.

Формирующие подрезки применяются на молодых виноградниках в первые 3-5 лет после посадки и преследуют цель придания кустам определенной формы.

Подрезки на плодоношение применяются в период роста и плодоношения растений и преследует цель получения в течение длительного времени стабильно высоких и качественных урожаев гроздей

Регенерационные (омолаживающие) подрезки применяются в стареющих, слаборастущих и плодоносящих виноградниках с целью усиления регенерации тканей и усиления роста побегов для поддержания продуктивности насаждений на приемлемом экономическом уровне в течение еще 5-7 (до 10 лет). Такие подрезки более эффективны в сочетании с другими агротехническими приемами – зеленые операции, удобрение и орошение плантаций.

Специальные подрезки применяются на виноградниках сильно поврежденных зимними морозами и весенними заморозками, градом или болезнями, особенно хроническими.

В виноградарстве для получения стабильно высокого и качественного урожая и подавления продольной полярности применяют три системы подрезки, а именно**:**

- **Короткая система подрезки** – состоит в ежегодной короткой подрезке на 2-3 глазка однолетних побегов (лоз). Эта система имеет определенные преимущества, т.к. проста в исполнении, плодовые рожки ежегодно медленно удлиняются.
- **Длинная система подрезки**. Лозы на плодоношение подрезают на 6-12 глазков.
- **Система подрезки с формированием плодовых звеньев**. Эта универсальная система включает элементы вышеописанных систем, которые нейтрализуют их недостатки.

6.2. Сроки подрезки винограда

Оптимальными для производства подрезки виноградников после зимовки являются поздние сроки, но в обязательном порядке эта хирургическая операция должна быть завершена до начала сокодвижения, т.е. до "плача" с тем, чтобы не допустить больших потерь влаги и питательных веществ и не создавать условий для распространения инфекционных болезней (вирусных и, особенно, бактериального рака).

Подрезку проводят сначала в плодоносящих виноградниках, а после – в молодых плантациях.

Сорта подрезаются в следующей последовательности: сложные межвидовые сорта с повышенной устойчивостью, потом сорта европейско-азиатского вида и, наконец, бессемянные сорта.

Есть несколько простых правил, соблюдая которые с обрезкой винограда успешно справится даже самый неопытный дачник:

- Срез должен быть выполнен под прямым углом (перпендикулярно ветке). Это ускорит заживление, поскольку площадь раны будет меньше, чем при срезе с уклоном.
- Несмотря на схему обрезки, в любом случае удалите больные и подмерзшие ветки.
- Не оставляйте слишком длинные побеги – для нормального роста ветви достаточно 7-12 глазков (почек).
- Отплодоносившие однолетние побеги удаляйте очень аккуратно, чтобы не повредить многолетнюю древесину. Для этого срезы делайте у основания многолетнего побега, оставив пенек высотой 0,5 см.
- На плодоношение оставляйте здоровые побеги диаметром не менее 6 мм. Более тонкие, а также жирующие побеги (диаметром более 10 мм) удаляйте.



Рисунок 8. Виноградная плантация на системе Pergola после обрезки.

7. Зеленые операции

Операции с зелеными частями заключаются:

- в обломке проросших спящих почек на голове куста и рукавах;
- в обломке бесплодных побегов и соцветий;
- в прищипке основных и пасынковых побегов;
- в чеканке;
- в удалении устаревших листьев и усиков;
- в обломке запоздавших порослевых побегов от подземного ствола и побегов-двойников.

7.1. Обломка

Зеленая обломка винограда еще более ответственная операция, чем обрезка, так как она служит для регулирования нагрузки на куст урожая и молодых побегов. От качества зеленой обломки виноградника во многом зависит и качество будущего урожая, и время его вызревания. Без зеленой обломки винограда может наблюдаться перегрузка кустов, которая приводит к удлинению не только срока созревания ягод, но и сроков вызревания лозы, что важно для успешной зимовки куста и будущего урожая. При незначительной недогрузке куста, урожай на нем созреет в более ранние сроки и он обычно более высокого качества.

При зеленой обломке винограда, с куста убираются все волчковые и порослевые побеги, а также загущающие и слабые. Зеленую обломку винограда проводят пока волчковые и порослевые побеги имеют длину не более 10-15 см. При более поздней обломке побеги удалить без секатора или ножа сложнее, а куст за это время расходовал на их рост много сил и питательных веществ. Сильно запоздалая вырезка таких побегов может принести кусту винограда больше вреда, чем пользы. Обломка почек в нижней части куста проводится как только они распустятся.

Порослевые и волчковые побеги не плодоносят в год роста. К тому же они не только загущают куст, ухудшая его освещение и проветривание, но также ослабляют его. Но они могут понадобиться виноградарю при плохой перезимовке куста, тогда волчковые побеги используются для восстановления погибших рукавов, выбрав лучший из порослевых побегов. При хорошей перезимовке нормально сформированного куста, все порослевые побеги нужно своевременно удалять.

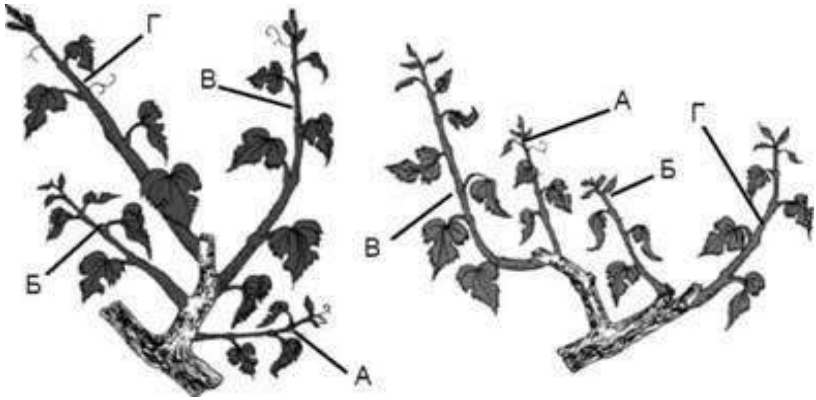


Рисунок 9. Обломка побегов: побеги (А) и (Б), будучи слабыми, удаляются, (В) и (Г), хорошо развитые, оставляют для формирования плодового звена: побег (В) будет обрезан на сучок замещения, а побег (Г) – на плодовую стрелку

После первичной уборки лишних побегов на рукавах, переходят к зеленой обломке винограда на плодовых звеньях. Нередко из одного глазка растут сразу несколько побегов, тогда оставляют из них самый сильный побег, растущий из главной центральной почки, который всегда несет более крупные грозди.

Все слабые, тонкие и остановившиеся в росте побеги (которые уже не имеют изгиба на конце) также убирают и на стрелке плодоношения. Такие побеги не плодоносят, и только будут существовать за счет более сильных побегов, отбирая у них часть питания. Обычно к моменту начала роста побегов и времени проведения зеленой обломки, виноград перестает “плакать”.

Следует помнить, что волчковые побеги на рукавах и порослевые побеги из подземного штамба могут отрастать несколько раз, поэтому этот процесс следует тщательно отслеживать, своевременно удаляя все вновь отрастающие побеги. На побегах также следует нормировать урожай, оставляя на каждом из них первую только самую крупную завязавшуюся гроздь. При этом лишние грозди лучше удалять в фазе бутонов.

Следует удалять и усики винограда в том случае, если мы подвязываем побеги к опоре, что также экономит силы куста. Виноград следует подвязывать по мере его перерастания очередной опоры (проволоки) на 15- 20 см.



Рисунок 10. Обломка двойников.

Если на кусте некоторые побеги растут очень быстро, то чтобы они не отнимали много питания у остальных побегов и не ущемили урожая, их нужно прищипнуть примерно над 12-м листочком. Прищипка, проведенная перед цветением винограда, улучшает опыление соцветий, способствуя завязыванию в них большего количества плодов.

На плодоносящих виноградниках рекомендуется проводить двукратную обломку.

Первую обломку проводят после распускания почек, когда побеги достигнут 5-7 см. Порослевые и жировые побеги на многолетних частях куста удаляют. Побеги на плодовых лозах не трогают, так как еще неизвестно, какие из них будут плодоносными. Жировые побеги, за исключением тех, которые нужны для направления формы куста (омоложение, создание новых рукавов и т. д.), обламывают. Такую обломку должны проводить опытные обрезчики.

Вторую обломку начинают, когда обозначатся соцветия и можно отличить плодоносный побег от бесплодного. При этом удаляют вновь образовавшиеся жировые побеги, а также бесплодные на плодовых лозах. Если же листовая поверхность плодоносного побега недостаточная, то для ее увеличения можно оставлять часть бесплодных побегов. Исследования ученых показали, что при уменьшении площади листовой поверхности плодоносного побега ассимилянты могут поступать из соседних побегов, расположенных на этой же плодовой лозе.

При второй обломке удаляют также двойники, то есть побеги, выросшие из одного глазка. Обычно удаляют бесплодный и более слабый

двойник. На сучках замещения при этом оставляют два побега независимо от того, плодоносные они или бесплодные. Слабые побеги необходимо удалять. В некоторых районах виноградарства их называют «бабочками». Если на лозах, оставленных для плодоношения, развилось менее половины глазков, то обломку побегов проводить не следует.

Эффективность обломки во многом зависит от времени ее выполнения. При поздней обломке наблюдаются два отрицательных явления: удаляемые побеги используют много питательных элементов в ущерб оставшимся; у основания обломанных побегов остаются раны, которые плохо зарастают.

При своевременной обломке специальный набор инструментов не требуется. Травянистый побег удаляют нажатием большого пальца на его основание.

7.2. Пасынкование

Пасынкование – агротехнический прием на виноградниках, состоящий в частичном или полном удалении (укорачивании) пасынков (побегов второго порядка) с целью уменьшения числа боковых точек роста основного побега, что способствует перераспределению питательных веществ в пользу оставшихся.

Пасынок – это боковой побег, который растет на основном побеге из пазухи листа.



Рисунок 11. Удаление пасынков.

Пасынкование на столовых сортах проводится с целью уменьшения затенения листьев и гроздей основных плодоносящих побегов и улучшает дифференциацию зимующих глазков, а также способствует увеличению

средней массы ягод и гроздей, увеличивает общий урожай, содержание сахаров в ягодах и, таким образом, улучшает вкусовые и лечебные качества винограда.

Пасынки выламывают на ранней стадии их развития, пока они находятся в травянистом состоянии. На молодых виноградниках используют с целью усиления роста побегов, выращиваемых для формирования скелетных частей куста. Проводится 2-3 раза за сезон вегетации и часто сочетается с другими операциями (обломкой, подвязкой, чеканкой побегов и т.д.). На плодоносящих виноградниках применяется с целью прореживания кроны (улучшающего условия ассимиляции и фитосанитарный режим куста), усиления питания соцветий и гроздей (что приводит к улучшению завязывания ягод, увеличению средней массы, содержания в них сахаров, ароматических, красящих веществ и др., ускоряет созревание, улучшает внешний вид гроздей и вкусовые качества винограда), увеличения закладки эмбриональных соцветий в зимующих глазках.

В сезон вегетации может проводиться 2-3 пасынкования: первое – при наличии на пасынках 6-7 листьев, последующие обычно приурочивают к подвязке побегов. Несвоевременное или некачественное проведение пасынкования может привести к отрицательному эффекту.

Если интенсивное развитие пасынков вызвано недогрузкой куста (связанной с неправильной обрезкой, гибелью глазков в результате зимних повреждений и др.) пасынкование проводить не следует: пасынки увеличивают ассимиляционную поверхность куста (до 60-70%), что способствует восстановлению нарушенной корреляции между его надземной и подземной частями; при условии хорошего развития и вызревания они могут быть использованы для восстановления формы куста, а на сортах раннего периода созревания – для получения урожая. Иногда перед цветением винограда проводят прищипывание их верхушек, что временно приостанавливает рост и способствует усилению притока питательных веществ к соцветиям. Выполняется пасынкование вручную с использованием секаторов, ножей и т. д.

Операция пасынкования проводится в течение всего сезона, по мере необходимости. Нет каких точных, конкретных сроков. Всё зависит от количества и скорости роста побегов.

Удаленные части побегов ни в коем случае нельзя бросать около куста и оставлять там перегнивать. Так как на них с большой вероятностью начнут размножаться возбудители болезней и опасные микроорганизмы. Всю удалённую зеленую массу необходимо собрать и сжечь. Или утилизировать за пределами вашего участка.

7.3. Чеканка

Чеканка – это удаление верхней части растущего побега с листьями. Цель этой операции – на 3-4 недели прекратить ростовые процессы и тем самым способствовать перераспределению питательных веществ между различными органами виноградного куста.

Этот прием ускоряет созревание ягод, повышает урожайность кустов. Кроме созревания ягод чеканка положительно влияет на вызревание древесины побегов и накопление в многолетних ветвях и корнях питательных элементов, необходимых для начала роста корней и распускания почек в будущем году.

При чеканке удаляют верхушку побегов с недоразвитыми листочками, которые потребляют органических веществ больше, чем ассимилируют сами. Величина удаляемой части во многом зависит от сортовых особенностей.



Рисунок 12. Удаление верхней части побега.

На слаборослых кустах чеканку проводить нецелесообразно. Не подвергают чеканке лозы, предназначенные для укладки отводок. На высокоштамбовых виноградниках со свободным свисанием прироста необходимость чеканки также отпадает. Чеканка – трудоемкая операция. Проводят ее вручную секаторами. Затраты труда при механизированной чеканке снижаются в восемь-девять раз при резком повышении производительности.

Обычно чеканку проводят во вторую половину лета. Сроки ее проведения определяются условиями вегетации и сортом винограда. Чеканку лучше проводить в период затухания активного роста. Внешне он выражается в выпрямлении верхушек побегов. Ранняя чеканка вызывает буйное развитие пасынков, которые расходуют больше питательных элементов, чем удаленная верхушка. Поздняя чеканка не рекомендуется, так как рост уже прекратился, а верхние листья сформировались.

Чеканка побегов состоит в принудительной остановке ростовых процессов в начале созревания ягод. Этим достигается перераспределение питательных веществ от растущих верхушек к гроздям и нижней части побегов. При чеканке, как и при прищипке, удаляется верхушка побега, но в отличие от прищипки, чеканка делается значительно позже - к моменту ослабления роста побегов, во 2-3 декаде августа.

7.4. Нормирование и расположение гроздей в пространстве

Прореживание или обломка соцветий (гроздей**)** – это фитотехнический прием, который устанавливает окончательную нагрузку куста соцветиями или гроздями. Зеленая обломка проводится в период появления соцветий на молодых побегах. Этим регулируются рост и плодоношение кустов. Обломка является как бы продолжением весенней обрезки, ею исправляют ошибки, допущенные ранее.

Наличие на кустах большого количества соцветий приводит к неравномерному развитию гроздей, измельчению ягод, а созревание запаздывает.

Большое число соцветий на кусте способствует образованию гроздей несоответствующих требованиям потребителя по вкусу и внешнему виду, а также приводит к снижению содержания запасных питательных веществ в лозе и понижению степени устойчивости глазков к неблагоприятным факторам среды.

Прореживание (или обломка) лишних соцветий на кусте эффективно сказывается, в первую очередь, на среднюю массу гроздей (увеличиваются на 30-40%) и увеличение общей продуктивности на 10%, главным образом, за счёт увеличения размеров и веса ягод, а также большего накопления в них сахаров. Таким образом, возрастает на 20-30% и товарность продукции.

Удалением более мелких соцветий, слаборазвитых, расположенных выше по побегу, создаются более благоприятные условия для роста и созревания оставшихся**,** в распоряжение которых поступает больше пластических и питательных веществ.

Следует подчеркнуть, что управление качеством гроздей, путем нормирования их количества, **является обязательным процессом** в производстве столового винограда. Важно, чтобы это имело место при «разрыхлении соцветий». Другие сроки неэффективны, даже бесполезны.

Лучшие результаты получаются тогда, когда нормирование соцветий осуществляется в начале цветения или сразу после его завершения**.**

Для получения гроздей высокого качества рекомендуется оставлять на каждом зелёном побеге не более **1-2 гроздей**, а остальные удалять.

«В»



«Б»

«А»

Рисунок 13. Нормирование соцветий сразу после цветения: соцветия «А» и «Б» оставляют, а «В» удаляют

Оставшиеся соцветия развиваются в лучших условиях питания, так как одна и та же площадь листовой поверхности обеспечивает меньшее число гроздей, которые становятся крупнее и лучше.

Установлено, что на 1 кг гроздей необходимо иметь **1-2 м^2** листьев или на 1 гроздь **- 10-12 листьев.**

7.5. Дефолиация (удаление листьев) винограда

Дефолиация – искусственное удаление листьев. Весной применяется для лучшего проветривания и попадания солнечных лучей на виноградные кусты, а также для уменьшения развития грибных болезней.

Открытие зоны гроздей (нижней части побегов) способствует лучшей аэрации, освещению и эффективной защите урожая от вредителей и болезней.

Одновременно, рекомендуется удаление листьев и пасынков расположенных **ниже оставленного соцветия до цветения.** Лист, расположенный на одном узле с гроздью, не удаляют.

Обрывание листьев винограда не следует проводить в обеденные часы: лучше заняться этим утром или же после захода солнца, чтобы гроздья не получили ожоги.

Удаляя листья, следует знать меру, а обрывать подряд всю зеленую массу нельзя.

8. Фертигация и орошение столового винограда

8.1. Сроки орошения

Орошение виноградников – эффективный мелиоративный прием, используемый на виноградниках. Обеспечивает искусственное увлажнение земли, испытывающей недостаток влаги, и направлен на увеличение ее запасов в почве.

Поливы делят на **влагозарядковые и вегетационные**.

Влагозарядковые поливы проводят в зимнее время при больших нормах (1200-1500 м^3) напуском для максимального накопления влаги в глубоких горизонтах почвы (2 м). Целесообразность таких поливов обусловлена тем, что корневая система у виноградного растения достигает глубины 2-3 м и более и при необходимости может использовать влагу из этих горизонтов. Запас влаги в глубоких горизонтах почвы позволяет значительно сократить количество поливов в период вегетации, когда поливная вода особенно дефицитна.

Вегетационные поливы проводят более часто и при меньших поливных нормах (400-800 м^3) в зависимости от влагоемкости почвы. Их приурочивают к фазам вегетации с учетом потребности виноградного растения во влаге. Количество поливов определяется зоной возделывания, влажностью почвы, ее влагоемкостью, механическим составом, физическими свойствами, возрастом насаждений, величиной урожая, направлением его использования, биологией сорта и др. В жарком засушливом климате число вегетационных поливов больше, особенно на галечниковых и песчаных почвах легкого механического состава. При этом применяют малые поливные нормы (300-400 м^3).

Частые поливы проводят также на молодых виноградниках, корневая система у которых расположена ближе к поверхности почвы. На плодоносящих виноградниках, отличающихся хорошо развитой корневой системой, которая достигает глубоких горизонтов почвы, количество вегетационных поливов сокращают.

Главный критерий определения сроков проведения поливов – показатель наименьшей влагоемкости (НВ).

Для обеспечения высокой продуктивности кустов винограда в период вегетации до начала созревания ягод необходимо поддерживать влажность почвы в пределах обыкновенных легкосуглинистых черноземов 100-70% НВ. Это значит, что очередной полив следует проводить при влажности метрового слоя почвы, равной нижнему порогу показателя оптимального увлажнения.

Величина этого показателя изменяется по фазам вегетации виноградного растения.

Влажность почвы на уровне 80-85% НВ нужно поддерживать в фазы роста побегов и ягод и несколько снижать ее (Да 65-70% НВ) при вызревании побегов. Однако при влажности почвы ниже этого предела, снижается морозо- и зимостойкость виноградного растения, что допускать нельзя.

Ориентировочно в Европейском регионе **первый полив** в обычные годы применяют после цветения винограда, чаще всего в середине июня. В годы с засушливой жаркой весной первый полив следует проводить раньше, до начала цветения.

Время проведения **второго вегетационного полива** приходится в среднем на вторую декаду июля.

При проведении только вегетационных поливов для поддержания влажности почвы не ниже 70% от НВ их требуется не менее трех поливов: **в мае, в конце июня и в августе – начале сентября.**

8.2. Нормы поливов

Нормы вегетационных поливов колеблются от 500 до 1200 $м^3$/га, а влагозарядковых определяют как разность между наименьшей влагоемкостью промачиваемого слоя и запасами влаги в этом слое почвы перед поливом с учетом планируемой урожайности, сорта, почвы и метеорологических условий года.

Влагозарядковые поливы нормой 800-1200 $м^3$/га обеспечивают хорошее увлажнение почвы в весенний период, что способствует дружному распусканию почек, росту, развитию и плодоношению растения винограда.

Капельное орошение. Наиболее эффективным способом является капельное орошение, особенно при освоении склоновых земель. Капельный способ полива является особенно эффективным в условиях малодебитных источников водоснабжения, пересеченного рельефа местности на каменистых или легких почвах с повышенной водопроницаемостью, что позволяет включить в сельхозоборот дополнительные земли, совершенно не пригодные для других культур.

Применение капельного орошения оказалось весьма эффективным, так в пору полного плодоношения кустов (6-7-ом году после посадки) урожайность сортов Кишмиш черный достигает 190-200 ц/га. При этом на получение единицы высококачественного урожая затрачивается в 2-2,5 раза меньше воды, чем при бороздковом поливе. При этом способе полива расход воды равен 2-4 л/ч.

В районах, где дефицит воды особенно ощутим и площади склоновых земель значительны, капельное орошение находит широкое применение. Оно в отличие от традиционных способов полива позволяет на протяжении всего вегетационного периода поддерживать влажность почвы близкой к оптимальной, ежесуточно восполнять дефицит влаги в почве, а при совмещении полива с подкормкой – локализовать питательные элементы непосредственно в зоне расположения активной массы корней.

Такой способ полива обеспечивает более рациональное использование воды и минеральных удобрений, создает лучшие условия для роста и развития растений.

8.3. Фертигация

Фертигация – подкормка жидкими удобрениями совмещенная с подачей поливной воды.

Точно так же, как нужно постоянно поливать, так же нужно поддерживать в почве и необходимый питательный режим. Опять же, вносить удобрения 2-4 раза в год можно, но намного лучше делать это постоянно, равномерно и без стрессов для растения, изменяя только рецептуру подкормок в зависимости от стадии вегетации.

Давно доказано, что растение лучше покормить не раз в неделю, например, из расчета 15 г на куст, а ежедневно по 2 г.

Для фертигации нужны полностью растворимые удобрения**.**

Следует отметить, что в условиях системы капельного орошения с фертигацией резко возрастает урожайность и эффективность использования удобрений.

В настоящее время используют три системы подачи удобрений в поливную систему. Рассмотрим положительные и отрицательные показатели применения этих систем.

а) Система емкостей, работающих под давлением. Система для внесения сухих растворимых удобрений с использованием емкостей вместимостью 60- 220 л – это так называемое непропорциональное внесение в воду удобрений при постоянном их растворении.

б) Система Вентури. Данная система работает на основе насоса инжекторного типа Вентури. Это отсасывающее устройство, которое в свою очередь подает раствор удобрений в систему трубопровода. Для этой системы используют только жидкие удобрения в виде маточных растворов повышенной концентрации. Данная система несколько сложнее предыдущей, но проста в обслуживании, поскольку в ней отсутствуют подвижные детали, и относительно недорогая.

в) Система инжекторных насосов разных типов. Данная система самая современная и точная, хотя и более дорогая по сравнению с предыдущими. Система предназначена для внесения только жидких, обычно концентрированных растворов удобрений соответствующего состава и концентрации в поливную воду. Насос отбирает раствор удобрений из емкости и впрыскивает (вносит) его под давлением в магистральный трубопровод. Количество впрыскиваемого раствора легко регулируется. В системах ирригации в открытом грунте насосы такого типа работают от давления воды в системе полива. Существуют насосы, которые могут вносить разные растворы, в том числе кислоты, из различных емкостей с удобрениями. С агрономической и технической точки зрения это является идеальным решением всех проблем выращивания любого уровня урожая на любом типе почвы и с любой системой орошения.



Рисунок 14. Узел фертигации.

Норма выноса элементов на 1кг урожая	Норму внесения удобрений для урожайности 4 кг с м^2 виноградника (40 т/га)
N - 6,5гр P - 2гр K - 6гр Ca - 10гр	На каждый метр почвы необходимо внести: азота - 26гр фосфора - 8гр калия - 24гр кальция - 40гр

Mg - 4гр	магния - 16гр
Mn – 0,04гр	марганца - 0,16гр
B – 0,017гр	бора - 0,068гр
Zn - 0,019гр	цинка - 0,076гр
Co - 0,0007гр	кобальта - 0,0028гр

9. Болезни и вредители столового винограда

Все болезни можно разделить на **инфекционные и неинфекционные**.

Неинфекционными болезнями не могут заразиться другие растения в винограднике. Заболеть такими болезнями виноград может как под влиянием неблагоприятных погодных явлений, таких как град, засуха, сильная жара или наоборот – повышенная влажность, так и при недостатке каких-либо нужных ему условий.

Инфекционные болезни вполне могут предаваться от больных кустов к здоровым. Заражение происходит под воздействием возбудителей, которыми являются бактерии, вирусы, или грибки. Такие болезни особенно опасны, так как при определенных, благоприятных для их распространения условиях, болезнь может поразить большую часть виноградника в короткое время, и даже полностью уничтожить его. Передача подобных болезней происходит как между живыми кустами, так и от отмерших частей инфицированных кустов. С этими болезнями необходимо бороться всеми доступными методами. Среди методов борьбы с инфекционными болезными можно выделить: профилактические мероприятия, сохранение высокого агрофона, карантин.

9.1. Инфекционные болезни винограда

9.1.1. Милдью или ложномучнистая роса

Это заболевание поражает все части виноградного куста и представляет опасность гибели для всего виноградника. Болезнь проявляется в том, что листья начинают терять свою форму, а их зеленый цвет кажется вымазанным грязным маслом. Когда летом температура повышается, болезнь прогрессирует, покрывая нижнюю часть листьев серым паутинообразным налетом. Затем листья меняют свой цвет на темно-бурый, высыхают и опадают. Такую же картину наблюдаем с завязью, соцветиями и плодами винограда, которые имеют размер с горошину. Крупные плоды грибок не поражает.



Рисунок 15. Милдью или ложномучнистая роса.

9.1.2. Оидиум (мучнистая роса)

Очень опасная болезнь винограда, поражающая надземные части растения, покрывая белым налетом верхнюю сторону листьев. На пораженных болезнью листьях проявляются темные точки.

На побегах проявляются пятна, бутоны и цветки буреют и опадают. Если болезнь начинается в период созревания ягод, виноградины трескаются, обнажая серую гниль.

При сильном поражении, появляется специфический запах гнилой рыбы. Болезнь проявляется от жаркой и сухой погоды, преимущественно в июле – августе, от резкой смены засухи на влажность.

В период цветения, на вегетирующих зеленых побегах и листьях, появляется налет пепельно-серого цвета, под которым листья вздуваются, становятся бурыми и отмирают.

Пораженные болезнью побеги, соцветия и ягода, выглядят как будто осыпанными пеплом, который пахнет гнилой рыбой.



Рисунок 16. Оидиум (мучнистая роса)

9.1.3. Серая гниль

Проявляется в бурении и сморщивании виноградных ягод, которые сморщиваются и лопаются, покрываясь серым гниющим налетом. Процесс распространения болезни, очень скоро распространяется на всю гроздь. Серая гниль способна уничтожить весь урожай винограда.



Рисунок 17. Серая гниль.

9.1.4. Белая гниль

Грибковое заболевание. Развивается в жаркую и влажную погоду перед созреванием ягод. Пораженные ягоды сморщиваются, покрываются мелкими бугорками и засыхают. Поражаются также листья и побеги: листья приобретают грязно-серую окраску, а на побегах образуются бурые или черные пятна. В ткани растений возбудитель заболевания проникает через различные механические повреждения, особенно градобоины. Споры гриба зимуют на опавших листьях и ягодах.



Рисунок 18. Белая гниль.

9.1.5. Кислотная гниль

Страдают от нее сорта винограда с тонкой кожицей на ягодах и сочной мякотью. Симптомы обнаруживаются после появления коричневых гниющих ягод в хороших гроздях винограда. Вокруг распространяющейся порчи, роем вьются дрозофиллы, а от ягод пахнет уксусом. Этот запах привлекает мушек, которые интенсивно растут и размножаются. Заболевание носит стремительный характер и может нанести огромный ущерб урожаю. Урожай ягод становится не пригоден для употребления в пищу, производства вина или переработки.



Рисунок 19. Кислотная гниль.

9.1.6. Черная гниль

Заболевание винограда, вызывающее потери урожая до 80%, в основном от поражения ягод винограда. Поражённые ягоды буреют, мокнут, покрываются рыхлым, сначала серым, потом чернеющим налётом. Характерный симптом – истечение сока ягод. Болезнь развивается после механического повреждения ягод градом, насекомыми или перезревания. Особенно быстро развивается при температуре 28-30°С, при такой температуре споры прорастают через 36 часов. Возбудитель живёт в почве и на растительных остатках, питаясь ими.



Рисунок 20. Черная гниль.

9.1.7. Альтернариоз

Это грибковое, очень вредоносное заболевание винограда, распространенное повсеместно. Вызывает заболевание жаркая и влажная погода.

При заболевании альтернариозом, поражается листовой покров виноградного куста, зеленые побеги и ягоды с характерными симптомами, внешне напоминающими оидиум. На листьях появляются светлые пятна с характерным проявлением некроза в центре, затем виноградный лист темнеет, покрываясь плесенью во время дождей.



Рисунок 21. Альтернариоз.

На ягодах образуется пелена, придающая виноградным ягодам металлический блеск с последующим образованием бархатного налёта. Ягода сморщивается, приобретая неприятный вкус. Если заражение произошло во время снятия урожая, грибок легко начнет развиваться во время хранения и испортит весь урожай.

Для того чтобы отличить альтернариоз от оидиума, нужно поражённую часть виноградного побега или больного листа поместить на блюдце с водой и накрыв его влажным стаканом поставить в тёплое место на несколько часов. Если это альтернариоз, то побег или виноградный лист покроется бархатистым налётом оливкового цвета. Из-за этого налета, болезнь имеет ещё одно название – оливковая пятнистость.

9.1.8. Антракноз

Болезнь винограда, поражающая листья, побеги, соцветия и ягоды. Источник инфекции – гриб в виде мицелия, дающий за один сезон до 30

поколений спор. Повышенная в весенний период влажность вызывает поражение молодых листьев и побегов. Сначала на листьях появляются бурые пятна с темной каймой, затем пятна сливаются. В местах поражения, ткань листьев отмирает и проваливается.



Рисунок 22. Антракноз.

На междоузлиях появляются вдавленные пятна темно-коричневого, бурого цвета. Ткань трескается, образуя глубокие раны, из-за чего побеги ломаются и усыхают. Похожие поражения проявляются на гребнях виноградных гроздей и черешках листьев. Пораженные грибом соцветия приобретают коричневый цвет и усыхают. На ягодах образуются буроватые пятна с темной каймой. Очаговое распространение болезни наблюдаются в дождливую погоду. Поражённые антракнозом побеги необходимо удалить и сжечь.

9.1.9. Черная пятнистость (Фомопсис)

Грибковое заболевание винограда, поражающее все зеленые и одеревеневшие части виноградного куста. Признаки поражения проявляются в июне, на первых семи узлах однолетних побегов. На листьях появляются точки черно-бурого цвета, постепенно сливающиеся в пятна, окруженные светлой каймой. Созревшие ягоды становятся темно-фиолетового цвета и неприятные

на вкус. На вызревающей лозе появляются белесые пятна, глубоко врастающие в древесину. Прогнившие участки вызывают отмирание рукавов.



Рисунок 23. Черная пятнистость (Фомопсис).

9.1.10. Церкоспороз

Поражаются сорта винограда стойкие к милдью. Церкоспороз винограда можно встретить в основном на старых, ослабленных кустах. В начале августа проявляется на нижней стороне листьев с оливкового налета и доходит до бурого цвета, далее происходит засыхание листа. Ягоды также покрываются сначала оливковым налетом, плавно переходящего в покров зеленого цвета, далее осыпание ягод от любого касания.



Рисунок 24. Церкоспороз.

Меры борьбы. Своевременное удаление с растений поврежденных и высохших листьев, обработка бордоской жидкостью каждые две недели. Для борьбы с церкоспорозом используют те же методы, что для милдью.

9.1.11. Бактериоз

Это инфекционное заболевание винограда, вызываемые патогенными бактериями. Бактериоз может поражать всё растение, отдельные его части или органы. К числу возбудителей инфекции, относятся бактерии из родов *Pseudomonas* и *Bacillus*, которые проникают в растение через естественные водяные поры.



Рисунок 25. Бактериоз.

Возбудители из родов *Agrobacterium* и *Xanthomonas*, обладают не столь выраженными паразитирующими свойствами и способны проникать в растение только через раны.

В некоторых случаях, возбудители инфекции распространяются насекомыми - переносчиками.

Распространение бактериоза, происходит во время вегетационного периода винограда. Среди разновидностей бактериоза, самой вредоносной инфекцией является бактериальный рак.

В зависимости от особенностей заболевания применяют соответствующие агротехнические физико-механические, химические и биологические методы. Для борьбы с бактериозами, нужно использовать устойчивые сорта винограда, с комплексными мерами проведения фитокарантинных и фитосанитарных мероприятий.

9.1.12. Бактериальный рак

Заболевание, под воздействие которого попадают открытые части виноградного штамба. Поражение выглядит воздушным пузырем под корой, который со временем выступает на поверхность, разрывая кору. Диаметр пузыря может достигать 30 см., а разрывается он осенью или зимой, преимущественно после суровых морозов.



Рисунок 26. Бактериальный рак.

Меры борьбы сводятся к проведению своевременных профилактических мероприятий. Прежде всего, необходимо надежно защищать саженцы и кусты от морозов и механических повреждений:

- стараться, чтобы место прививок не соприкасалось с землей;
- при обрезке кустов винограда, как можно меньше гнуть штамбы, нанося им механические повреждения;
- делать весеннюю обрезку, более безопасную, чем осенняя;
- при обнаружении проявлений бактериального рака, наросты необходимо тщательно срезать;

9.1.13. Короткоузлие

Это вирусная болезнь инфекционного происхождения. Встречается в европейских странах, где поражает все органы куста. Пораженные вирусом кусты приобретают карликовый вид и кустистость.



Рисунок 27. Короткоузлие.

Пораженные вирусом побеги имеют укороченные междоузлия, двойные узлы и раздвоенные органы. Листья становятся веерообразными, деформируются и покрываются пятнами желтой мозаики. На пораженных короткоузлием виноградных кустах наблюдается массовое горошение и осыпание ягод. Очаги болезни охватывают группы кустов и со временем расширяются.

На молодых виноградниках, с зараженным посадочным материалом, больные кусты размещаются беспорядочно. Возбудитель болезни передается нематодами вида *Xiphinema index, Thorne et Allen*.

Меры борьбы сводятся к уничтожению больных растений, фумигация почвы против нематод, являющихся переносчиком вирусов.

9.1.14. Пятнистый некроз

Это болезнь винограда, результатом которой является усыхание виноградной лозы. Некроз винограда бывает двух видов:

- Инфекционный;
- Неинфекционный.

Некроз, или пятнистый некроз, сухорукавность – так еще называют эту болезнь, приносит непоправимый вред виноградным кустам. Вследствие этой болезни усыхают как одно- или двухлетние лозы, так и целые рукава.



Рисунок 28. Пятнистый некроз.

Причина инфекционного некроза – проникновение в организм растения патогенов различного происхождения: грибы, бактерии или вирусы. Среди самых распространенных некрозов: пятнистый некроз и некроз сосудов древесины.

Неинфекционный некроз развивается из-за неблагоприятного воздействия погодных факторов. Пятнистый некроз винограда, одно из широко распространенных инфекционных заболеваний укрывных виноградников. Основной причиной его появления является резкая смена условий зимовки растений под земляным укрытием, когда зимой резко меняется температура воздуха и повышается влажность. Сильному проявлению болезни способствует влажная осень и теплая зима с частыми оттепелями и малоснежным покровом. На древесине появляются небольшие пятнышки, но спустя несколько лет пятна разрастаются и сливаются в одно, движение сока по растению затрудняется и это приводит к усыханию целых рукавов.

Профилактика:

- осенний сбор и уничтожение опавших листьев;
- глубокая осенняя перекопка земли вокруг головы куста;
- правильная обрезка, улучшающая проветривание куста.

Лечение заключается в своевременности проведения профилактических мероприятий:

- хранить саженцы и черенки в хорошо проветриваемом подвальном помещении;
- применять высокоштамбовые формировки виноградных кустов.

9.1.15. Краснуха инфекционная

Различают два вида краснухи: инфекционную и неинфекционную. Признаки начала заболевания – на листьях между крупными прожилками появляются желтоватые пятна, которые у сортов винограда с темной ягодой краснеют. У сортов со светлоокрашенными ягодами, пятна на листьях остаются желтыми. Края пятен могут иметь ярко-зеленую каемку с клинообразным сегментом поражения. Пораженные сегменты листа усыхают, а при более сильном развитии болезни, листья засыхают полностью и опадают. Преждевременная потеря листьев ухудшает рост виноградного куста. Замедление роста, часто сопровождается осыпанием плодоносных соцветий. При значительной потере листьев, вызревание побегов становиться невозможным, а плодовая завязь будет мелкой.



Рисунок 29. Краснуха инфекционная.

Инфекционная краснуха чаще всего развивается в засушливое лето на бедных каменистых почвах, сопровождаемых нарушением водного и питательного баланса растений.

Нарушение водного и пищевого баланса виноградного куста, ослабляет его, уменьшая сопротивляемость к болезни, которая интенсивно начинает прогрессировать в период дождей.

Симптомы неинфекционной краснухи у винограда проявляются в период дефицита калия. Отличительной особенностью заболевания является распространение очага болезни не на отдельных фрагментах виноградного куста, как при симптомах инфекционной краснухи, а на всем винограднике.

Распространению неинфекционной краснухи способствует засуха и понижение температуры воздуха в ночное время.

Болезнь может проявляться в течение всего периода вегетации, сопровождающиеся утолщением листьев в местах поражения. При сильном поражении кустов неинфекционной краснухой, отмирают и засыхают участки гребней виноградных гроздей.

Меры борьбы. Химическую защиту растений от инфекционной краснухи проводят с использованием фунгицидов, тех же, что и при борьбе с милдью. В связи с тем, что краснуха развивается значительно раньше милдью, то профилактических мероприятий нужно проводить на несколько опрыскиваний больше, так как против инфекционной краснухи не проводят специальных профилактических мероприятий. С проявлением неинфекционной краснухи борются путем уничтожения причин ее возникновения. Если же поражение краснухой привело к большой потере листьев, потерю зеленой массы необходимой для правильного фотосинтеза растения, компенсируют во время зеленых операций на винограднике, с обязательным применением удобрений для лучшего роста.

9.1.16. Хлороз

Это распространенная болезнь растений, относящаяся не только к винограду. При заболевании растений, в листьях нарушается образование хлорофилла, вследствие чего нарушается процесс фотосинтеза.

Главный признак заболевания, проявляется при изменении цвета листьев, с зелёного на бледно-жёлтый, лимонный или белёсый.

Хлороз бывает двух видов инфекционный и неинфекционный.

Хлорозом может болеть один куст винограда, или несколько растений рядом. Очаговый хлороз поражает все растительные посадки.

Хлороз неинфекционный, возникает от недостатка железа и называется железный хлороз.

Главным способом профилактики хлороза винограда, является подбор специальных подвоев, устойчивых к засолению или к содержанию карбонатов в почве.



Рисунок 30. Хлороз.

9.2. Вредители, которые вызывают вирусные заболевания на винограде

Филлоксера - очень мелкий, но опасный паразит желтого цвета, который питается соком винограда. Корневая филлоксера живет в слоях почвы глубиной до 1 метра. Используя свой хоботок, она прокусывает корень и высасывает сок, в результате в месте укуса образуется характерное вздутие, как показано на фото. Нередко в рану проникают грибковая и бактериальная инфекция, что приводит к гибели корня и всего растения через несколько лет.

Листовертка - ночная бабочка, паразитирующая на винограде во второй половине лета, когда она приступает к кладке овальных яиц. Они прикреплены к листу с помощью липкого, белого секрета. Через 20 дней вылупляются серо-зеленые гусеницы с бурой головой размером до 2 мм. Спустившись с листа, гусеница строит из коры зимнее убежище, в котором благополучно переживет морозы до -25 градусов.

Щитовка на винограде – это яркий пример использования покровительственной окраски насекомого, как средства защиты и выживания. Она им искусно пользуется. Очень трудно обнаружить паразита на стеблях виноградной лозы.

О его появлении можно догадаться только по плачевному виду растения, покрытого серой плесенью, с пятнами на плодах. Затем виноград прекращает расти, завязь деформируется, может засохнуть и опасть. Плесень образуется на местах выделения щитовкой (и не только ею) медвяной росы. Листья желтеют, скручиваются. Поражаются и побеги.

Трипсы. Паразитирующие на зеленой части растений винограда мелкие, в длину достигающие 0,6-2 мм, насекомые прокалывают покровы листвы и побегов и высасывают соки, приводя к задержке развития куста весной. На пораженных трипсами листьях сначала по краям, а затем и по всей пластине, появляются побуревшие участки, поверхность деформируется и постепенно скручивается.

Войлочный клещ - паразитирует на листьях. В результате прокуса на нижней стороне листа образуется углубление с белым пушком на дне. На наружной поверхности появляется выпуклость, называемая галлом.

Листовой клещ - слишком маленькое насекомое, чтобы его разглядеть невооруженным глазом. Однако последствия его деятельности заметны. Листья винограда деформируются и сморщиваются.

9.3. Неинфекционные болезни винограда

9.3.1. Некроз сосудов древесины

Это неинфекционное заболевание, связанное с физиологическими нарушениями жизнедеятельности растения. Заболевание винограда, которым в основном поражаются саженцы.

Симптомы – побурение и отмирание клеток лозы, расположенных вблизи сосудов древесины. Больные растения начинают отставать в росте и становятся неустойчивыми к морозам, засухе и прочим воздействиям внешней среды. Исследователи считают, что болезнь вызывается грибом *Fusarium viticolum* и заражение проходит во время зимнего хранения лозы, другие связывают заболевание с проникновением в структуру древесины гриба *Botrytis cinerea*.



Рисунок 31. Некроз сосудов древесины.

Меры борьбы:

- заготавливать и укладывать на хранение, только хорошо вызревшую лозу, без заматывания и перестилания ее влагоудерживающим материалом, типа полиэтиленовой пленки;
- виноградные маточники, нужно размещать только на легких почвах с высоким уровнем агротехнических мероприятий;
- при выращивании вегетирующих саженцев, производить подкормки растений борными удобрениями.

9.3.2. Усыхание побегов

Происходит из-за нарушения обмена веществ в скелете виноградной грозди, поэтому болезнь не является инфекционной. Болезнь вызывают факторы физиологического питания растения в засушливый и слишком влажный период.

Усыхание гребней виноградных гроздей, происходит внезапно, при накоплении сахара в ягодах 7-12%, когда в разветвлениях или в дистальной части появляются точечные или продолговатые пятна, быстро буреющие или чернеющие, захватывающие несколько слоев клеток. В засушливое время эти пятна углубляются из-за основательной потери влаги.



Рисунок 32. Усыхание побегов.

Для чувствительных сортов винограда нужно исключить химические меры борьбы. Можно ограничиться агротехническими мероприятиями, например, внесением сбалансированных удобрений.

10. Правила обращения с химическими средствами защиты растений

Химические средства защиты растений, именуемые в некоторых законодательных актах Республики Молдова «пестицидами», представляют собой препараты химического, биологического или биотехнического характера, а также препараты с эффектом регулирования роста, с осушителем, репеллентом, адъювантом, синергетическим действием, в том числе феромонные ловушки, использование которых направлено на улучшение фитосанитарного статуса сельскохозяйственных культур, лесной растительности и хранимых сельскохозяйственных продуктов.

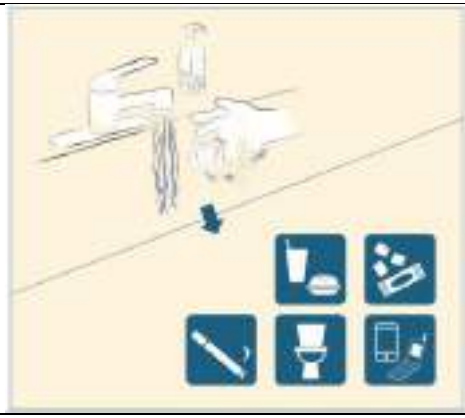
Работа с особо-токсичными и токсичными средствами подлежит строгому контролю и осуществляется только квалифицированным персоналом.

В каждом конкретном случае применения средств защиты следует аргументировать необходимость их использования.

Запрещается приобретение химических средств защиты растений у частных лиц или у компаний, не обладающих соответствующей лицензией.

Правила обращения с химическими средствами защиты растений:

	Избегайте контакта средств защиты растений с кожей, глазами или волосами. Будьте бдительны! – химические средства могут быть не только на защитных очках, перчатках, ботинках и других средствах индивидуальной защиты – также они могут находиться на растениях, в растениях, в почве и в поливной воде. Эти средства также могут переноситься воздушным путем с близлежащих угодий, которые подверглись обработке. Трактора и сельхоз техника также могут быть переносчиками молекул этих средств.

	Защитите свой организм от остатков средств защиты растений! Надевайте рубашку с длинными рукавами и длинные брюки. Также носите обувь, носки и шапку или шарф. Рекомендуется надевать маску или респиратор.
	Остерегайтесь находиться на обработанных участках. Будьте внимательны и следите за признаками и объявлениями об обработке. Соблюдайте безопасное расстояние если Вы видите, что проходит процедура опрыскивания. Оператор техники распыляющей средства, должен приостановить свою деятельность, если вы находитесь слишком близко или без средств защиты.
	После применения средств химической защиты растений, или после нахождения в непосредственной близости к месту использования, тщательно помойте руки перед приемом пищи, воды или жевательной резинки. Вымойте руки перед тем как курить, пользоваться туалетом или телефоном.

	Сразу после работы по распылению химических средств защиты растений, вымойте тело и волосы с мылом или шампунем, затем наденьте чистую одежду.
	Если средства были пролиты или распылены на тело, немедленно промойте пораженные места. Помните - рядом с местом проведения работ, всегда должны быть вода, мыло и полотенце. Используйте ближайший источник чистой воды, включая родники, реки и озера. Как можно скорее вымойте тело и волосы с мылом или шампунем. Оденьте чистую одежду.
	Прежде чем снова надеть рабочую одежду, постирайте ее отдельно от другой одежды.
	Как можно скорее обратитесь за медицинской помощью, если вы считаете, что средства защиты растений стали причиной ожога или болезни.

Любое применение средств защиты растений, а также их хранение необходимо вносить в специальный регистр.

Узнайте больше о средствах защиты растений, посетив веб-сайт: http://www.pesticide.md.

Осознанное использование пестицидов и соблюдение настоящих Правил обеспечит соответствие сельскохозяйственной компании действующим правилам безопасности труда и экологически безопасного поведения.

11.Уборка и хранение столового винограда

Уборка столового винограда – очень важный финальный этап технологии его производства. Количество гроздей зависит от сорта, применяемой агротехники, почвенно-климатических условий. Уборка должна проводится в оптимальные сроки для каждого сорта отдельно, в противном случае потери могут достигать 20-30%. Затраты труда при этом составляют до 40% от стоимости продукции.

Уборка урожая организуется заранее и предусматривает современные технологии и максимально возможное использование механизированных работ.

11.1. Расчет валового сбора урожая

При составлении плана уборки определяется предварительно урожай гроздей по каждому сорту, по каждой клетке, с тем, чтобы рассчитать ежедневную необходимость в работниках, технических средствах и др. оборудовании.

Урожай определяется методами контрольных делянок или диагоналей.

При пользовании последним методом подсчитываются грозди на каждом пятом типичном кусте, в каждом пятом ряду по диагонали. На каждом кусте подсчитываются грозди, а потом определяется среднее количество гроздей на 1 куст, которое умножается на число кустов на 1 га и средняя масса гроздей данного сорта (по средним многолетним данным) и получаем урожай с 1 га, после чего определяется валовой сбор винограда по сортам и участкам.

11.2. Сроки уборки

Уборка проводится тогда, когда содержание сахаров и кислот в ягодах достигает определенного уровня. У винограда различают физиологическую и потребительскую зрелость.

Физиологическая зрелость наступает тогда, когда содержание сахаров, красящих и ароматических веществ достигает максимума, а семена в ягодах полностью созревают, приобретая коричневый цвет. В дальнейшем абсолютное содержание сахаров не растёт, а из плодоножек ягод исчезает крахмал. В это время может возрастать относительное содержание сахаров за счет снижения содержания воды, т. е. ягоды завяливаются. Это уже перезревание ягод.

Потребительская (технологическая) зрелость определяется содержанием сахаров и кислот в ягодах. Столовые сорта к началу уборки должны накопить 120-180 г/дм^3 сахаров и 5-8 г/дм^3 кислоты. Столовые сорта

характеризуются глукоацидиметрическим показателем (ГАП), который представляет собой соотношение содержания сахаров и титруемых кислот, выраженных в винной кислоте.

Глюкоацидиметрический показатель для столовых сортов оптимально колеблется в пределах 20-22 единиц. Начало уборки определяется органолептически или путём анализа динамики изменения содержания сахаров и кислот.

Созревшие грозди имеют приятный вкус (сахаров более 120 г/дм^3, а кислота, титруемая около 5 г/дм^3), ягоды мягкие, при отрыве подушечка ягоды остается на ножке, окраска присущая сорту, равномерная по всей поверхности.

11.3. Условия уборки

Для уборки гроздей с целью длительного хранения необходимо соблюдать следующие условия:

- при уборке, сортировке, упаковке и транспортировке грозди не должны подвергаться механическим повреждениям. Стирание пруинового налета с поверхности ягод негативно отражается на длительности хранения гроздей. Поэтому все манипуляции с ними должны осуществляться держа их только за плодоножку;
- по возможности необходимо исключать дополнительные операции или воздействия на грозди во время погрузки, транспортировки, перекладывания и контактирования с руками работников;
- категорически недопустимо оставлять убранные грозди под палящими лучами солнца, под дождем, под ветром или на ночь под открытым небом;
- на всех этапах, начиная с уборки гроздей и до помещения их в холодильные камеры, необходимо тщательно контролировать качество выполненных работ.

11.4. Сортировка и упаковка винограда

Сортировку и упаковку винограда выгоднее проводить на месте одновременно со сбором, минуя специальные сортировочно-упаковочные пункты. В этом случае увеличивается на 22-28% выход стандартной продукции, значительно сокращаются трудовые и материальные затраты.

Срезанные грозди внимательно осматривают, ножницами удаляют поврежденные, сухие, зеленые и горошащиеся ягоды, а также плодоножки от опавших или оторванных ягод, после чего осторожно укладывают в ящик. Если виноград предназначен для потребления на месте или же для вывоза на небольшое расстояние, его укладывают в несколько слоев гребненожками

вовнутрь, а для длительного хранения и далеких перевозок только в один слой под углом 40-60° и гребненожками кверху.

Уборка гроздей для длительного хранения производится в 2-3 этапа по мере достижения ими потребительской зрелости. Уборка проводится в сухую погоду, когда росинки на ягодах испарились, но до наступления жары. Не рекомендуется убирать столовый виноград для хранения в жару в туман, а также после дождя. Если во время уборки начинается дождь, уборку прекращают. Грозди, убранные во влажном состоянии, подверженные сильным ветрам или поврежденные градом, для длительного хранения непригодны.

Уборка столового винограда осуществляется вручную с помощью секатора для более легкого отделения гроздей от побегов и сохранения пруинового налета на ягодах. Убранные грозди, здоровые и равномерные по размеру сразу же помещаются в упаковочные емкости для складирования, удаляя при этом поврежденные ягоды.

11.5. Тара для сбора. Калибровка

Если не были соблюдены требования при уборке, грозди подвергаются сортировке, очистке и калибровке. Сортировка осуществляется в соответствии с требованиями стандарта SM-153. На хранение направляются лишь грозди «экстра» и «I» категории качества.

Очистка (чизелирование) состоит в удалении из гроздей, поврежденных механически, пораженных болезнями и вредителями, а также завяленных ягод.

После калибровки (отбор по размеру) грозди для длительного хранения укладываются в новые ящики, чистые и сухие, без посторонних запахов. Самые используемые это ящики № 1-1, 1-2 и 1-3 по ГОСТУ 13359-84, емкостью 8-9 кг и ящики евростандарт емкостью 5-6 кг. Грозди укладывают в ящики в наклонном положении плодоножкой вверх в один ряд, с указанием на их этикетках названия сорта, категории качества, места и названия производителя.



Рисунок 33. Тара для сбора винограда.

11.6. Хранение

Предварительное охлаждение гроздей осуществляется для снижения интенсивности их дыхания и транспирации, а также активности различных патогенов.

Предварительное охлаждение осуществляется непосредственно в транспортных средствах, оборудованных холодильными установками или в помещение предназначенных для этих целей. Первоначально температура снижается до +5...+8°С, но разница температур не должна превышать 8-10°С, после чего она снижается до +1°С.

Транспортирование осуществляется автомашинами с холодильными установками, при поддержании температуры в пределах 0...+8°С. Эффективное хранение винограда можно проводить в помещениях с естественным вентилированием, в нормальной и контролируемой атмосфере.

Для хранения гроздей в помещениях с нормальной (естественной) атмосферой используют **обычные холодильные камеры.** Этот метод позволяет хранить виноград в больших объемах и более длительный срок. Срок хранения может быть увеличен при использовании углекислого газа, регулировании температуры и влажности воздуха.

При заполнении холодильных камер температура в них должна быть в пределах +5..+8°С. Камера объемом 70-100 тонн должна быть заполнена за 3-4 дня одним ампелографическим сортом. Ящики в контейнерах должны устанавливаться по 3-5 по высоте, с оставлением свободного пространства от стен в 20 см, на которых находятся холодильные батареи. В центре камеры оставляют кулуар размером 0,8-1,0 м и пространство до потолка не менее 50-60 см. Температуру при хранении поддерживают 0,1°С, а влажность воздуха 85-90%.

Хранение гроздей в хранилищах с регулируемой газовой средой состоит в заполнении холодильных камер для хранения различными газовыми смесями газовых, например, 3% - CO2, 5% - O2, 92% - N.

Особое значение для сохранения столового винограда имеет обработка SO2 при хранении сжиганием серного порошка, так называемая фумигация. Порошок серы помещают в металлические ящики, которые вводят в ячейки, после чего поджигают и оставляют на 30 мин-1 час для обеспечения адекватной концентрации объема помещения и количества хранимого винограда.

Первая сульфитная обработка проводится во время или сразу после предварительного охлаждения в течение 12 часов после сбора урожая. Концентрация SO_2 должна составлять приблизительно 100 ppm (1%) - 28 гр. SO_2 / м^3 или 14 гр. S / m^3, а обработка должна длиться примерно 30 минут для обеспечения постоянной работы вентиляторов испарителя. Следующие

процедуры проводятся каждые 10 дней диоксидом серы в концентрации приблизительно 30 частей на миллион (0,25%)-7 гр. $SO_2/м^3$ = 3,5 гр. $S/м^3$.

После обработкой серой следует сильная аэрация продолжительностью около 2 часов, процедура, строго необходимая для удаления всех остатков SO_2 из помещения, после чего возобновляется нормальный процесс хранения**.**

Это позволяет продлить период хранения гроздей на 2-3 месяца и снизить потери в 3-5 раз по сравнению с хранением в обычных холодильниках. При снятии с хранения необходимо исключить формирование на ягодах конденсата путем постепенной адаптации гроздей к температуре окружающей среды. Грозди, снятые с хранения, очень чувствительны к повреждениям, поэтому с ними нужно обращаться осторожно, и они должны быть реализованы за 2-3 дня.



Рисунок 34. Камера для хранения винограда.

11.6. Качественные условия по стандарту SM – 153

Допускаемые категории качества гроздей:

Экстра

Грозди должны быть целыми, без дефектов, по форме, размерам и цвету соответствующим сорту. Ягоды должны быть равномерно расположены и хорошо держаться на плодоножках гребня, с восковым налетом.

I категория

Грозди должны соответствовать форме, размеру и цвету сорта. Ягоды должны хорошо держаться за гребень и в большой мере покрыты восковым налетом. Допускаются: легкая деформация и небольшие отклонения по цвету.

II категория

Грозди, которые не соответствуют категории «экстра» и I, но пригодны для потребления в свежем виде. Допускаются:

- Дефекты формы, размера и цвета ягод;
- Части гроздей;
- Следы солнечных ожогов.

Внешний вид (для всех категорий):

Грозди должны быть здоровыми, свежими, чистыми (без следов препаратов и других веществ), без признаков поражения болезнями и вредителями, без механических повреждений. Ягоды должны быть хорошо сформированы и нормально развиты, зрелые, эластичные без посторонних привкусов и запахов, без капельножидкой влаги на поверхности. Минимальное содержание сахаров в ягодах, 120 г/дм^3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения……..4
2. Проектирование насаждений столового винограда…….....5
2.1. Климатические условия……5
2.2. Характеристика почвенных условий участка…….....6
2.3. Сорта и подвои…….....10
3. Создание плантации……11
3.1. Проектирование виноградника……..11
3.2. Разбивка участка под посадку……12
3.3. Выбор посадочного материала……..12
3.4. Схема посадки…….....13
3.5. Время посадки……15
3.6. Нормы и сроки орошения виноградников……16
4. Сорта столового винограда……...18
5. Выращивание винограда по системе Pergola……21
5.1. Опорные конструкции при системе Pergola…….....22
5.2. Установка опор в насаждениях типа Pergola……22
5.3. Подготовка посадочного материала для насаждений Pergola……25
5.4. Формирование штамба для системы Pergola…… …….26
5.5. Противоградовые и дождевые системы защиты……..27
6. Обрезка столового винограда……29
6.1. Техника обрезки столового винограда…….....29
6.2. Сроки подрезки винограда……30
7. Зеленые операции…….....32
7.1. Обломка……32
7.2. Пасынкование……..35
7.3. Чеканка……37
7.4. Нормирование и расположение гроздей в пространстве…….. 38
7.5. Дефолиация (удаление листьев) винограда……..…...39
8. Фертигация и орошение столового винограда……..41
8.1.Сроки орошения……41
8.2. Нормы поливов……42
8.3. Фертигация……...43
9. Болезни и вредители……46
9.1. Инфекционные болезни винограда……46
9.1.1. Милдью или ложномучнистая роса……46
9.1.2. Оидиум (мучнистая роса)……47
9.1.3. Серая гниль……49
9.1.4. Белая гниль……49
9.1.5. Кислотная гниль……50

9.1.6. Черная гниль……..51
9.1.7. Альтернариоз…….52
9.1.8. Антракноз……..53
9.1.9. Черная пятнистость (Фомопсис)……54
9.1.10. Церкоспороз……55
9.1.11. Бактериоз……56
9.1.12. Бактериальный рак……..56
9.1.13. Короткоузлие……...57
9.1.14. Пятнистый некроз……...58
9.1.15. Краснуха инфекционная……60
9.1.16. Хлороз…….....61
9.2. Вредители, которые вызывают вирусные заболевания на винограда……62
9.3. Неинфекционные болезни винограда……63
9.3.1. Некроз сосудов древесины……...63
9.3.2. Усыхание побегов……64
10. Правила обращения с химическими средствами защиты растений....63
11. Уборка и хранение столового винограда……...66
11.1. Расчет валового сбора урожая……..66
11.2. Сроки уборки……..66
11.3. Условия уборки……..67
11.4. Сортировка и упаковка винограда……...67
11.5. Тара для сбора. Калибровка……..68
11.6. Хранение……69
11.7. Качественные условия по стандарту SM – 153……...71