

58. Классификация плодовых и ягодных растений

По биологическим особенностям роста и развития и по преобладающей жизненной форме, отражающей приспособленность растений к условиям внешней среды, все плодовые породы делят на следующие морфологические группы.

Древоидные — деревья большой высоты с мощным стволом (орех грецкий, pekan, каштан, черешня и др.), а также деревья меньших размеров и с менее выраженным стволом (яблоня, груша, абрикос, рябина, хурма и др.). Растения наиболее долговечные, но поздно вступающие в плодоношение.

Кустовидные имеют либо несколько стволов, либо один, но слабо выраженный (вишня древовидная, гранат, лещина, кизил, облепиха, лох, фисташка и др.). Растения этой группы отличаются меньшей долговечностью и более быстрым вступлением в период плодоношения по сравнению с древоидными.

Лиановые — многолетние древесные вьющиеся плодовые растения (лимонник, актинидия, виноград).

Многолетние травянистые растения не имеют одревесневающих надземных осей, поэтому побеги часто стелются по земле (земляника, клубника, клюква, морощка, костяника). Отличаются высокой скорплодностью и малой долговечностью, особенно в культуре.

Семечковые культуры, входящие в подсемейство Яблоневые семейства Розаные: яблоня, груша, айва обыкновенная, рябина, арония, ирга, боярышник, хеномелес (айва японская) и мушмула германская (кавказская).

Косточковые — растения, входящие в подсемейство Сливовые семейства Розаные: абрикос, вишня, персик, черешня, слива, алыча, терн и др. Эти породы помимо близкого систематического родства объединяет то, что возделывают их ради получения плодов — костянок с сочным, съедобным околоплодником. Косточковые культуры получили широкое распространение в умеренной зоне всего земного шара.

Ягодные — породы умеренной зоны, относящиеся к разным ботаническим семействам. Растения этой группы выращивают ради сочных ягодообразных плодов, обычно не выдерживающих длительного хранения и часто малотранспортабельных. Ягодные растения хорошо приспособляются к условиям внешней среды, поэтому их широко возделывают в умеренной зоне и в субтропиках.

Орехоплодовые — породы умеренной и субтропической зон из разных ботанических семейств, формирующие плоды — орехи и сухие костянки (орех грецкий, фундук, лещина, миндаль, фисташка настоящая, каштан, pekan и др.). Многие орехоплодовые растения, возделываемые в тропических районах, иногда причисляют к группе тропических разноплодных пород.

Субтропические разноплодные — плодовые листопадные и вечнозеленые растения, требующие для своего роста и плодоношения почти круглогодичной вегетации.

Цитрусовые — вечнозеленые растения подсемейства Померанцевые семейства Рутовые (группу сочноплодных пород называют также померанцевыми). Цитрусовые культуры — типичные субтропические растения с кожистым экзо- и мезокарпием и сочной внутренней частью плода (эндокарпием). Это невысокие вечнозеленые деревья или многоствольные кустарники, редко встречаются листопадные представители (дайм пустынный).

Тропические разноплодные — теплолюбивые плодовые породы, возделываемые в тропической зоне земного шара.

Пряные и тонизирующие древесные — преимущественно теплолюбивые растения, возделываемые в тропических зонах: кофейное дерево, шоколадное дерево, лавр благородный, кориандр, гвоздичное дерево, кола, кокаиновый куст, чай, ваниль и др.

33. Строение надземной части.

Внешний вид растения (габитус) зависит от породы, сорта, факторов окружающей среды. Совокупность всех разветвлений надземной части называется **кроной**. По форме крона может быть пирамидальной, шаровидной, раскидистой и т.д.

Наиболее развитая центральная ось в кроне, занимающая вертикальное положение, называется **стволом**. Ствол есть у деревьев, у кустарников он отсутствует.

Ствол связывает корневую систему с надземной в единое целое как морфологически, так и функционально. Он служит механической основой всех надземных органов дерева, регулирует их рост и определяет соподчиненность.

Ствол по своей структуре неоднороден, в нем выделяют три части: **штамб**, **центральный проводник (лидер)** и **побег продолжения**.

Штамб — это нижняя часть ствола до первой нижней крупной ветви. Боковые ответвления на штамбе отсутствуют. От свойств штамба зависят долговечность, зимостойкость, время вступления в плодоношение и другие биологические особенности дерева.

Следующая часть ствола — **центральный проводник (лидер)**. От него отходят боковые ответвления различной степени развития. У отдельных пород (груша, черешня) центральный проводник хорошо выражен на всем протяжении, а у других (вишня, слива, яблоня) его рост часто подавляется сильно растущей боковой ветвью. Центральный проводник заканчивается **побегом продолжения**. Длина побегов продолжения на стволе и на основных ответвлениях — важнейший показатель состояния плодовых растений, а с возрастом эта длина характеризует возрастные периоды. Ствол — основная вертикальная несущая ось кроны. От него отходят многочисленные ответвления разного возраста.

У ягодных кустарников и некоторых древесных пород (вишня, кустовидный фундук, арония и др.), не имеющих ствола, надземная система представлена совокупностью разновозрастных ветвей, отрастающих из подземной части куста. Независимо от их возраста все эти ветви относят к нулевому порядку ветвления, а боковые ответвления на них — к первому и последующим порядкам ветвления.

По интенсивности роста у молодых растений и по мощности развития у полнолетних растений выделяют три группы ветвей: **скелетные**, **полускелетные** и **обрастающие**. К скелетным ветвям относят наиболее крупные ветви первого, второго и реже третьего порядков ветвления.

Ветви меньших размеров (до 150 см) второго, третьего и реже четвертого порядков ветвления называют **полускелетными**. В современных интенсивных плодовых насаждениях у деревьев в кроне могут отсутствовать скелетные ветви, поскольку ветви первого и второго порядков ветвления формируют полускелетными. Скелетные и полускелетные ветви вместе со стволом образуют **остов кроны**, ее скелет, который должен выдерживать огромные механические нагрузки.

Угол, под которым ветвь отходит от ствола или более крупной несущей ветви, называется **углом отхождения**. Оптимальное значение угла отхождения 40...45°.

Между смежными скелетными ветвями в горизонтальной проекции образуются **углы расхождения**. От значения этих углов зависят прочность сращения ветвей со стволом и рост проводника. Для повышения прочности кроны следует формировать углы расхождения не менее 90°.

На скелетных и полускелетных ветвях, а также на центральном проводнике располагаются мелкие однолетние и многолетние ветви различных порядков ветвления (чаще высихших), которые считают обрастающими. Они обладают различными морфологическими особенностями и имеют разную длину, выполняют различные физиологические функции, поэтому их разделяют на **вегетативные (ростовые)** и **генеративные (плодовые)**.

Вегетативные образования обеспечивают поступательный рост растений, их регенерацию при повреждениях, а также вегетативное размножение. К ним относятся следующие образования. **Побеги продолжения** — сильные концевые приросты центрального проводника ствола, а также скелетных и полускелетных ветвей. Они образуются из вегетативной верхушечной почки, а в случае ее гибели — из нижних боковых почек. **Конкуренты** — побеги, выросшие из смежных боковых почек, расположенных рядом с верхушечной почкой. Они отличаются интенсивным ростом и острыми углами отхождения. В своем развитии конкуренты часто обгоняют побег продолжения, что может стать причиной возникновения непрочных развилок в кроне. **Весенние побеги** — побеги первой волны роста, возникают из перезимовавших верхушечных и боковых почек на прошлогодних приростах. **Побеги замещения** относятся к весенним, но развиваются они из смешанных цветковых почек у семечковых пород и некоторых ягодных кустарников. **Летние («лиановые») побеги** возникают в текущий вегетационный период из сформировавшихся верхушечных почек после прохождения ими четко выраженного периода покоя. **Преждевременные (пролетические) побеги** развиваются в текущий вегетационный период из боковых пазушных почек, которые также находились определенное время в состоянии покоя. **Силетические побеги** развиваются из пазушных боковых почек, не прошедших периода покоя. При этом почки могут не иметь полноценных защитных покровов и трогаются в рост одновременно с

побегом, на котором они сформировались и продолжающим рост в длину. Такие побеги возникают регулярно у пород со скороспелыми почками.

Регенеративные побеги (побеги восстановления) возникают в результате нарушения корреляционных взаимоотношений между надземной и подземной системами растений. Они начинают расти после весенних побегов, при подмерзании, поломах ветвей, так как возникают они из спящих, придаточных и запасных почек. **Волчковые побеги** (волчки, жаровые, водяные побеги) также являются регенеративными побегами, но появляются у основания многолетних ветвей в глубине кроны при их старении. **Побеги возобновления** регулярно возникают из подземных стеблевых почек корневища у ягодных кустарников (смородина, крыжовник и др.) и некоторых кустовидных растений (лещина, фундук, арония). Из них развиваются прикорневые ветви нулевого порядка ветвления, за счет которых происходит смена стареющих и отмирающих ветвей.

Корнепорослевые побеги (корневая поросль, корневые отпрыски) возникают из придаточных почек, сформировавшихся на корнях (у семечковых и косточковых пород, малины, ежевики, облепихи). **Стеблевая поросль** возникает у основания штамба (прикорневая поросль), на штамбе (штамбовая поросль) и после гибели или спи-ливания дерева (пневая поросль) из спящих и придаточных почек.

Побеги утолщения возникают у молодых саженцев плодовых пород в питомнике в зоне штамба. **Окулянты** — это побеги, выросшие из заоккулированных на подвоях щитков культурного сорта.

У некоторых плодовых растений имеются **видоизмененные побеги**. К ним относятся колючки у терна, айвы японской, боярышника, а также у семенных подвоев груши, яблони, сливы и др. У земляники и клубники такими побегами являются удлиненные усы и укороченные рожки. У семечковых пород встречаются розетки укороченные побеги с близко расположенными листьями.

Генеративные образования обеспечивают формирование плодов.

В зависимости от степени специализации цветonoсные побеги в основном делятся на четыре группы.

У **неспециализированных** генеративных побегов преобладает вегетативная зона, а флоральная (цветonoсная) развита слабо и находится у основания (актинидия, лимонник, жимолость, хурма восточная). На побегах аналогичного типа плодоношение и облепиха, но вегетативная зона в этом случае может быть различной. Когда она короткая, то после плодоношения побеги отмирают, образуя колючки.

Слабоспециализированные генеративные побеги имеют значительную вегетативную зону, но верхушечное положение цветков и соцветий. Цветение в обильном состоянии происходит поздно (айва обыкновенная, калина, женские генеративные побеги лещины, фундука, грецкого ореха).

Специализированные генеративные побеги имеют крайне редуцированную вегетативную зону (косточковые породы, миндаль, мужские соцветия лещины, фундука, грецкого ореха). Цветение происходит обычно в безлистном состоянии и очень рано, что часто приводит к повреждению цветков весенними заморозками.

Генеративные обрастающие ветви называют также **плодоносными** (или **пунктами плодоношения**). Плоды образуются как на однолетних, так и на многолетних обрастающих плодоносных ветвях, а также и на приростах текущего года. Эти обрастающие ветви имеют вегетативные и цветковые почки, различаются между собой морфологическими особенностями и в плодородстве получили специальные названия.

У семечковых пород к генеративным обрастающим ветвям относят **кольчатки**, **копья** и **плодовые прутья**, а также **плодушки**, **плодухи** и **смешанные обрастающие ветви**.

Кольчатки — самые короткие миллиметров образования длиной от нескольких миллиметров до 3 см. От несущей ветви они отходят под прямым углом, имеют сильно укороченные междоузлия и одну хорошо развитую верхушечную почку.

Копья — тонкие однолетние ветви длиной от 3...5 до 10...15 см. Они отходят почти под прямым углом, имеют укороченные междоузлия и слабо развита боковые почки. Верхушечная почка может быть вегетативной или цветковой.

Плодовые прутья — однолетние ветви длиной более 15 см. По сравнению с ростовыми образованиями они более тонкие и гибкие, слегка изогнутые, имеют одинаковую толщину на всем протяжении. Боковые почки, расположенные на укороченных междоузлиях, слабо развиты. Как правило, плодовые прутья заканчиваются хорошо развитой верхушечной цветковой почкой.

Копья и плодовые прутья с возрастом превращаются в смешанные обрастающие ветви.

Плодушки — многолетние обрастающие плодовые ветви в возрасте 2...6 лет, в которые превращаются кольчатки, поэтому иногда их называют сложными кольчатками. Они имеют сильно укороченный ежегодный прирост, могут ветвиться и имеют одну или несколько плодовых сумок.

Плодухи — сильно разветвленные многолетние плодушки старше 6 лет. Некоторые из них живут и до 20 лет, но качественные плоды формируются в возрасте до 6...8 лет.

Смешанные обрастающие ветви — это многолетние ветви, у которых основная ось и боковые ответвления представлены годичными

приростами, относящимися к различным видам обрастающих генеративных ветвей. Количество и соотношение этих обрастающих ветвей зависит от сортовых особенностей и является основой для выделения соответствующих групп сортов по типу плодоношения.

Букетные веточки — короткие, неветвящиеся однолетние или многолетние (живут 3...6 лет и более) обрастающие плодоносные ветви длиной 0,5... 10 см. Они характеризуются сильно укороченным ежегодным приростом, скученным расположением почек, из которых одна или две верхние вегетативные, а остальные боковые (4...6) — цветковые (генеративные). Букетные веточки характерны для вишни, черешни, сливы уссурийской, персика и др.

Шпорцы — обрастающие ветви длиной 0,5... 10 см с небольшим ежегодным приростом. Они имеют укороченные междоузлия и характеризуются сближенным расположением боковых, преимущественно генеративных почек. Верхушечная почка обычно вегетативная, часто конусовидной формы с заостренной верхушкой. С возрастом у некоторых сортов шпорцы ветвятся. Характерны для сливы (европейские сорта), терна, абрикоса и др.

Приросты прошлого года (годовые веточки) — более длинные, чем букетные веточки и шпорцы, плодоносные образования. Длина их может достигать 60...70 см и более, поэтому внешне они могут напоминать приросты ростового типа, но по всей длине имеют боковые цветковые и вегетативные почки. Верхушечная почка всегда вегетативная.

48. Строение корневой системы.

Корень — один из основных вегетативных органов растения, выполняющий различные функции. Различают корни следующих типов:

главные (первичные) имеют только сеянцы, у которых они возникают из первичного корешка зародыша семени;

боковые, возникающие на некотором расстоянии от апекса в зонеттоглотения или выше, напротив лучей ксилемы. Их заложение начинается с деления клеток перикарда и образования меристематического бугорка. У корневой вторичного строения (одревесневших) образование бокового корня начинается с деления камбияльных клеток на пересечении с сердцевинными лучами;

придаточные (адвентивные), которые возникают из камбия (черенков, отводков) на стеблевых частях (стеблеродные) или на корнях (корнеродные).

Корни по толщине, длине и разветвленности делят на следующие типы:

скелетные — самые толстые и длинные, корни нулевого порядка ветвления;

полускелетные — короче и тоньше первых, обычно эти корни второго и третьего порядков ветвления. В группу скелетных и полускелетных входят корни длиной от 30 см до нескольких метров, диаметром от 3 мм до нескольких десятков сантиметров;

обрастающие (мочковатые) — тонкие (диаметром до 1...3 мм) и короткие (длиной до 30 см), чаще четвертого и последующих порядков ветвления.

В корневой мочке у плодовых и ягодных растений существуют корни, выполняющие разные функции, и часто эта дифференциация настолько глубока, что выражена в анатомическом строении.

Так, различают ростовые, всасывающие, переходные, проводящие корни. **Ростовые корни** имеют меристематическую зону (деления клеток), зону растяжения, зону корневых волосков (поглощения), зону ветвления (образования боковых корней), переходную (отмирания первичной коры), проводящую. Меристематическая зона защищена чехликом. Ростовые корни имеют первичное строение, они белые, длиной 1...7 см, имеют многослойную коровую паренхиму (8...28 слоев) и из двух слоев и более перикарда; обеспечивают быстрое продвижение корней в новые слои почвы, а также всасывание воды и растворенных веществ.

Всасывающие корни имеют среднюю длину 3...5 мм, они белые, перикарда однослойный, коровая паренхима с 3...7 концентрическими слоями клеток, живут и функционируют 2...4 нед (корни осенней волны роста — несколько месяцев), а затем отмирают. Всасывающие корни отличаются высокой физиологической активностью. Они вступают в симбиоз с почвенными грибами и бактериями, образуя микоризу или клубеньки (у облепихи).

Корневой волосок — это трубчатый выступ внешней стенки некоторых клеток всасывающей зоны ростовых и сосущих корней.

На продольном срезе закончившего рост корневого волоска хорошо видны его сильная вакуолизация, наличие только пристенного слоя цитоплазмы, который в субапикальной части имеет более значительную толщину. Поверхность корневого волоска покрыта слизью (что облегчает преодоление механического сопротивления почвы при росте, увеличивает адсорбционную способность) и, вероятно, является местом локализации некоторых ферментов, выделяемых корнем. Базальная часть корневого волоска глубоко внедряется в коровую паренхиму, что сокращает путь и облегчает транспорт воды и растворенных веществ в сосуды ксилемы.

Густота, размер, продолжительность существования корневых волосков во многом зависят от факторов окружающей среды, содержания влаги, температуры, аэрации, объемной массы почвы, содержания фосфатов, кальция, микроэлементов, pH.

Корни, имеющие первичное строение (ростовые, сосущие, переходные), называются

активными. Они выполняют функцию поглощения, обеспечивают наращивание вторичных тканей. Соотношение между активными и проводящими корнями в корневых мочках в пределах корневой системы на определенной глубине является устойчивым показателем.

Переходные корни — это, как правило, части бывших ростовых корней, которые находятся в состоянии перехода во вторичное строение. Они имеют светло-серый или коричневый цвет, иногда с фиолетовым оттенком. После перехода во вторичное строение становятся проводящими, а в дальнейшем полускелетными и скелетными корнями.

Переходные корни служат хорошим показателем роста корневой системы: если они есть, а активных нет, это значит, что корневая система перед этим росла и была жизнедеятельна по меньшей мере в течение 1...2 нед.

Проводящие корни вторичного строения (одревесневшие) имеют светло- или темно-коричневый цвет. Эти корни постепенно утолщаются и становятся полускелетными и скелетными. Главная их функция — подача в растение воды и питательных веществ.

По характеру расположения в почве выделяют горизонтальные и вертикальные корни. **Горизонтальные корни** растут почти параллельно поверхности почвы. Располагаются обычно в поверхностных горизонтах, где больше доступа воздуха, влаги и элементов питания.

Вертикальные корни растут под прямым или близким к нему углом относительно поверхности почвы.

Совокупность корней одного растения называют **корневой системой**. Общую форму и характер корневой системы определяют соотношением роста главного, боковых и придаточных корней. В зависимости от происхождения у плодовых растений различают следующие типы корневых систем:

семейная корневая система, характерна для семенных или привитых от семенных подвой плодовых растений (яблоня, груша, слива, орех грецкий и др.); **Придаточная корневая система** характерна для растений,

полученных от усов (земляника); для деревьев яблони, привитых на клановые подвой яблони; для деревьев груши, привитых на айву; для растений, выращенных из стеблевых черенков (смородина, малина) или из придаточных почек корней (вишня, слива, малина); **смешанная корневая система** образуется тогда, когда совмещены оба типа корневых систем (семенной и придаточной)

По преобладанию отдельных корней в корневой системе выделяют стержневые, бесстержневые (смешанные) и мочковатые корневые системы. В стержневой корневой системе главный корень сильно развит и хорошо выделяется среди остальных корней. В мочковатой системе главный корень отсутствует или незаметен среди многочисленных придаточных корней.

При более или менее одинаковом росте и образовании равноценных скелетных корней формируется смешанная корневая система. В зависимости от принадлежности корневой системы различают растения корнесобственные (выращенные из семян), полученные из черенков, отводков, усов) и привитые (полученные путем прививки на подвой).

46. Ярусность — закономерное чередование на скелетных частях участков, занятых крупными разветвлениями, с участками, занятыми спящими почками или мелкими укороченными ответвлениями.

Это биологическое приспособление древесных растений для более полного усвоения солнечной энергии. Ясно выраженные ярусы образуются на центральном проводнике, слабо выраженные — на скелетных ветвях первого—третьего порядков.

Характер ярусности, число и размеры ветвей, длина интервалов между ярусами зависят от породных и сортовых особенностей, возраста дерева, природных условий и агротехники. Ярусность проявляется и у ягодных кустарников (смородина, крыжовник), но менее заметно.

В результате полярности и акротонного типа ветвления у плодовых деревьев крупные ветви формируются ярусами из верхних групп почек побегов. Наряду с этим боковая симметрия обуславливает определенную ориентацию почек и развещающихся из них побегов и ветвей в пространстве.

Закономерное соседство одноименных частей, их пространственное положение и характера роста в кроне одного и того же растения, а также сходство плана строения одноименных частей и всей надземной системы у однолетних растений одной и той же породы и сорта, произрастающих в одинаковых экологических условиях, получило название **морфологического параллелизма**.

Ярусность и морфологический параллелизм роста и размещения в кроне дерева скелетных и обрастающих веточек относятся к наиболее важным явлениям, которые нужно учитывать при непосредственном воздействии на растение: обрезке в пределах дерева по ярусам, обрезке различных деревьев одного и того же сорта. Использование морфологического параллелизма позволяет в какой-то мере стандартизировать обрезку по сортовым группам.

У плодовых растений, начиная с прорастания семени или с момента роста прививок, сначала развивается ствол, а в течение последующих лет — основные ветви кроны разных порядков и затем обрастающие веточки. Долговечность мелких обрастающих и скелетных ветвей различна. Долговечность ветвей зависит от породы сорта. Долговечность обрастающих веточек зависит от зоны плодородия: у яблони на юге она составляет 15 лет, в средней полосе — 6 лет. Долговечность скелетных ветвей составляет десятки лет. Явление отмирания отдельных частей в кронах получило название **самоизреживания**. Процесс отмирания (оголения) ветвей заложен в наследственных свойствах вида, породы, сорта дерева, произрастающего в конкретных условиях, и зависит также от возраста дерева. При этом чем меньше долговечность растения, тем быстрее начинает затухать поступательный рост.

Естественные способы вегетативного размножения

В первую подгруппу входят следующие способы размножения: **усами** — видоизмененными удлиненными горизонтальными побегами с укореняющимися членистыми узлами (земляника, клубника); **плетями** — менее специализированными удлиненными горизонтальными побегами, все узлы которых могут укореняться (клюква, моршква, костяника и др.); **верхушечными отводками** — изогнутыми побегами, верхушки которых при соприкосновении с почвой укореняются (ежевика). В первую группу входит также **атомитичноразмножение** — высокоспециализированный способ вегетативного размножения с образованием семян из соматических клеток зародышевого мешка (арония, земляника, цитрусовые, малина). Неспециализированные части и органы в естественных условиях очень долго не отделяются от материнского растения. Это **корневые отпрыски**, возникающие из придаточных почек, заложившихся на корнях (облепиха, малина, многие виды косточковых, яблоня, груша и др.); **прикорневые отпрыски**, возникающие из проventивных почек заглубленной стеблевой части куста вследствие старения ветвей с образованием у основания придаточных корней (арония, фундук, лещина, смородина, крыжовник и др.); **партикулы** — распадающиеся части стареющего материнского растения (земляника, малина, смородина, крыжовник).

К искусственным способам вегетативного размножения относятся: **деление куста**, основанное на явлении партикуляции и образовании прикорневых отпрысков у растений; размножение **отводками** — окоренными ветвями маточного растения без их предварительного отделения с различными модификациями этого способа — вертикальные, горизонтальные, дуговидные, воздушные отводки (смородина, крыжовник, клановые подвой плодовых пород); размножение **черенками** — разрезанными частями побегов в состоянии роста (зеленые черенки) или после окончания вегетации (одревесневшие черенки) и корней (корневые черенки) (смородина, крыжовник, облепиха, многие сорта косточковых и некоторые семечковых); **микрочнолоноразмножение** (практически все растения).

При микрочнолононом способе растения размножают изолированными частями, клетками, тканями, культивируемыми на искусственных питательных средах. Этот способ отличается высоким коэффициентом размножения (1:1000 и более) и используется для получения здорового посадочного материала.

21. Способ размножения отводками основан на способности растений формировать придаточные корни на присыпанной почвой, мутьей стеблевой части растущих побегов или 1...2-летних ветвей без предварительного их отделения от маточных растений. Этот способ имеет различные модификации: размножение вертикальными, горизонтальными, дуговидными, воздушными отводками. Осенью отделяют укорененные отводки механизированным способом или вручную. Плохо укорененные отводки, а также отводки с зачатками корней используют в дальнейшем как одревесневшие черенки. Практикует также предварительную окулировку побегов на маточных растениях клоновых подвоев, что позволяет высаживать отводки уже привитыми. При этом сокращаются сроки получения саженцев. Клоновые подвои плодовых культур (яблони, айвы и некоторых косточковых) выращивают в специальных маточных насаждениях, которые эксплуатируют до 10...12 лет. После неоднократного отделения подвоев (3...4 раза) делают черенки для восстановления маточных растений. Отводками размножают многие ягодные кустарники, особенно в засушливых районах, где с трудом удается размножение одревесневшими черенками.

Вертикальные отводки используют при размножении плодовых культур с ломкими, слабогнущимися побегами. Этот способ является основным при размножении клоновых подвоев яблони, айвы, так как позволяет в наибольшей степени механизировать все процессы посадки, ухода за растениями и отделения отводков. Ранней весной маточное растение сильно обрезают, оставляя часть однолетнего прироста длиной 2...5 см, а отрастающие побеги после этого по мере их роста несколько раз окуливают землей, доводя высоту холмика до 25...30 см. Осенью его разокучивают и укоренившиеся побеги отделяют от маточного растения. Этим способом можно размножать смородину, крыжовник, некоторые косточковые. Добавление в почву опилок, измельченного мха при окуливании улучшает образование придаточных корней.

При размножении клоновых подвоев почву готовят так же, как при закладке школы сеянцев. В качестве посадочного материала используют элитные, хорошо развитые 1...2-летние подвои. Расстояние между рядами варьирует от 2...2,5 м при недостаточном увлажнении до 1,5 м при орошении, расстояние между растениями в ряду 35...50 см. Глубина посадки около 30 см. При снижении влажности в корнеобитаемом слое до 60...65 % на легких и до 70...75. Поливная норма соответственно изменяется от 300...500 до 800 м³/га. Выход отводков с возраста маточников увеличивается от 30...40 до 60...100 тыс. с 1 га. При отделении отводков надземную их часть скашивают фронтальной косилкой КС-2,1, оставляя 40...50 см их длины. Листья удаляют вручную или с помощью дефолиации. Кусты разокучивают с помощью машины для отрывки лозы ПММ-2,5. Отводки чаще всего отделяют ручными секаторами, оставляя на маточных растениях пенки высотой до 2 см. Можно отделять отводки и с помощью наклонных циркулярных пил, но они повреждают маточные растения. После отделения отводков их окуливают на высоту 20...25 см в средней зоне, а на юге — до 10...15 см. Весной перед отращиванием побегов землю с растением удаляют.

Горизонтальные отводками размножают трудноукореняющиеся, недостаточно кустящиеся и склонные к чрезмерному росту при размножении вертикальными отводками клоновые подвои плодовых культур, а также смородину, крыжовник и другие растения. Способ отличается трудоемкостью, но обеспечивает высокий коэффициент размножения, поэтому его используют и для размножения дефицитных форм. Для получения горизонтальных отводков осенью или весной сильные однолетние проросты после предварительного укорачивания их длины на треть или половину (что стимулирует пробуждение почек) прищипывают к земле вокруг куста (или вдоль ряда) в борозды глубиной 5...6 см. Основание отрастающих побегов несколько раз окуливают, а осенью отделяют укоренившиеся отводки вместе с разрезанным на части исходным проростом (рукавом), на котором они возникли. Подготовка почвы и уход за растениями такие же, как в маточнике вертикальных отводков, но при размножении кустарников их в ряду сажают несколько реже. У клоновых подвоев яблони при схеме посадки (1,5...2) x (0,4...0,5) м выход отводков достигает 150 - 300 тыс. с 1 га

Простые отводки называют еще обычными или дуговидными отводками. При получении их 1- или 2-летние проросты маточного растения осенью или весной наклоняют к земле. Прищипывают среднюю их часть в месте дугообразного изгиба в заранее подготовленной борозде, а верхней части придают вертикальное положение. Место изгиба сразу же засыпают землей; в течение вегетационного периода образуются корни. Данный способ отличается низким выходом посадочного материала, так как один наклоненный пророст формирует только один отводок, зато полученное растение отличается хорошим развитием. Способ простых отводков часто применяют в любительской практике при размножении ягодных кустарников

Верхушечные отводки — это разновидность простых, дуговидных отводков, но для их получения используют растущие побеги текущего года в облиственном состоянии. Их наклоняют, изгибают в борозде, направляя верхушку вверх, а место изгиба прищипывают и

окуливают землей. В месте круглого изгиба формируются корни. Разновидность данного способа — метод ускоренного размножения клоновых подвоев на сеянцевых подвоях, которые окулируют одной или двумя почками элитной формы. Прорастающие окулянты растут вниз до длины 15...20 см. В этот период их прищипывают к земле и окуливают, оставляя верхушку незасыпанной.

23. Поросль часто называют корневыми отпрысками, возникающие из придаточных почек, формирующихся на корнях (малина, облепиха, многие косточковые и др.), а также прикорневые побеги, развивающиеся из проventивных почек подземных стеблевых участков растений (смородина, крыжовник, фундук, арония и др.). Различают поросль корневого и стеблевого происхождения. Пневая поросль, возникающая из спящих почек у деревьев после повреждения надземной системы или ее гибели, — частный случай поросли стеблевого происхождения.

Размножение корневой порослью — основной промышленный способ получения посадочного материала малины, ежевики. Садоводы-любители используют корневую поросль и при размножении некоторых корнесобственных сортов косточковых пород. Корневую поросль выкапывают с частью корня материнского растения. Недостатки этого метода — низкий выход, невысокое качество посадочного материала из-за невыравненности и плохого развития этих растений и их корней, что делает необходимым доращивание

Прикорневая поросль у косточковых культур, хотя и образуется, но отличается плохим развитием корней или их отсутствием. Поэтому она чаще служит основой при делении маточного куста на части.

Пневая поросль, как правило, корней не образует, но черенки, нарезанные из таких побегов, легко укореняются. На основе пневой поросли создают омоложенные маточные растения.

Черенкование основано на способности отделенных и разрезанных на части вегетативных органов материнского растения образовывать целостные растения: у стеблевых черенков (зеленых, одревесневших) после формирования придаточных корней, а у корневых черенков — придаточных почек

Размеры черенков зависят от планируемого выпуска посадочного материала, особенностей культуры и др. Растения из длинных черенков развиваются лучше. Получение посадочного материала на основе черенкования состоит из нескольких этапов: создание маточных насаждений, укоренение черенков, хранение и пересадка на доращивание. При размножении одревесневшими и корневыми черенками их доращивают там же, где укоренили.

Укореняемость черенков зависит от выбранной породы, сорта, возраста маточных растений, состояния побегов, условий среды укоренения и др. Укореняемость черенков повышают такие приемы, как обработка регуляторами роста, этиолирование, различные механические повреждения зоны корнеобразования и др. Черенки нарезают остро наточенным ножом или секатором. Срезы делают около узла стебля, под углом около 45°.

28. Зелеными черенками

называют стеблевые черенки в облиственном состоянии. Количество и качество укорененного материала повышаются при предпосадочной обработке зеленых черенков синтетическими регуляторами роста, при подогреве субстрата в период корнеобразования. При размножении зелеными черенками большое значение имеет правильный выбор исходного материала (подбор пород и сортов, выбор маточных растений молодого возраста, использование активной фазы растущего побега), а также создание оптимальных условий для проявления регенерационной способности.

Черенки укореняют на грядках; субстратом чаще всего служит смесь торфа и крупнозернистого песка в соотношении 1:1 по объему. Вместо песка можно использовать перлит, вермикулит, другие сыпучие материалы (опилки, подсолнечную шелуху, мох). Во избежание переувлажнения устраивают хороший дренаж. Субстрат при повторном черенковании необходимо менять или тщательно обеззараживать

Хорошо укоренившиеся черенки зимостойких пород имеет смысл высаживать на доращивание осенью в открытый грунт. Остальные черенки лучше хранить в холодильнике в полиэтиленовых пакетах при температуре 0 ± 2 °С. Можно оставлять укорененные черенки на грядках, не выкапывая, но нужно хорошо укрыть их от промерзания листьями, опилками и защитить от грызунов. На доращивание после хранения их высаживают по схеме (0,7...0,9) x (0,2...0,3) м в зависимости от сроков доращивания и породы. Подготовка почвы, посадка и уход за растениями общеприняты.

Этим способом размножают трудноукореняемые сорта с использованием зеленой прививки, когда в качестве подвоя берут короткий зеленый черенок легкоукореняющегося подвоя.

24. Одревесневшими называют стеблевые черенки без листьев. Их заготавливают в период покоя (в начале осени, зимой или в начале весны). Этот способ считается одним из перспективных, поскольку с одревесневшими черенками удобно работать

Успешно размножаются одревесневшими черенками некоторые формы клоновых подвоев яблони, айвы и косточковых культур, гранат, инжир, шелковица, облепиха.

У неукоренившихся отводков этиолированная часть также быстро образует придаточные корни при повторном размножении одревесневшими черенками. Если этим способом размножают клоновые подвои, черенки заготавливают осенью, обрабатывают регуляторами роста их основания и помещают для образования корней во влажные опилки, мох, полиэтиленовые пакеты при температуре 18...21 °С на 4...6 нед. Черенки высаживают осенью (в районах с мягкими зимами) или весной после хранения в подвале при температуре 1...5 °С. При хранении нельзя допускать преждевременного прорастания почек и корней — это может привести к гибели черенков при посадке

Размножение *корневыми черенками* основано на способности отрезков корней образовывать придаточные почки и новые корни. Обработка регуляторами роста в данном случае малоэффективна. Из-за трудности заготовки корневых черенков этим способом размножают отдельные корнесобственные сорта косточковых и семечковых пород, их клоновые и семенные подвои, а также дефицитные сорта малины, ежевики. Корневые черенки используют при создании ювенильных маточников путем их укоренения или прививки в крону.

Черенки высаживают в хорошо подготовленную плодородную почву по схеме (80...90) x (3...10) см вертикально в борозды; верхняя часть черенков должна быть заглублена в почву на 1...2 см. Можно высаживать черенки в школу отделения размножения на специально подготовленные гряды шириной до 1 м по схеме 10 x (4...5) см. В течение 2...3 нед после посадки следует поддерживать почву во влажном состоянии. На каждом черенке может образоваться несколько побегов, поэтому лишние удаляют. Дальнейший уход включает регулярное рыхление почвы, борьбу с сорняками и поливы. Прорастают 3...4 подкормки (по 30 г аммиачной селитры на 1 м²). Укоренившиеся растения выкапывают так же, как сеянцы. Выход стандартных клоновых подвоев яблони может достигать 50 % числа высаженных черенков и более.

26. Усами размножают землянику и клубнику — растения, образующие длинные, видоизмененные, стелющиеся по земле побеги (усы), которые могут ветвиться. На их четных узлах формируются розетки, состоящие из заложившихся настоящих листьев, почки и зачаток корней, а на нечетных узлах — только пара чешуевидных зачатков листьев. Розетки при соприкосновении с почвой укореняются и формируют посадочный материал, называемый рассадой. Удаление цветоносов на маточных растениях стимулирует образование усов и повышает выход рассадки земляники, укоренение которой продолжается до глубокой осени. Маточники эксплуатируют не более двух лет. Для плодоношения на следующий год рассадку земляники высаживают за 2 мес до наступления морозов. В средней полосе посадку необходимо закончить до 10...15 сентября.

Сформировавшуюся позднее этого срока рассадку выкапывают весной или хранят в прикопанном виде. Ее можно хранить в холодильнике при температуре 1...2 °С в полиэтиленовых пакетах, оставив 1...2 молодых листа и обматнув корни в глиняную болтушку. Усы и рассадку выкапывают вручную или механизированным способом.

7. Окулировка

это один из способов прививки, широко применяемый в питомнике при выращивании привитого посадочного материала плодовых культур. Для прививки используют у побега только небольшую часть стебля, срезанного в зоне узла. Эта часть, имеющая длину 25...35 мм и ширину 4...6 мм, называется щитком. Щиток состоит из почки, части черешка, полоски коры и камбия, а также небольшого слоя древесины (иногда без него). Этот способ отличается довольно высоким коэффициентом размножения. Различают три способа окулировки: в Т-образный разрез коры, вприклад и окулировка трубкой, или дудкой. Первый и последний способы предполагают отделение коры у подвоя.

Для *окулировки в Т-образный разрез* используют окулировочный нож, имеющий выпукловогнутую форму лезвия и косточку на ручке. Ножом делают поперечный и продольный разрезы коры на подвое в виде буквы Т, приподнимают кору и вставляют под нее щиток, который обжимают двумя большими пальцами. При окулировке *вприклад* не требуется отделять кору, но желательно, чтобы камбиальная деятельность продолжалась достаточно долго, иначе привитые глазки плохо подготовятся к зиме. На подвое срезают узкую полоску коры и древесины, равную по размерам щитку, и на это место прикладывают щиток. Окулировку вприклад применяют на тонких и переросших подвоях, а также на породах с грубой корой. Срезка щитков — особенно ответственный момент, они должны быть ровными, а полоска древесины должна состоять из 2...3 слоев клеточ (толщина папиросной бумаги). При окулировке вприклад древесина на щитках может быть толще. Щиток вставляют в разрез с ножа или под нож.

Окулировку *дудкой* применяют очень редко — при размножении грецкого ореха и некоторых пород с толстой корой. Выполняют ее

специальным ножом с двумя параллельными лезвиями (расстояние между ними равно длине щитка). На подвое делают круговой поперечный надрез коры и снимают ее. На стебле побега привоя делают такой же надрез, но в зоне узла с почкой. Со стороны, противоположной почке, кору разрезают в продольном направлении, снимают и накладывают на кольцевой вырез подвоя. При этом также контролируют состояние проводящих пучков, щитка.

При любом способе окулировки место прививки обвязывают, чтобы щиток не подсыхал. Лучший обвязочный материал — полихлорвиниловая пленка, нарезанная полосами длиной 25...30 см и шириной 8...10 мм. Обвязку удаляют через 1,5 мес после окулировки. Можно обвязывать место прививки фоторазрушающей пленкой или специальной резиной. Щитки нужно обвязывать плотно, без просветов. До почки делают 2...3 витка и столько же после, ленту завязывают петлей. У сортов с крупными почками, а также у косточковых пород почки при обвязке оставляют свободными.

В зависимости от состояния почек у привоя и сроков окулировки различают окулировку прорастающей почкой и окулировку спящей почкой. В первом случае используют почки с приростов, нарезанных заранее (зимой); окулировку проводят весной. К осени из заокучлированных щитков вырастают растения; как правило, они более слабые, чем при других способах прививки черенком. При окулировке спящей почкой берут побеги текущего года, имеющие хорошо развитые почки, прорастающие только весной следующего года. К осени из них вырастают хорошо развитые однолетние саженцы. Окулировка спящей почкой — основной способ окулировки. Он приурочен ко второй волне сокодвижения (вторая половина лета), когда на подвоях легко отделяется кора. Фаза летнего сокодвижения длится 2...3 нед и наступает в Нечерноземной зоне с 20...25 июля. В Черноземной — в начале августа, на юге — во второй половине августа. Заканчивать окулировку необходимо за 2 мес до наступления устойчивых холодов.

Сеянцы окулируют на высоте 3...6 см от поверхности почвы, а в районах с сильными ветрами, с обильным выпадением снега зимой, в орошаемых питомниках — на высоте 10...15 см, что уменьшает потери от вымокания щитков и вылома окулянтов ветром. Клоновые подвои, особенно с поверхностной корневой системой, окулируют выше, иногда на высоте 20...30 см, чтобы повысить устойчивость деревьев в саду. При посадке саженцев их заглубляют до места прививки.

25. получение здорового посадочного материала

Плодовые и ягодные культуры, размножаемые вегетативно, в сильной степени поражаются вирусами и микоплазменными заболеваниями.

Разработана современная технология получения безвирусного посадочного материала основных плодовых и ягодных культур (яблони, груши, сливы, вишни, земляники, малины, ежевики, смородины и крыжовника). Эта технология включает следующие этапы:

отбор исходных внешне здоровых растений в полевых условиях;
предварительное тестирование отобранных растений на наличие наиболее распространенных и вредоносных вирусов методом им-муноферментного анализа (ИФА) с применением поли- и моно-клональных сывороток;
основное тестирование выделенных по результатам ИФА растений на древесных и травянистых индикаторах и их повторная проверка методом ИФА;

оздоровление в случае необходимости полностью зараженных сортов от вирусов, микоплазм и других трудно искореняемых вредителей и болезней методами водной и суховоздушной термотерапии, культуры апикальных меристем, хемотерапии *in vitro* (в пробирке) и *in vivo* (в грунте);
повторное тестирование полученных в результате оздоровления клонов; закладка супер-суперэлитных (ССЭ) маточников и проведение комплекса мероприятий, предотвращающих перезаражение оздоровленных клонов.

Микроклональное размножение растений — надежный способ получения идентичного потомства, используемый для размножения ценных мутантов, гибридов, перспективных сортов и подвоев. Этот способ имеет большое значение при размножении оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и декоративных растений. Основные достоинства: высокий коэффициент размножения; возможность работы в лабораторных условиях круглый год; размножение оздоровленных растений без контакта с внешней средой, что исключает вероятность перезаражения; возможность длительного хранения пробирочных растений, создания банка генотипов. Микроклональное размножение растений требует специальных условий, которые могут быть созданы в лабораториях.

Из оздоровленного растения ценного клона вычлениют эксплантат (трансплантат). В качестве источника эксплантатов при культивировании в стерильных условиях используют вегетативные и генеративные органы супер-суперэлитных тестированных растений. Обычно при микроклональном размножении используют боковые и верхушечные почки, а также оздоровленные меристематические растущие верхушки почек

27. Первое поле питомника.

Для закладки первого поля отделения размножения используют различные способы: 1) подвоями, которые в последующем будут прививать, а на юге и посевом семян; 2) непосредственно привитыми подвоями после зимней и прививки или окулировки; а также укорененными черенками корнесобственных сортов. Самые надежные способы — закладка стандартными подвоями и зимними прививками.

При любом способе посадки важно хорошо подготовить почву, чтобы создать оптимальные условия на длительный срок произрастания растений, обеспечив их необходимым запасом питательных веществ. Первое поле всегда входит в севооборот отделения формирования питомника. Почвы для этого отделения должны быть плодородными, структурными, с хорошим водно-воздушным режимом, средне- или легкосуглинистыми по гранулометрическому составу — черноземы, темно-серые, серые лесные и дерново-подзолистые. Предшественником первого поля в севообороте служит чаще всего черный или сидеральный пар. Перед посадкой почву тщательно готовят, вносят органические и минеральные удобрения на глубину вспашки. При осенней посадке растений (они должны быть высажены за 30...40 дней до наступления устойчивых холодов) вспашку проводят за 1...1,5 мес до посадки, чтобы почва успела осесть. Весной растения высаживают в первые 7...10 дней после начала полевых работ, а почву готовят с осени, но при сильном уплотнении ее перепашивают.

При закладке первого поля стандартными подвоями их готовят заранее. У семенных подвоев надземную часть укорачивают так, чтобы ее длина составляла 25 см, а длина корней не должна превышать 15...18 см от корневой шейки. У клоновых подвоев надземную систему укорачивают на высоте 40...45 см, поскольку окулировку у-них проводят на высоте 20...25 см. Перед посадкой корни обмакивают в глиняную болтушку с добавлением нем навоза или регулятора роста (гетераоуксин — 0,002 %). Это повышает регенерационную способность корней и приживаемость подвоев. При высадке подвоев используют машины СШН-4, СКН-6, СКН-6А. Можно применять и ручные способы посадки в заранее нарезанные щели или под гидробур. После посадки наклоненные растения оправляют, чтобы они располагались вертикально, участок поливают. Схема посадки (20:::36) x (70...100) см, расстояния зависят от сроков выращивания саженцев и от породы. Семенные подвои высаживают по корневую шейку, но на легких почвах ее можно заглублять на 5...6 см. Отводки клоновых подвоев сажают на глубину 20...25 см. На зиму подвои окучивают на высоту до 10 см.

71. Организация территории сада.

На территории садов должен быть полевой стан, включений помещения для рабочих, склады для удобрений, тары и инвентаря, пункты приготовления растворов пестицидов и др. Площадь полевого стана 1...1,5 га на 100...150 га сада или на 30...50 га ягодников. Кроме того, на территории, выбранной под сад, выделяют участки для создания промышленной зоны (размещения холодильников, пунктов товарной обработки, переработки плодов и др.), размещения гидротехнических сооружений (водохранилищ, водозаборных устройств и т. д.).

Размеры, форма и размещение кварталов. Основными организационными элементами сада являются кварталы, разделяемые дорогами и сдозащитными насаждениями.

Размеры кварталов должны обеспечивать благоприятные условия для механизации производственных процессов. Так, на вспашке почвы производительность тракторам МТЗ-80 при уменьшении длины гона до 800 м снижается по сравнению с показателями при длине гона 1000 м на 0,7 %, при 600 м — на 1,6, при 400 м — на 3,2, при 200 м — на 7,8, при 100 м — на 16,4 %. Эффективное использование агрегатов достигается при длине гона не менее 400...600 м; в этой связи предпочтительнее делать кварталы больших размеров. Одновременно уменьшается и доля земли, занимаемая дорогами и сдозащитными полосами.

В то же время необходимо, чтобы в границах квартала обеспечивалась наибольшая однородность всех природных условий, прежде всего почвогрунтов, поскольку от этого зависит система ухода за растениями. В этом отношении удобнее небольшие кварталы — в них эффективнее используется транспорт на вывозке урожая, плодовые I деревья лучше защищены от ветров, обеспечиваются благоприятные условия для работы пчел во время цветения, значительно снижаются эрозионные процессы. Наиболее удобная форма квартала — прямоугольная, но при необходимости она может быть и другой; протяженность квартала определяют по длине гона, при которой обеспечивается производительное использование техники в саду (400...600 м в садах и ч 300...400 м на ягодных плантациях).

Ширину квартала ограничивает расстояние, на котором проявляется действие сдозащитных полос на снижение скорости ветра. Наблюдения показывают, что это расстояние равно 10...15-кратной высоте деревьев, т. е. при высоте 15...20 м оно составляет 200...300 м. В этих пределах скорость ветра снижается на 30...40 %, а интенсивность транспирации растений — на 30...35 %.

Таким образом, максимальный размер кварталов составляет 8...18 га — (400...600) x (200...300) м. Для карликовых деревьев яблони и груши, имеющих слабую «заякоренность» в почве при значительной пористости крон, размеры кварталов не должны превышать 8...10 га. Площадь кварталов в благоприятных условиях для выращивания яблони на полукарликовых и среднерослых подвоях составляет 15...18 га, ягодников — 4...5 га. В менее благоприятных условиях, особенно на склонах, ориентированных в сторону вредных для плодовых насаждений ветров, площадь кварталов целесообразно уменьшать до 5...6 га, а в горах, на Урале, в Заволжье и в Сибири — до 3...4 га.

Раньше при закладке садов на равнинах, где нет сильных ветров, длинные стороны кварталов направляли с севера на юг — при разреженном размещении (10x8, 8x8, 8x6 м) деревья в саду лучше освещались солнцем. Теперь основными являются системы размещения деревьев, приводящие к смыканию их крон в рядах

83. Садозащитные насаждения. По границам каждого квартала высаживают садозащитные насаждения, причем их мощность должна увеличиваться с возрастом континентальное климата. Роль их сводится к ослаблению или предотвращению водной эрозии почв, пыльных бурь.

При скорости ветра более 3...5 м/с во всех районах, особенно в северной и средней зонах садоводства, садозащитные насаждения и плодовые деревья дают возможность накапливать в 2...3 раза больше снега, чем в поле, и равномерно распределять его по территории квартала, что снижает опасность подмерзания корневых систем и штамбов плодовых растений.

Садозащитные насаждения изменяют микроклимат в садах. Они способствуют уменьшению расхода влаги на 30 % при скорости ветра до 3 м/с и на 50 % при скорости более 5 м/с, повышают относительную влажность воздуха примерно на 10 %, температуру воздуха — на 1...3°C. Это обеспечивает лучший рост и плодородие плодовых растений.

Снижая скорость ветра, садозащитные насаждения улучшают условия для работы пчел и завязывания плодов, проведения опрыскиваний от вредителей и болезней, в несколько раз уменьшают объем падалицы (за счет снижения осыпавости плодов из-за сильных ветров).

Особенно велико значение садозащитных насаждений для садов со слабо-ролыми деревьями яблони и груши, так как для них характерны недостаточное закрепление в почве, большая, чем у деревьев на семенных подвоях, ломкость корней и слабое формирование основных (скелетных) корней.

Плодовые деревья, произрастающие в крайних рядах сада по соседству с защитной полосой, могут угнетаться из-за недостаточного освещения и снижать урожай. Для того чтобы этого не произошло, плодовые деревья сажают на расстоянии не ближе 8...12 м от рядов / садозащитных полос, подбирают для защитных полос деревья с компактными кронами. У некоторых лесных деревьев могут быть общие с плодовыми растениями вредители и болезни либо деревья \ служат их промежуточными хозяевами — это необходимо учитывать при создании садозащитных полос.

В садоводстве используют два типа защитных насаждений: садозащитные опушки и ветроломные линии. Первые представлены посадками по внешним границам сада, состоящими из нескольких рядов деревьев и кустарников. Садозащитные опушки принимают на себя основную силу движущихся воздушных масс и одновременно служат изгородью для сада. В более крупных садах в дополнение к опушкам создают систему внутренних ветроломных линий (так называемые межквартальные садозащитные полосы). Ветроломные линии высаживают в виде 1...2 рядов древесных пород внутри садового массива. Они служат для ослабления скорости ветра, вновь возникающего на некотором расстоянии от защитных опушек, а также для разделения кварталов.

Один из важнейших моментов при организации защитных насаждений — определение расстояния, на которое распространяется их действие. Это расстояние зависит прежде всего от конструкции защитных полос. Различают три основных типа конструкции.

Непродуваемая конструкция состоит из нескольких рядов плотно посаженных сильно-ролых деревьев с кустарниками между ними. Движущиеся массы воздуха, встречая плотную, сомкнутую поверхность таких полос, переваливают через нее сверху, не снижая скорости

Продуваемая конструкция полос состоит только из древесных пород, без подлеска и кустарника. Воздушные массы проходят между стволами под кронами и через сеть просветов в профиле крон. В результате скорость ветра снижается незначительно — на 30...40.

Ажурно-продуваемую конструкцию защитных полос создают из 3...4 рядов высокорослых деревьев с посадкой ряда кустарника с внешней стороны. Полоса характеризуется наличием мелких просветов по всему профилю, которые составляют 20...25 % всей площади, или просветов между высотой кустарника (1 м) и подчищенной кроной (на высоту 1 м) древесных пород

Эффективность садозащитных насаждений зависит от скорости ветра и его направления. Защитное влияние лесополос достигает максимума при ветрах, дующих в перпендикулярном направлении или под углом не более 30° по отношению к защитным полосам, и при больших скоростях.

Защитное действие лесополос зависит и от рельефа сада. Оно возрастает при размещении полос на положительных, уменьшается при размещении на отрицательных элементах рельефа.

Расстояние между рядами в садозащитных насаждениях 2,5...3 м при этом можно проводить обработку почвы в молодых посадках тракторными агрегатами. В рядах деревья размещают через 1...1,5 м, кустарники — через 0,6...0,8 м.

Штамбы деревьев в продуваемых и полупродуваемых (ажурно-продуваемых) полосах подчищают (освобождают от нижних сучьев) на высоту 2...2,2 м в период, когда сомкнутся их кроны, и позднее. Более ранняя подчистка, улучшая световой режим под кронами, приводит к сильному развитию сорняков. Для поддержания ажурности нижнего яруса кустарник ежегодно подрезают на высоте 1...1,2 м.

Дорожная сеть

Для транспортировки грузов в садах создают магистральные, окружные, межквартальные и

межклеточные дороги. Садовые дороги бывают:

- магистральные** — обычно одна, проходит через весь сад, соединяет упаковочные пункты, хозяйственный центр с железнодорожным пунктом. По ней направляют основные грузопотоки. Ширина магистральных дорог должна быть не менее 10 м с обочинами по 2-3 м;

- околоуличные (главные)**, расположены по внешним границам сада, вдоль садозащитных опушек с их внутренней стороны. Окружные дороги должны быть шириной не менее 4 м с обочинами по 1-1,5 м. С обеих сторон магистральных и главных дорог обязательны кюветы;

- межквартальные**, расположенные по границам кварталов. Дороги между кварталами обычно имеют проезжую часть шириной 3 м с обочинами по 1 м;

- межклеточные** дороги служат для разбивки квартала ягодников на рабочие клетки для проведения полива по бороздам и выноса и вывоза плодов. Дороги размещают поперек длинной стороны квартала через 100-180 м.

15. Биологические основы вегетативного размножения.

Вегетативное размножение базируется на регенерации способности растений восстанавливать утраченные органы и ткани.

В зависимости от способа вегетативного размножения различают корнесобственные и привитые растения. У корнесобственных растений ткани и органы надземной и подземной частей растения состоят из клеток с одинаковой генетической наследственностью, поэтому из них можно получать новые растения, сохраняющие сортовые особенности. Семенные растения (сеянцы) также являются корнесобственными, но получены они на основе семенного способа (вида) размножения. Поскольку вегетативный способ применяют при размножении сортов, онтогенетически сформировавшихся, то полученные растения начинают рано плодоносить. К недостаткам вегетативного размножения следует отнести возможность передачи потомству вирусной инфекции, поверхностное расположение корневой системы и меньшую ее приспособляемость к экологическим условиям, а также меньшую долговечность растений. Эти недостатки можно нивелировать или устранить, применяя систему оздоровления, подбирая соответствующие клоновые подвои, поддерживая высокий уровень агротехники. По способности к новообразованию придаточных органов все плодовые растения делятся на три группы:

- 1) активно образующие придаточные корни на стеблевых частях и почти не способные формировать придаточные почки (побеги) на корнях (смородина, земляника, крыжовник);
- 2) интенсивно образующие придаточные побеги на корнях, но с трудом формирующие придаточные корни на стеблевых частях (многие сорта яблони, груши, черешни, некоторые сорта сливы, вишни и др.);
- 3) легко образующие придаточные почки и корни на всех вегетативных органах растения (облепиха, лох, айва).

10. Виды подвои

Подвои плодовых культур по способу размножения подразделяют на семенные (сеянцы) и кленовые (вегетативно размножаемые); по силе роста привитых на них сортов - на сильно-ролые, среднерослые, полукарликовые и карликовые. Есть и другие признаки, по которым можно классифицировать подвои: силы роста деревьев, морозоустойчивость корней, начало плодоношения.

68. Предпосадочная подготовка почвы.

Основная задача предпосадочной подготовки почвы — создание оптимальных или близких к ним условий для роста и развития корневых систем плодовых растений. Предпосадочную подготовку участков начинают с их расчистки, при которой выкорчевывают пни, удаляют кустарники, валуны и крупные камни. Расчистку выполняют тракторами типа Т-130 с кусторезами, корчевателями-собирающими. Работы по расчистке включают проведение очистки почвы от корней и сорных растений с помощью фрезы ФБН-1,5.

Поверхность выравнивают бульдозерами, скреперами Д-374 и грейдерами Д-20Б. При средней планировке выборочно снимают бугры и повышения до 1-1,5 м и заполняют снимаемой землей понижения участка. При средней и глубокой планировке необходимо предварительно снимать и перемещать в сторону верхний плодородный слой для его сохранения. После выравнивания за счет нижний, менее плодородных слоев почвогрунтов плодородный слой возвращают на прежнее место. После средней и глубокой планировки грунты должны осесть в течение двух лет, только после этого участок можно использовать для посадки сада. При подготовке почвы к посадке проводится сплошное известкование почвы. Доза известки на легкосуглинистых почвах составит 5,5 т/га.

Органические удобрения можно вносить не в разброс (РОУ — 6), а в траншею. Это экономит удобрения, но создает хорошие условия для корнеобитаемого слоя временно. С повышением объема корней, что происходит с возрастом растений, корни попадают в почву с более худшими физико-химическими свойствами и урожайность растений уменьшается. В последующем потребуются дополнительное поверхностное внесение удобрений.

31. Приемы регулирования роста и плодоношения плодовых культур .

К числу операций с зелеными частями куста относятся: удаление лишних зеленых побегов, прищипывание, чеканка, подвязка зеленых побегов, искусственное и дополнительное опыление соцветий, кольцевание побегов, удаление лишних недоразвитых соцветий на кустах, прореживание ягод в грозди, удаление части листьев, затеняющих грозди в период их созревания. Удаление ненужных побегов.

Цель удаления на плодоносящих насаждениях бесплодных побегов - поддержание формы куста и создание оптимального соотношения между вегетативными и генеративными органами куста, а также корректировка нагрузки кустов побегами и урожаем, что должно обеспечить получение высоких урожаев с заданными кондициями

Прищипывание побегов проводится для того, чтобы приостановить рост основного побега, несущего урожай, и тем самым усилить поступление ассимилянтов в соцветия в период их активного роста, формирования бутонов, цветков, прохождения таких важных процессов, как опыление, оплодотворение и рост завязей.

Чеканка побегов. Цель - прервать затянувшийся процесс их роста, ускорить вызревание, удалить часть листостебельной массы куста, создающей затенение, и тем самым улучшить освещение гроздей в период их созревания, а также облегчить доступ к ним для уборки урожая как ручным, так и механизированным способом

Подвязка зеленых побегов. Заключается в равномерном распределении и фиксации зеленых побегов с учетом той системы ведения кустов, по которой возделываются виноградные насаждения. Цель - создание оптимальной освещенности листостебельной массы, обеспечения нормального прохождения фотосинтеза и регулирование роста побегов.

Искусственное и дополнительное опыление. Цель - создание благоприятных условий для нормального опыления и оплодотворения виноградного растения, что имеет важное значение для получения высоких урожаев и улучшения товарных качеств продукции. Эти приемы рекомендуется проводить в утренние часы, т.е. в то время, когда половые органы цветка наиболее активны.

Прореживание гроздей на кусте и ягод в грозди. Частичное удаление соцветий проводится в том случае, если на кустах их развелось чрезмерное количество, что может привести к угнетению роста и развития виноградного растения и ухудшению товарных качеств урожая и снижению сахаристости сока ягод.

Кольцевание побегов. Прием, направленный на увеличение побегов размера ягод и гроздей путем прекращения или затруднения нисходящего тока пластических веществ и усиления их поступления в генеративные органы - соцветия и грозди. Технически осуществляется путем снятия кольца коры на побеге ниже соцветия на 10-12 дней до начала цветения