

## Размножение древесных растений

1. Плодоношение и сбор семян
2. Очистка и хранение семян
3. Подготовка семян к посеву
4. Сроки посева
5. Размножение неотделенными частями
6. Размножение отделенными от растения частями

### *Семенное размножение*

При выращивании декоративных деревьев и кустарников обычно применяют семенной и вегетативный способы размножения. Почти 90% пород, выращиваемых в России и странах СНГ, размножаются семенным способом. Этот способ является наиболее экономичным с точки зрения затрат труда и легко поддается механизации. Кроме того, семенное размножение имеет и биологические преимущества. Растения, выращенные из семян, обладают большей долговечностью, имеют хорошо развитую корневую систему, легче переносят пересадки и наиболее удачны в декоративном отношении. Семенной способ размножения — единственный путь при интродукции растений, получивший наибольшее распространение в зеленом строительстве.

1. *Плодоношение и сбор семян.* Период наибольшего плодоношения у древесных приходится на средний возраст, после того как закончится период быстрого роста в высоту. Возраст обильного плодоношения связан с общей продолжительностью жизни — у таких недолговечных пород, как ива, тополь, береза он начинается в 10 — 20 лет, а у долговечных — в 30 — 50 лет (у сосны) и в 40 — 50 лет (у дуба). У кустарников период обильного плодоношения наступает в 3 — 8 лет. Плодоношение зависит от погодных условий: при дождливой холодной погоде может произойти невызревание семян, опадение плодов, а в жару семена могут погибнуть от иссушения и перегрева. Особенности плодоношения являются также наследственным качеством.

Плоды и семена декоративных древесных пород отличаются большим морфологическим разнообразием. Плоды бывают одно-или многосемянные, по качеству околоплодника делятся на сухие и сочные и раскрывающиеся и нераскрывающиеся. Для древесных пород характерно не только большое морфологическое разнообразие плодов, но и различное внутреннее строение семян. Разнообразие плодов у декоративных древесных пород обуславливает многообразие способов их сбора, обработки, хранения и подготовки семян к посеву.

Показателем созревания являются внешние морфологические признаки созревания плодов и шишек: семена считаются созревшими, когда плоды отделяются от материнского растения. Однако у некоторых пород (ели, сосны, робинии, гледичии, софоры, церциса, ясеня) семена созревают задолго до опадения плодов и шишек.

Заготовку семян производят с момента поспевания плодов до начала их опадения, иначе семена или выпадут из оболочки плода, или будут уничтожены животными и насекомыми. Зрелые плоды у одних видов опадают спустя несколько дней после поспевания, у других — в течение нескольких недель и даже месяцев. Одновременно созревают и опадают плоды и семена у березы плакучей и пушистой, дуба черешчатого и красного, лещины обыкновенной, жимолости синей, покрывальной и съедобной, ивы и тополя; в течение одной-двух недель — у вяза гладкого, клена остролистного, сосны румелийской. Период же опадения семян по мере созревания может растягиваться до нескольких недель. Так, массовое опадение семян у березы пушистой может проходить в течение двух-трех месяцев, а общий период опадения растягивается до пяти месяцев; наоборот, у бархата амурского зрелые плоды висят, не падая до весны. На интенсивное опадение поспевших плодов заметное влияние оказывают осадки, легкие морозы, сухость воздуха, ветер. Сочные поспевшие плоды опадают в основной массе после дождей, и наоборот, рассеивание семян у березы происходит интенсивно в сухую и ветреную погоду. Мягкий мороз способствует раскрытию оболочек плодов у ольхи, вейгелы, сирени, дейции и т.д. Кроме того, чем дольше спелые семена находятся на растении, тем дольше и хуже они всходят. Сроки сбора плодов предполагают сбор вполне созревших семян. Однако в практике плоды некоторых пород собирают в начальной стадии вызревания (недозрелыми). Это относится к видам, семена которых, собранные в зрелом состоянии, требуют очень длительной обработки (стратификации в течение 12 — 24 мес) перед их посевом и прорастанием — плоды шиповника, боярышника сибирского, обыкновенного, кизильника. Если плоды шиповника собрать в период их полузрелости (в начальной стадии окрашивания), то после посева семян сразу в грунт весной получают дружные всходы, а для семян кизильников и боярышников сокращаются сроки стратификации.

**2. Очистка и хранение семян.** Сразу после сбора плоды просушивают под навесом или в проветриваемом помещении. Для этого их рассыпают слоем 10—15 см и в течение 5—10 дней по несколько раз в сутки перелопачивают. Когда плоды с внешней стороны просохнут, семена очищают от околоплодников.

Семена сочных плодов отделяют от мякоти в возможно короткие сроки после сбора. Нельзя допускать самонагревания, брожения и загнивания плодов, так как это может снизить всхожесть семян. Иногда семена могут

быть получены с одновременным приготовлением соков, но без тепловой обработки. Семена из плодов с мягким сочным околоплодником освобождают следующим образом: плоды предварительно раздавливают, превращая в кашицеобразную массу, которую промывают в воде. Плоды жимолости, смородины, бузины, винограда, облепихи раздавливают вручную; плоды черемухи, лоха, боярышника, шиповников, рябин, хеномелеса и яблони в небольшом количестве раздавливают деревянным пестиком в ступах или кадках, а большие партии — на специальных плодотерках и плододробилках, применяют и молотилки, работающие от трактора (ЛОСС).

После промывки семена надо сразу просушить в специальном проветриваемом помещении или, если хорошая погода, в тени под тентом на открытом воздухе. В холодный и сырой период сушить семена надо в специальных сушилках при температуре 35 — 45°C, периодически перемешивая. Высушенные семена очищают на специальных веялках от примесей. Влажность высушенных семян должна быть доведена до оптимальной. При обработке сочных плодов выход семян относительно массы плодов обычно бывает невелик.

Плоды, имеющие сухой околоплодник, протирают или обмолачивают, чтобы освободить семена от частей околоплодника и мусора. Плоды березы, робинии и гледичии обмолачивают, ильмовых — протирают сквозь сито, бересклета — дробят в кадках деревянным пестиком. После этого семена провеивают на веялках или отсеивают через сита, чтобы очистить от мусора. Семена берез, ильмов, кленов, а также желуди и орехи чаще всего не очищают от околоплодника.

Продолжительность хранения семян зависит от того, как долго они сохраняют всхожесть (наследственное качество), а также от условий внешней среды. Например, семена тополей и ив сохраняют всхожесть самый короткий период — 20 — 30 дней; семена вязов и туй — 3 — 4 месяца; семена берез и клена красного — до 7 месяцев; семена бархата амурского, боярышника сибирского, кедра сибирского, клена остролистного, ольхи, пихты, платана — до 1 года; другие виды кленов, ясеня, липы — до 2 лет; сосны, ели, караганы — 3 — 4 года.

Поэтому семена, доведенные до кондиционной влажности, хранят в вентилируемых, сухих помещениях при температуре от 0 до 5 °C и влажности воздуха не более 70 %. В помещениях, где относительная влажность воздуха и температура колеблются, семена хранят в стеклянных бутылках с притертыми пробками. Для поглощения влаги в бутылки сверху кладут марлевые пакеты или мешочки с хлористым кальцием: 100—160 г на одну бутылку вместимостью 20 — 25 л. Семена хвойных пород хранят обычно в плотно закупоренных стеклянных бутылках. Большинство семян лиственных пород можно хранить в мешках, ящиках, ларях и корзинах. Семена каштана и дуба в отличие от семян других пород имеют большую влажность, при высокой температуре хранения они могут пересохнуть и

потерять всхожесть, а при низкой температуре они теряют всхожесть. Поэтому для хранения семян каштана и дуба создают особые условия. Большие партии на зимнее хранение закладывают в ямы, траншеи, под снег и в хранилища. Под снегом желуди хранят в районах с устойчивым снежным покровом. Для хранения в проточной воде желуди укладывают в закрытые корзины, которые опускают в проточную воду на глубину ниже образования льда.

**3. Подготовка семян к посеву.** Семена древесных пород прорастают неодинаково быстро. Причиной того, что семена сразу после сбора не прорастают даже при благоприятных условиях, является содержание в зрелых семенах значительного количества ингибиторов, тормозящих развитие семян. В течение зимы под влиянием низких температур количество их в семенах постепенно уменьшается. Накапливаются стимуляторы роста (ауксины, гиббереллины), которые с наступлением теплой погоды и прогревания почвы обуславливают прорастание семян. У некоторых пород, однако, семена не прорастают и после зимовки (кизильники, боярышники). Различная скорость прорастания семян древесно-кустарниковых пород является биологически полезным свойством, приспособлением к окружающей среде. В основе ее лежит состояние покоя, глубокого и вынужденного.

Глубокий покой подразделяют на три основные группы:

- *экзогенный* покой, связанный с водонепроницаемостью, химическим (наличие ингибиторов) или механическим сопротивлением внешних покровов;
- *эндогенный* покой, который определяется свойствами самого зародыша или пониженной газопроницаемостью внутренних покровов, непосредственно окружающих зародыш,
- *комбинированный* покой, являющийся следствием сочетания причин, вызывающих экзогенный покой, с причинами, определяющими эндогенный покой.

Состояние вынужденного покоя определяется неблагоприятными факторами: недостатком воды, кислорода, неблагоприятной температурой.

Семена, не находящиеся в состоянии глубокого физиологического покоя, при высокой температуре прорастают и дают нормальные всходы. Семена, находящиеся в этом покое, без предварительной стратификации при низкой температуре не прорастают вообще или дают редкие и ненормальные проростки. Для ускорения прорастания семян с экзогенным типом покоя применяются физические методы обработки (скарификация, удаление околоплодника и др.). Обработка семян с эндогенным типом покоя проводится методом стратификации.

Основными способами подготовки семян к посеву являются намачивание семян, стратификация, разрушение плотных оболочек (скарификация и ошпаривание) и др.

*Намачивание* применяют при весенних посевах семян хвойных (елей, пихт, сосны, лиственницы), шелковицы, берез, караганы древовидной, спирей; при посеве сразу после сбора семян ильмовых; для семян чубушников — при зимнем и весеннем посевах. Продолжительность намачивания от 5 — 6 ч до 1 суток (сосна, ель — 18 ч, лиственница — 24 ч). Перед посевом семена подсушивают до состояния сыпучести, рассыпая их тонким слоем и перемешивая.

*Стратификации* подвергают семена, которые хранились после сбора. Основными условиями стратификации являются:

- температура от 0 до 10<sup>0</sup>С, выдерживаемая для каждой породы в более узких пределах;
- равномерная в течение всей стратификации влажность субстрата вокруг семян;
- доступ кислорода к семенам;
- степень зрелости семян, оптимальный срок сбора семян, степень просушки, наличие околоплодника;
- особенности породы, географическое происхождение семян.

Положительное влияние на растения оказывает и периодическая смена температур во время стратификации: от 0 — 5 до 15 — 20 °С.

*Скарификация* — это нанесение механических повреждений на плотные покровы семян; потом семена выдерживают в течение 12 ч в воде и затем высевают во влажную почву.

Утончение покровов семени производят путем механического или химического воздействия. При механических способах семена в смеси с песком перетирают вручную или встряхивают. При химическом способе семена с твердой кожурой обрабатывают концентрированной серной кислотой. Ни в коем случае нельзя лить воду в сосуд с серной кислотой. Следует помнить, что обработка серной кислотой семян с не очень плотной кожурой в течение 10 мин может привести к их гибели.

*Гидротермическое воздействие, или ошпаривание, семян* проводят следующим образом: ~ 1/3 % кадки заполняют семенами, заливают их горячей водой температурой 80<sup>0</sup>С, тщательно перемешивают в течение 10 мин и оставляют на 12 ч в воде. Затем набухшие семена смешивают с влажным песком и выдерживают при температуре 20—24<sup>0</sup>С, периодически перемешивая и увлажняя, в течение 4 — 5 суток.

Разрушение оболочек можно проводить и с помощью пара температурой 143—151<sup>0</sup>С, но этот способ требует специальных устройств. После обработки паром семена робинии и орехов прорастают на 94 — 95 % за 19 суток вместо 30, а семена липы после одночасовой обработки паром нуждаются в стратификации лишь в течение 1 месяца вместо 6.

*При обработке микроэлементами* семена замачивают в растворах микроэлементов при комнатной температуре в течение 12 — 24 ч или опудривают их порошком, содержащим эти элементы: бор, медь, марганец, цинк, молибден, кобальт, никель. Для получения растворов используют соли этих элементов и борную кислоту, концентрация растворов для разных микроэлементов и семян различна — от 50 до 500 мг/л, определяют ее опытным путем. Так, для семян сосны и ели рекомендует применять растворы следующих концентраций (мг/л): марганцовокислого калия ( $KMnO_4$ ) — 50 — 200, сернокислой меди ( $CuSO_4$ ) — 100, молибденово-кислого аммония ( $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$ ) — 300 — 500, сернокислого, кобальта ( $CoSO_4$ ) — 400.

*При обработке семян стимуляторами* используют растворы гиббереллинов концентрацией от 50 до 2000 мг/л. При обработке необходимо учитывать не только концентрацию раствора, но и его объем, так как от этого зависит количество вещества на одно семя. При слабой проницаемости покровов семена предварительно подвергают скарификации.

Существуют и другие способы предпосевной обработки семян — обработка ультразвуком, облучение рентгеновскими и ультрафиолетовыми лучами, дальним красным светом (лазером), отрицательными газовыми ионами и др., но эти способы пока применяют редко.

**4.Сроки посева.** Семена древесных декоративных пород высевают в любое время года, но чаще всего весной и осенью.

**Весной** сеют большинство пород после соответствующей подготовки семян (намачивания, стратификации и др.), но особенно этот срок рекомендуется для хвойных, робинии, гледичии, дубов, конского каштана, лип, амурской сирени, ясеня обыкновенного. Весенние посевы наиболее надежны в зонах с достаточным увлажнением и в орошаемых питомниках. Им отдают предпочтение и на тяжелых, бесструктурных почвах, быстро заплывающих, где осенние посевы могут не дать всходов.

Весной высевают также семена, находящиеся в состоянии вынужденного покоя, легко прорастающие без предварительной предпосевной подготовки или с простейшей подготовкой путем намачивания, ошпаривания, перетирания.

Для семян пихты, сосны, вейгелы, сирени, караганы, спиреи, ракитника, прорастающих дружно в короткий период (**10—15** дней), могут быть рекомендованы позднее весенние посевы; для более медленно прорастающих семян, таких как у ольхи, катальпы, платана, рододендрона и др., — ранневесенние посевы в сроки, обеспечивающие сохранение всходов от заморозков.

**Летние посевы** применяют для семян, рано созревающих и быстро теряющих всхожесть: ильмовых, ив, тополей, берез, шелковицы, скумпии,

караганы древовидной, яблони Недзвецкого. Посев семян этих пород проводят сразу после их сбора.

**Осенние посевы** проводят в два срока. В первый срок (октябрь) высевают семена, собранные в октябре—декабре предыдущего года и прошедшие стратификацию (калина обыкновенная, кизильники, боярышники, ясень обыкновенный). Хвойные рекомендуется сеять за две недели, сирень — за один месяц до заморозков. Во второй срок (незадолго перед заморозками) высевают свежесобранные семена большинства пород, они созревают до ноября и не требуют длительной стратификации. Осенним посевам отдается предпочтение в степных и лесостепных неорошаемых питомниках, так как всходы осенних посевов появляются раньше, чем весенних, и до наступления засушливого периода успевают окрепнуть. Осенние посевы позволяют избежать зимней стратификации, что важно с точки зрения затрат труда.

**Зимние посевы** особенно рекомендуют для очень мелких семян (чубушников, спирей, жимолости, березы пониклой, пузыреплодника). Посев этих семян проводят по снегу в безветренную погоду на заранее подготовленных местах или в парниках. Этот прием обеспечивает наибольшую всхожесть семян, что объясняется следующим: при посеве мелких семян даже на средних по механическому составу почвах осенью наблюдается сплывание верхнего слоя почвы, образуется плотная корка, и семена не могут прорасти.

Весной верхний слой почвы, в котором находятся мелкие семена, быстро высыхает, они не успевают набухнуть и дают очень низкую всхожесть. При зимних посевах, проводимых в феврале, когда основная масса снега выпала, создаются оптимальные условия для прорастания семян — при таянии снега они постепенно набухают и оседают с уменьшающимся слоем снега на почву. Заплывания их при этом не происходит, и семена, набухшие и не «похороненные» под коркой почвы, дают дружные всходы.

Большое значение для хорошего прорастания семян имеет субстрат, в который производят посев. При посевах в открытый и закрытый грунт требуется тщательная подготовка почвы. В ней не должно быть разлагающихся органических остатков, включений в виде корней, комков, стеблей. Следует избегать повторных высевок семян одной и той же породы на участке.

**Глубина посева.** Глубина заделки определяется размерами семян, почвенными и климатическими условиями, временем посева и обеспеченностью поливом и специальными защитными укрытиями (например, пленкой). Чем крупнее семена, тем глубже их заделывают в почву. На легких и рыхлых почвах семена также заделывают глубже, так как влажность в верхних слоях неустойчива и неглубоко посеянные семена могут оказаться в неблагоприятных условиях; с другой стороны, всходам в легком субстрате легче пробиться на поверхность, чем на тяжелых почвах.

*Принципиально глубина посева должна быть равна трем-четырем величинам толщины семени.*

Осенью глубина посева больше, чем весной: семена должны быть защищены от птиц и возможных колебаний температуры, чтобы условия, заменяющие условия стратификации, были более постоянными.

Крупные семена (каштанов, дуба, орехов, абрикоса, алычи, сливы, лещины) высевают на глубину 6—10 см. Семена средних размеров (клена, ясеня, вишни, черемухи, терна, граба, сибирской сосны) высевают на глубину 3 — 6 см; робинии, ракитника, яблони, груши, шиповников, липы, кизильника, бересклета — на глубину 2 — 3 см. Мелкие семена (рябины, жимолостей, шелковиц, ели, сосны, лиственницы, смородины, сирени, бархата амурского) высевают на глубину 0,5 — 2 см. Самые мелкие семена (березы, ольхи, тополя, ивы, чубушника, спиреи, гортензии, лапчатки) высевают и слегка сверху присыпают землей, чаще смесью торфа с песком, торфом, торфо-дерновым компостом, т.е. мульчируют.

### ***Вегетативное размножение древесных растений***

Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве используется для получения растений с определенными декоративными качествами: формой кроны, окраской и формой листьев, махровостью цветков и т.п., которые при семенном размножении потомству не передаются или передаются очень небольшому количеству экземпляров. Кроме того, многие интродуцированные растения не завязывают семена и их можно размножать только вегетативно. Сущность вегетативного размножения заключается в получении из отдельных вегетативных органов растений — корней, стеблей, листьев или из их частей, новых растений с признаками и свойствами материнского растения. Основой является способность живых тканей к воссозданию целого растения из части или даже из единичной клетки. Получить новые растения можно, не отделяя частей (побегов, корней) от материнского растения до их укоренения и из отделенных небольших частей; в последнее время получило распространение размножение растений путем культуры меристемной ткани.

**5. Размножение неотделенными частями.** Получение новых растений из неотделенных от материнского экземпляра частей включает в себя получение растений из стеблевых отводков, корневых и столонных отпрысков.

Размножение отводками применяется для лип и их форм, роз, сиреней, чубушников, гортензии, калины бульдонеж, форм елей и вьющихся растений, граната; может применяться для бересклета европейского, бобовника, боярышников, бузины, калины обыкновенной, кизильников, облепихи, спирей, берез, вязов, пихт, лещины, лиственниц, лоха, можжевельников, ясеней, форзиции, вейгелы.

Лучше всего укореняются не полностью одревесневшие побеги текущего года или с однолетней древесиной, редко укореняются образования с многолетней древесиной.

На специальную отводковую плантацию высаживают стандартные саженцы на расстоянии между растениями 1,5 — 2 (кустарники) и 3 — 4 м (деревья). Через год после посадки (в течение этого года ведется тщательный уход и полив), весной, саженцы сильно обрезают — сажают на пень, оставляя над землей побег 12—18 см. В год обрезки на оставшемся пне развиваются порослевые побеги длиной (в зависимости от породы) 40 — 60 и 100—150 см. Примерно 3/4 от общего количества побегов весной следующего, третьего, года укладывают на землю, прикрепляют к почве и присыпают землей, богатой органическими веществами. Можно побеги окучить, но в этом случае получаются растения с худшей корневой системой. Укоренившиеся отведенные побеги доращивают на плантации еще год, после чего их отделяют от материнского растения и высаживают для дальнейшего формирования на новую площадь. Оставшиеся маточные растения в течение следующих двух лет обеспечивают хорошим уходом и через два года снова берут от них отводки.

При отведении *побегов в канавки дужкой* вокруг маточного куста по числу отводковых побегов выкапывают ямки глубиной 10 — 15 см и более в зависимости от длины побега. Побеги отгибают и прищипливают на дне в средней части шпильками или крючьями, а верхушку побега изгибают вверх и привязывают к вертикально установленному колышку. Ямки засыпают рыхлой плодородной землей.

Наиболее экономически выгодными, дающими наибольшее количество новых растений являются *отведение побегов змейкой* и *раскладка побегов* (китайский способ).

Отведение побегов в канавки змейкой рекомендуется при размножении растений, имеющих длинные гибкие побеги. В этом случае ямки располагают в радиальном направлении или по окружности основания, а сами побеги

изгибают несколько раз. Таким образом, из одного побега получается несколько растений.

При отведении побегов раскладкой (китайский способ) рано весной, до сокодвижения, почву вокруг маточных кустов выравнивают и глубоко рыхлят. От основания куста в радиальном направлении делают неглубокие бороздки, в которые отгибают однолетние приросты и плотно прижимают их к земле деревянными крючьями. После этого слегка, слоем 1 — 2 см, отводки присыпают землей. Когда появившиеся молодые побеги достигнут высоты 8 — 12 см, их засыпают землей, оставляя верхушки открытыми. В дальнейшем по мере их роста подсыпку повторяют. Слой земли должен быть 20 — 25 см.

При получении *вертикальных отводков* на второй год после посадки саженцы срезают на высоте 15—20 см от уровня почвы. Появившаяся обильная поросль весной следующего года отводится для укоренения. Если порослевые побеги развились слабо, их оставляют еще на год, пока они не достигнут длины около 100 см. Для улучшения укоренения побегов иногда мягкой проволокой делают перетяжки у основания отводимых побегов. Этот способ называется *далемским*.

Способ размножения растений *воздушными отводками* известен более тысячи лет. Его применяют в основном для получения отводков наиболее ценных и интересных в декоративном отношении форм деревьев и кустарников.

Для того чтобы получить воздушные отводки, кору побегов ранят, надрезают или снимают кольцом. Целесообразно побег в месте поранения расщепить вдоль ножом или стамеской. Место поранения помещают во влажный субстрат и обертывают в целях сохранения влаги полиэтиленовой пленкой. Для успешного укоренения субстрат необходимо постоянно поддерживать во влажном состоянии.

Воздушные отводки можно получать весной из приростов предшествующего года и летом из побегов, не закончивших рост и частично одревесневших.

Побеги двух-, трехлетнего возраста и старше укореняются хуже или вообще не укореняются. Время отделения отводков устанавливается по образованию корней в период наступления покоя. Если побеги укоренились слабо, их оставляют неотделенными на следующий сезон. В течение двух сезонов обычно укореняют падуб, сирень, азалию, магнолию.

Корневыми отпрысками размножают осину, тополи серебристый, белый, осокорь, груши, сливы, черемухи, лох, скумпию, дерен, робинию и

другие породы. У большинства растений отпрыски развиваются на корнях, расположенных на глубине 1 — 3 см, но у некоторых — слив, вишен — на глубине около 50 см. В последнем случае для получения отпрысковых растений нужно спиливать маточные растения, поэтому этот прием применяют редко.

Корневые отпрыски заготавливают на маточных участках, вызывая их обильное появление путем перепашки междурядий и поранения корней. Заготовка корневых отпрысков нередко производится простейшим приемом: отрыванием от материнского корня (*отдирами*). У отдинок корневая система обычно развита слабо, поэтому для успешного укоренения растений надземную часть обязательно укорачивают.

При размножении *столонными отпрысками* (корневищными) растения получают из отпрысков, которые образуются на особых видоизмененных побегах — на столонах (сирень обыкновенная) и корневищах.

Размножение кустарников делением кустов применяют только к корнесобственным растениям, способным к увеличению размеров в результате появления отпрысков (чубушник, магония, снежноягодник, дейция, бересклет, спирея, шиповник, смородина, бирючина, жасмин, барбарис и др.).

Деление куста на две или более частей проводится непосредственно на месте остро отточенной лопатой. В этом случае одна часть разделенного куста остается на постоянном месте и в последующем вновь, при достижении больших размеров, делится на части. Если же нет необходимости оставлять для маточника часть куста, ее выкапывают и также делят на части.

**6. Размножение отделенными от растения частями.** Отделенные части растений, из которых должны развиваться новые самостоятельные растения, называются *черенками*. Размножение отделенными частями производится корневыми, стеблевыми одревесневшими, стеблевыми полуодревесневшими (зелеными), листовыми черенками. В декоративном древоводстве используют в основном стеблевые черенки, меньше — корневые и совсем не используют листовые черенки. Новые растения из стеблевых черенков получают путем их укоренения или прививки на другие растения (подвой).

*Размножение корневыми черенками* применяется очень ограниченно. Оно используется для роз (шиповников), ольхи, робинии, вишни, сливы, осины, липы, боярышников, хеномелеса, бересклета и др. Корневые черенки берут в октябре—ноябре или очень рано весной, до роста надземной части. Длина черенков 5 — 8, толщина 0,5— 1,5 см. При посадке нельзя путать

базальную и апикальную части черенков, они должны быть строго сориентированы.

Наиболее простым видом вегетативного размножения является размножение *одревесневшими (зимними) черенками*. Для этого используются однолетние вызревшие ветки из средней части кроны. Более старые ветви используют при размножении тополей (двулетние) и ивы серебристой (трех-, четырехлетние). На черенки берут вегетативные, сильнорослые ветки из средней части кроны. Одревесневшие черенки, предназначенные для укоренения в открытом грунте, представляют собой части ветки длиной 15—30 см с 3-7 междоузлиями. Черенки длиной более 20 см высаживают наклонно под углом 40°, что облегчает в последующем выкапывание растений.

Если одревесневшие черенки укореняют в парниках, их нарезают длиной 4—10 см, количество междоузлий должно быть не менее 3.

Для получения черенков ветви заготавливают чаще всего осенью, после листопада, реже зимой и еще реже весной, до начала сокодвижения (в феврале—марте). Предпочтительнее срезать ветви после листопада, потому что в это время в тканях ветвей больше, чем зимой и весной, пластических веществ, необходимых для хорошего укоренения и дальнейшего роста растений. Практика показала преимущества осенней нарезки ветвей, при которой получается наибольший выход укорененных черенков. Заготовленные ветви хранят пучками (по 50—100 шт) в подвалах при температуре 1—5°C прикопанными комлевой (базальной) частью в песок. Весной, перед посадкой, ветви нарезают на черенки, проводят кильчевание и высаживают.

*Кильчевание* — это вызывание предварительного, до посадки черенков на плантации, образования каллюса на нижней (базальной) части черенка. Чтобы вызвать такое образование каллюса, черенки за 2—3 недели до посадки на плантацию помещают в парник во влажный песок базальной частью вверх. Слой песка над черенками должен быть 5—7 см. Его систематически увлажняют, рамы держат закрытыми.

*Размножение зелеными (летними) черенками*. Для размножения растений этим способом используют побеги текущего года, закончившие или заканчивающие свой рост, но еще не успевшие одревеснеть и находящиеся в состоянии полуодревеснения. Морфологически состояние полуодревеснения характеризуется тем, что основание побега стало твердым, а вершина еще травянистая. Середина побега гибкая, имеет зеленую окраску. Зеленые

черенки имеют длину 5-7 см, в зависимости от размера междоузлий. Обычно у зеленых черенков лиственных пород при их нарезке получается два среза. Однако у некоторых пород хорошо укореняются лишь черенки из верхней части побега с верхушечной почкой. Черенки хвойных пород также берут преимущественно с верхушечной почкой и для большинства видов — с побегов, растущих вертикально, так как у растений, полученных из черенков от боковых побегов, обычно сохраняется тенденция расти в сторону.

**Прививки** — это искусственное сращивание прививаемого компонента — привоя — с растением, на которое прививается привой, — подвоем. В результате прививки привой и подвой срастаются в единый растительный организм, каждая часть которого, развиваясь, сохраняет свои функции: подвой снабжает все растение водой и минеральными веществами из почвы, а привой, образующий крону растения, обеспечивает растение продуктами фотосинтеза — органическими веществами.

Хорошее срастание тканей и максимальное долголетие обеспечиваются при прививках близких в систематическом отношении видов, а также при прививках форм и сортов на тот вид, от которого они происходят. Биологически несовместимые подвой и привой или не срастаются совсем, или образуют нежизнеспособные организмы. Примером последнего в декоративном растениеводстве может служить опыт прививки сортов сирени обыкновенной на сирени венгерской. Прививки эти стали практиковаться в силу того, что сирень венгерская более сильнорослая, чем сирень обыкновенная, и скорее дает готовый подвой для кустовых, полуштамбовых и штамбовых растений. Но через 5 — 9 лет, в зависимости от привитого сорта, выявляется его несовместимость — в месте прививки образуется наплыв и привой отламывается.

Подвой получают семенным или вегетативным путем. Он должен быть приспособленным к местным условиям, хорошо срастаться с привоем (совместимость) и обеспечивать хорошее развитие растений. Подвой могут быть сильно- и слаборослыми, дикими или культурными по происхождению.

Сильнорослые подвой используют для усиления роста привоя (сосна обыкновенная — подвой, сосна сибирская (кедр) — привой), слаборослые подвой (яблоня парадизка, айва обыкновенная, боярышники) используют для получения более низкорослых растений. Подвой влияет и на продолжительность вегетации растения: так, у субтропических лимона, грейпфрута, апельсина при прививке их на листопадный лимон трехлисточковый период вегетации сокращается. Для более раннего цветения

и плодоношения привитых растений используют слабые подвои, которые тормозят вегетативный рост привоя.

Привой заготавливают из внешних хорошо освещенных побегов здоровых взрослых деревьев. Такие побеги имеют короткие междоузлия, крупные глазки в пазухах листьев. Для прививки хвойных пород можно брать боковые побеги из верхней мутовки и вертикально стоящие верхушечные побеги из средних мутовок. Привой должен быть чистосортным, сильным и хорошо вызревшим.

Возраст привоя обычно одногодичный, но может быть и старше. Для твердолиственных пород с тонкими побегами используют ветви двух- и трехлетнего возраста.

Привой для летних прививок заготавливают непосредственно перед использованием. С веток или побегов удаляют листовые пластинки, оставляя черешок листа длиной около 1,5 см. Привой для зимних прививок готовят в период глубокого покоя, но до морозов, и сохраняют в достаточно влажном и прохладном месте при температуре 0 — 3 °С, прикопанными во влажный песок.

Прививки различаются: по месту — в корень, корневую шейку, штамп, крону; по времени — весенняя, летняя, осенняя, зимняя; по производству — в закрытом или открытом грунте.