

1. Роль декоративного древоводства в охране и улучшении внешней среды населенных пунктов. Специфика и перспективы развития в современных условиях.

Декоративное древоводство — довольно широкая и специфическая отрасль декоративного растениеводства.

Особо продуктивный период развития декоративного древоводства приходится на годы после Второй мировой войны, когда началось восстановление городов и предприятий, новое жилищное и промышленное строительство. Продуктивность выразилась в расширении исследований на декоративных породах, в активизировании интродукции, в укрупнении питомников и увеличении количества выпуска посадочного материала, в эффективной селекционной работе, в разработке стандартов на основной посадочный материал и др.

Специфика декоративного древоводства заключается в следующем:

1. Посадочный материал, применяемый для озеленения, имеет достаточно крупные размеры — высоту до 4,5 м и более, что определяет длительные сроки выращивания: кустарников — 3 — 7 лет, деревьев — 7 — 25 лет и более. Такого длительного срока выращивания в питомниках нет ни в плодоводстве, ни в лесокультурном деле.

2. При культивировании декоративных древесных пород применяют специальные способы формирования корней и надземной части, чтобы растения удовлетворяли установленным кондициям (стандартам).

3. Декоративное древоводство (как и плодоводство) связано с выращиванием огромного количества культурных растений — сортов, клонов, разновидностей, форм, поэтому оно использует сложнейшие способы размножения — черенкование, прививки.

3. Особенности выращиваемых для озеленения городов деревьев и кустарников обуславливают специфику агротехники (обработка почвы, системы удобрений и подкормок, чередование культур и севообороты), а также влияют на структуру питомников.

Декоративное древоводство играет важную *роль* в охране и улучшении внешней среды населенных пунктов, особенно городов, так как зеленые насаждения снижают скорость ветра, увлажняют и очищают воздух, регулируют температуру, влияют на визуальную среду в городе, улучшая тем самым экологическую обстановку.

Для развития отечественного декоративного древоводства в современных условиях ставятся задачи:

1. Создание зеленых насаждений в городах и других населенных пунктах, на производственных территориях разного характера (предприятия, школы, больницы, санатории).
2. Знание выращивания декоративных деревьев и кустарников в питомниках
3. Культивирование растений, высаженных на объекты озеленения. (Разведение, выращивание)
4. Знания морфологии развития и системы обрезки надземной части.
5. Увеличить выпуск декоративных форм. В настоящее время большое количество таких форм завозится из-за рубежа частными фирмами, но их сохранность не всегда обеспечивается в новых условиях обитания.
6. Наличие современного оборудования и техники, а также развитие и внедрение энергосберегающих технологий и экологической чистоты производства.
7. Применение регуляторов роста и развития;
8. Контейнерное выращивание саженцев разного возраста с учетом морозостойкости корневых систем в конкретных климатических условиях;
9. Рациональное использование удобрений с учетом потребности в них конкретных видов;
10. Внедрение культуuroборотов на полях питомников с учетом отношения различных пород к плодородию и кислотности почв;
11. Организация холодного хранения растений в целях расширения сроков пересадок;
12. Определение оптимальных размеров питомников, зависящих от двух факторов, — от эксплуатационных затрат на выращивание посадочного материала и затрат на перевозку саженцев (руб./га). Наименьший уровень суммарных затрат приходится на питомники площадью около 100 га в
13. Выращивание саженцев декоративных древесных растений для благоустройства и озеленения в питомниках
14. Для эффективного развития отечественного декоративного древоводства необходимы широко образованные специалисты, знающие все этапы выращивания деревьев и кустарников, биологические особенности растений на разных этапах развития.

2. Ассортимент декоративных древесных растений. Основной, дополнительный, ограниченный ассортимент. Районирование ассортимента.

Основным материалом для зеленого строительства являются деревья и кустарники. Видовой состав, или ассортимент, древесных и кустарниковых растений определяет архитектурные качества насаждений, их санитарно-гигиенические свойства, долговечность и экономическую эффективность применения на различных объектах озеленения.

По сумме показателей — устойчивости и долговечности вида в данных природных условиях и условиях конкретного объекта озеленения (улицы, сквера, парка и др.), по декоративным качествам — породы, выращиваемые для озеленения, разделяют на основной, дополнительный и ограниченный ассортимент.

К основному ассортименту относятся породы отличающиеся стабильным плодоношением, устойчивостью которых в условиях города подтверждается хорошим ростом, состоянием и высокой декоративностью их в городских многолетних зеленых насаждениях. В ландшафтно-композиционном отношении растения этой группы используются для создания фоновых массивов, основы декоративных групп, для озеленения магистралей и улиц и т. п. *Это основа городского ассортимента*. Для включения их в основной ассортимент необходимо иметь надежные маточники для сбора семян или заготовки черенков. Эти виды чаще всего местного происхождения. Обычно они составляют основную массу насаждений, но их разнообразие относительно невелико. Так, для Сочи основной ассортимент состоит из 24 видов деревьев и 7 видов кустарников, Калининграда — соответственно 15 и 8, Санкт-Петербурга — 10 и 6, Москвы — 13 и 9.

В дополнительный ассортимент включают виды, обладающие высокими декоративными качествами, но менее биологически долговечные или устойчивые в данных экологических условиях. Чаще всего это интродуцированные породы, нередко и породы местные. Например, сосна и ель в Центральном районе РФ являются местными долговечными породами, но в озеленении они используются как породы дополнительного ассортимента из-за высокой чувствительности к неблагоприятным городским условиям. Дополнительный ассортимент гораздо шире основного и включает большинство наиболее декоративных, часто сложно (вегетативно) размножаемых видов. Породы дополнительного ассортимента используют для озеленения парков, скверов или закрытых территорий различных учреждений.

К ограниченному ассортименту относят виды, редко используемые в озеленении из-за недостаточной обеспеченности исходным материалом, трудностей размножения, растения необычного и оригинального вида и т. п. Этот ассортимент предназначен в основном для коллекционных посадок. Такие насаждения кроме функционального назначения имеют большое воспитательное значение. В ограниченный ассортимент включают породы, требующие дополнительного ухода и защиты от неблагоприятных условий.

Надо отметить, что формирование ассортимента не всегда строго основывается на свойствах долговечности, устойчивости и декоративности растений. Очень часто состав древесных пород на объектах озеленения зависит от посадочного материала, имеющегося в питомниках, где, как правило, выращивают наиболее удобные в технологическом отношении породы. Это приводит к использованию в озеленении не самых ценных для данного района растений, а также к неправильному соотношению пород основного и дополнительного ассортимента.

При установлении перечня растений для конкретного объекта необходимо, чтобы он отвечал его *целевому назначению и архитектурному решению*. Так, в озеленении магистральных улиц, проездов, бульваров следует использовать растения, выдерживающие повышенный температурный режим и пониженную влажность воздуха, повышенное содержание в нем пыли и газов, уплотненность почвы и т. д.

Районирование ассортимента

В основу рекомендаций по подбору ассортимента положена пригодность породы для выращивания в той или иной климатической зоне (районе).

Первая попытка районирования европейской части России для целей декоративного садоводства была предпринята Э. Л. Вольфом (1915), а Сибири - В.И.Богоявленским (1937). Последующие работы по районированию территории СССР на озеленительские зоны проводились в Академии коммунального хозяйства (АКХ) РСФСР.

В основу районирования европейской части РСФСР (1966) для целей озеленения положены четыре фактора: сумма активных температур за период с температурами более 10°C; вегетационный период, вычисленный от даты перехода температуры через 5 °C до даты первого осеннего заморозка; характеристика зимы по средней температуре января и атмосферное увлажнение по среднегодовому отношению выпадающих осадков в данном месте к их испаряемости.

Количество выделяемых районов таково: (по А.И. Колесникову) территория европейской части СССР - 29 районов, азиатской части СССР - 14 районов и 15 подрайонов. Районирование АКХ является более детальным и подробным.

Среди рекомендуемых для разных районов пород отмечается большое количество интродуцентов. Интродуценты (интродуцированные растения) — это растения, в нашем случае древесные, переселенные в местности, где они раньше не жили.

Акклиматизация — это приспособление к новым условиям обитания за счет генетических изменений на основе естественного отбора индивидуумов, более приспособленных к новым условиям обитания, чем исходные формы. Это характерно для случаев перенесения растений в условия, значительно отличающиеся от естественного ареала. При натурализации новые формы легко приспосабливаются и успешно репродуцируют в новых условиях без изменений своей генетической основы. Это характерно прежде всего

для тех случаев, когда климатические, почвенные условия и их микрофлора благоприятны, т. е. отвечают биологическим особенностям интродуцента, и он приживается без изменения генотипа.

3. Важнейшие древесно-кустарниковые породы для зеленого строительства.

Классификация. К древесно-кустарниковым растениям, используемым в озеленении городов и населенных пунктов, относятся деревья, кустарники и вьющиеся растения.

Деревья являются наиболее долговечными растениями. Они имеют хорошо выраженные ствол и крону и достигают больших размеров.

Кустарники менее долговечны, сравнительно низкорослы, как правило, многоствольны, с низким расположением ветвей.

Вьющиеся растения (лианы) имеют длинные ветвящиеся побеги со специальными приспособлениями для прикрепления к опоре.

В озеленении используют вечнозеленые и листопадные деревья и кустарники. Первые всегда покрыты зелеными многолетними листьями или хвоей, которые заменяются одновременно. Листопадные растения ежегодно сбрасывают и обновляют весь лиственный аппарат.

Важнейшими декоративными признаками деревьев и кустарников являются их величина, форма кроны, окраска. Эти качества являются биологическими признаками и определяются наследственностью. В определенной мере они зависят от условий среды и изменяются с возрастом.

По высоте основные виды деревьев и кустарников разделяют на следующие категории: деревья первой, второй и третьей величины; кустарники высокие, средние и низкие.

Деревья первой величины достигают более 20 м. К ним относятся ель обыкновенная, лиственница сибирская, пихта кавказская, сосна обыкновенная, береза бородавчатая, дуб черешчатый, ива белая, клен остролиственный, липа крупно- и мелколистная, ольха черная, тополь белый, черный, ясень обыкновенный.

Деревья второй величины имеют высоту 10—20 м. Эта группа включает ель канадскую, лиственницу японскую, пихту бальзамическую, сосну пицундовую, тисе ягодный, березу пушистую, граб, грушу обыкновенную, иву ломкую, клен полевой, шелковицу белую.

Деревья третьей величины высотой 5—10 м. К ним относятся можжевельник виргинский и высокий, сосна Банкса, айва обыкновенная, клен татарский, рябина, черемуха, яблоня ягодная.

Кустарники высокие — 2,5 м: кедровый стланец, можжевельник обыкновенный, акация желтая, бересклет европейский, боярышник обыкновенный, бузина черная и красная, калина обыкновенная, клен гиннала, лещина, лох узколистный, сирень обыкновенная.

Кустарники средние — 1—2 м: сосна горная низкорослая, айва японская, барбарис обыкновенный, спирея острозубчатая, спирея иволистная, смородина золотистая.

Кустарники низкие — 0,5—1,0 м: можжевельник казацкий, дейция изящная, дрок красильный, миндаль низкий, спирея зазубренная и японская.

При подборе древесно-кустарниковых растений учитывают такие биологические признаки, как быстрота роста и долговечность. Это позволит закладывать насаждения не только с учетом настоящего, но и будущего декоративного эффекта.

По скорости роста в высоту древесные насаждения подразделяют на следующие группы:

1. Очень быстрорастущие — ежегодный прирост 2 м и более: тополь черный, канадский, берлинский, бальзамический, белый, Симона; ива белая, вавилонская; береза бородавчатая; акация белая; клен ясенелистный, серебристый.

2. Быстрорастущие — ежегодный прирост около 1 м: орех черный; ясень обыкновенный, пенсильванский; шелковица, вяз мелколистный; дуб красный; лиственница сибирская, европейская; сосна обыкновенная, веймутова; ель обыкновенная.

3. Умеренно растущие — ежегодный прирост 0,5—0,6 м: вяз гладкий, клен остролиственный, полевой; дуб черешчатый; липа мелколистная.

4. Медленнорастущие и очень медленнорастущие с приростом 0,25 м — 0,15 м: груша обыкновенная, дуб пробковый, маслина европейская, тисе ягодный.

Хвойные породы. Пихта сибирская обладает высокими декоративными качествами: узкой конусовидной стройной кроной, ярко-зеленой окраской хвои, пурпурной весенней окраской молодых шишек. Высота дерева до 30 м, диаметр ствола до 0,5 м. Порода теневыносливая, морозостойкая. Лучше растет на суглинистых, богатых перегноем, умеренновлажных почвах. Очень чувствительна к загрязнению воздуха копотью и газами. Продолжительность жизни 150—200 лет. В первые годы наиболее эффектна в виде солитеров и небольших групп на фоне газона.

Пихта одноцветная исключительно декоративная. Имеет много форм по характеру роста и окраске хвои (колонновидная, шаровидная, плакучая, серебристая, золотистая и др.). Устойчива к городским условиям, достаточно морозостойка.

Ель. В СССР распространено около 10 видов ели, многие из них имеют большое хозяйственное значение и широко используются в садово-парковом строительстве.

Большинство видов ели отличается умеренным ростом, теневыносливостью, требовательностью к влаге. Наибольший интерес для зеленого строительства представляют ель обыкновенная, колочая, сизая, Энгельмана, сибирская.

Ель обыкновенная широко распространена в европейской части СССР. Деревья достигают 25—50 м высоты, имеют прямой ствол, с красновато-бурой или серой корой, конусовидную, густую крону, блестящую темно-зеленую хвою. Порода средней долговечности, достигает возраста 250—300 лет, требовательна к влажности и чистоте воздуха. Плохо переносит сухость и загрязнение его пылью, копотью и газами. В городских насаждениях можно использовать только в парках и садах, удаленных от промышленных предприятий и от проезжей части с интенсивным движением транспорта.

Основной способ размножения — семенами. Садовые формы можно размножить прививкой, черенками или отводками.

Наибольший интерес в декоративном садоводстве представляют следующие садовые формы ели обыкновенной; голубая, серебристая, змеевидная, плакучая, прямая, свисающая, коническая, низкая, стелющаяся.

Ель колочая широко распространена в СССР. Деревья до 30 м высотой, форма кроны конусовидная, с горизонтально расположенными ветвями. Хвоя очень плотная, от серебристой до зеленой. Среди хвойных пород ель колочая наиболее устойчива против копоти, пыли и газов. Порода достаточно морозоустойчивая, мирится с сухостью воздуха, высокими летними температурами, сравнительно нетребовательна к почвенным условиям. Поэтому ее широко используют для озеленения городов.

Размножается семенами, некоторые формы — прививками. Наиболее ценные декоративные формы: по окраске хвои — голубая, серебристая, темно-зеленая; по форме кроны — Костера (плакучая, с голубоватой окраской хвои).

Лиственница. Ценная хозяйственная и декоративная порода. Находит широкое применение в садово-парковом строительстве благодаря морозостойкости, неприхотливости к почвам, газо- и дымоустойчивости.

В СССР произрастает 14 диких и интродуцированных видов. Наибольшее распространение получили лиственницы европейская, сибирская и даурская. Все лиственницы размножаются семенами.

Лиственница европейская распространена в средней и южной частях лесной зоны европейской части РСФСР, на Украине, в Прибалтике. Порода быстрорастущая, долговечная. Деревья достигают высоты 25—30 м. В молодом возрасте имеют широкопирамидальную форму кроны, в старом — неправильную, с изогнутой вершиной. Особую декоративность создают ажурность кроны, светло-зеленая весенне-летняя и золотистая осенняя окраска хвои.

Наиболее декоративные формы: колонновидная, плакучая, компактная. Порода требует плодородной, умеренно увлажненной почвы. Не переносит засухи и страдает от заболачивания. Устойчива к городским условиям.

Лиственница сибирская широко распространена на северо-востоке европейской части СССР и в западной части Сибири. Порода быстрорастущая, достигает высоты 35—40 м, может расти до 400—500 лет. Более морозостойка и засухоустойчива, чем лиственница европейская. Малотребовательна к плодородию почвы, но лучше растет на свежих почвах. Устойчива к городским условиям. Имеются декоративные формы — с пирамидальной и плакучей формой кроны.

Лиственница даурская еще более морозостойка, чем лиственница сибирская, выносит климатические условия Крайнего Севера. Неприхотлива к почвам, переносит засушливые и избыточно увлажненные условия.

Сосна. Вечнозеленые деревья или кустарники с широкопирамидальной или округлой формой кроны. Большинство видов морозостойки и засухоустойчивы. Распространена в основном в холодном и умеренном климате северного полушария. Очень чувствительна к загрязнению воздуха пылью и газами, что ограничивает ее использование в городском озеленении.

Более широкое применение в озеленении имеют сосна сибирская, веймутова, румелийская, Банкса.

Туя. Вечнозеленые деревья или кустарники, широко используемые в озеленении, так как лучше других хвойных переносят загрязнение воздуха дымом и газами. Имеются морозостойкие и засухоустойчивые виды. Размножается семенами, полуодревесневшими черенками, прививкой.

Наибольшее значение для садово-паркового строительства имеет *туя западная*. Это дерево до 20 м высотой или кустарник. Широко распространена в СССР по всей европейской части, в лесостепных районах азиатской части и на Дальнем Востоке.

Форма кроны пирамидальная, летом хвоя зеленая, блестящая, зимой — темная, буровато-зеленая. Порода медленно растущая, теневыносливая, вполне морозостойкая, засухоустойчивая. К почвам нетребовательна, но предпочитает свежие суглинистые и серопесчаные почвы.

Наиболее декоративные формы: колонновидная, компактная, Вагнера, плакучая, шаровидная, вересковидная, золотистая.

В садово-парковом строительстве используют в групповых посадках, небольших аллеях, живых изгородях, а также в качестве солитеров на партерных газонах, цветниках, переднем плане парковых газонов.

Можжевельник. Вечнозеленые кустарники или деревья до 15 м высоты, с чешуевидной или игловидной хвоей темно-зеленого цвета, с различной формой кроны — от пирамидальной (можжевельник обыкновенный, виргинский) до стелющейся (можжевельник казацкий). Порода морозостойкая, нетребовательна к почвам. Плохо переносит загрязнение воздуха дымом, копотью,

отсюда его ограниченное применение в озеленении. Размножается семенами, черенками, отводками, прививкой.

Наиболее широко в озеленении используют можжевельник обыкновенный, виргинский и казацкий.

Можжевельник обыкновенный в СССР распространен в лесной и лесостепной зонах европейской части, южной части Сибири до степей.

Можжевельник виргинский и казацкий распространены в степных районах европейской части РСФСР, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии.

Лиственные породы. Береза. В СССР произрастает 40 видов и интродуцировано 25. Для декоративного садоводства наибольший интерес представляют березы бородавчатая, пушистая, бумажная, желтая.

Береза бородавчатая. В диком виде произрастает в европейской части СССР, в западной Сибири и на Алтае. Деревья достигают высоты 25 м, имеют ажурную крону, светло-зеленую окраску листьев. Кора у молодых деревьев белая, у старых чернеет и покрывается трещинами.

Порода быстрорастущая, светолюбивая, морозоустойчивая. К почвам нетребовательна. Продолжительность жизни 80—100 лет. Размножается семенами, прививкой. В садово-парковом строительстве используют для создания массивов, больших и малых групп, аллей, в качестве солитеров на газоне. Представляют интерес плакучие формы березы бородавчатой с тонкими, вертикально опущенными ветвями.

Береза пушистая. Распространена там же, где и бородавчатая, но заходит дальше на север. Дерево несколько меньшей (15—20 м) высоты, с широкой яйцевидной кроной, с побегами, направленными вверх. Кора до 2—3 лет красновато-бурая, затем становится белой и сохраняется такой в течение всей жизни дерева. Более морозостойка, но менее засухоустойчива и менее требовательна к свету, чем бородавчатая. Менее декоративна, не имеет плакучих форм. Применение в садово-парковом строительстве то же, что и березы бородавчатой.

Березы бумажная и желтая представляют собой крупные деревья до 40 м высотой. Береза бумажная декоративна, благодаря темно-зеленым крупным листьям и чистой белой коре. У березы желтой оригинальная окраска коры — серебристо-серая и светло-оранжевая в молодом возрасте и красновато-коричневая у старых деревьев.

Оба вида менее распространены в озеленении.

Вяз. В основном листопадные деревья высотой до 40 м. В диком виде произрастают в европейской части СССР. Используют в озеленении, в полезащитном лесоразведении. Порода быстрорастущая, долговечная. Плохо переносит городские условия. Наиболее часто в озеленении применяют вяз обыкновенный, американский, мелколистный.

Вяз обыкновенный — ширококронное дерево с темно-зелеными листьями. Имеются формы с золотистыми и красными листьями и одна форма с рассеченными листьями.

Вяз американский — дерево высотой до 40 м с раскидистой широкой кроной.

Вяз мелколистный — небольшое дерево, до 15 м высоты, крона округлая, густая, листья мелкие, темно-зеленые. Отличается от других видов вяза засухоустойчивостью, нетребовательностью к почвам, переносит значительную засоленность. Вид представляет большую ценность для засушливых районов СССР.

В зеленом строительстве вяз используют в виде солитеров, групп, в аллейных и рядовых уличных посадках.

Дуб. Листопадные или вечнозеленые деревья различной величины. Представлен многочисленными видами, из которых в СССР дико произрастает 23 и интродуцировано 43 вида.

Ценная порода, широко используется в народном хозяйстве и зеленом строительстве. Отличается долговечностью, устойчивостью к различным климатическим условиям, нетребовательна к почве.

В зеленом строительстве является одной из ведущих пород при создании крупных зеленых массивов. Размножается семенами, формы — прививкой. Из листопадных видов в садово-парковом строительстве средней лесной и южной степной зон европейской части СССР имеет наиболее широкое применение дуб черешчатый.

Дуб черешчатый — крупное дерево, до 50 м высотой, с широко раскидистой кроной. Кора в молодом возрасте гладкая, зеленовато-серого цвета, позже — черно-бурая. Листья темно-зеленые, кожистые. Порода долговечная, умеренно- и медленнорастущая, особенно в молодом возрасте. Обладает значительной морозостойкостью и засухоустойчивостью. Растет на разных почвах, предпочтительны глубокие свежие лесные суглинки, деградированные черноземы, аллювиальные почвы. Не переносит сильно засоленных почв.

Для зеленого строительства наиболее интересны следующие формы: пирамидальная, темно-пурпурная, плакучая. Применяют для создания массивов, рощ, групп в крупных парках и лесопарках. Используют также в виде солитеров (особенно декоративные формы) и небольших групп в скверах, садах и парках.

Клен. В основном листопадные деревья и кустарники. В СССР имеется 25 дикорастущих и 45 интродуцированных видов.

Наиболее важными для зеленого строительства средней зоны европейской части нашей страны является клен остролистный. Представляет интерес для этой зоны также клен серебристый, сахарный, ясенелистный.

Клен остролистный. Дерево до 30 м высотой. Крона широко округлая, кора у взрослых деревьев бурой и черно-серая. Порода морозостойкая, теневыносливая, требовательна к плодородию и влажности

почвы. Плохо переносит загрязнение воздуха, малопригодна для уличного озеленения. Растет быстро. Размножается семенами, отводками.

Наиболее декоративные формы: разрезнолистная, красная, Шведлера. Является одной из основных пород при строительстве парков, садов, скверов. Используют для создания групп, аллей, декоративные формы (особенно краснолистные) — в одиночных посадках.

Клен серебристый — характеризуется серебристо-белой окраской листьев. Особенно декоративна форма с рассеченными листьями. Наиболее часто используют в со-литерных посадках или в небольших группах, реже в аллеях.

Клен сахарный отличается густой плотной кроной, красной окраской побегов и красивой, особенно осенью, яркой окраской листьев. Широко применяют в парках и садах для создания небольших массивов, групп, аллей. Декоративен в одиночных посадках на газоне.

Клен ясенелистный. По декоративности уступает другим видам клена, но лучше переносит городские условия и легко восстанавливается при повреждениях. Порода быстрорастущая и очень нетребовательна к условиям произрастания. Может найти широкое применение при озеленении дворов, создании санитарно-защитных зон, а также насаждений временного характера.

Липа. Обширный род листопадных деревьев, включающий 40 видов, произрастающих в умеренных районах северного полушария. В СССР распространено 11 видов. Из них наиболее широкое применение в зеленом строительстве имеет липа мелколистная.

Липа мелколистная. Деревья достигают высоты 30 м, имеют прямой цилиндрический ствол, овальную плотную крону, хорошо поддающуюся формовке и обрезке. Порода достаточно морозостойчива, теневынослива, чувствительна к засухе и избыточному увлажнению почвы. Хорошо растет на плодородных суглинистых и супесчаных почвах. Сравнительно устойчива к городским условиям, поэтому ее широко используют в уличном озеленении в рядовых посадках, вдоль тротуаров, на бульварах. Является ведущей породой при строительстве парков и садов, для создания массивов, групп, аллей, солитерных посадок. Липу мелколистную используют для получения формованных насаждений в виде живых изгородей, стен, различного рода фигур (шары, конусы, пирамиды и т. п.).

Из других видов для зеленого строительства представляют интерес липы крупнолистная, обыкновенная, войлочная, амурская и маньчжурская.

Тополь. Листопадные, в основном крупные деревья. В СССР насчитывается более 40 видов, из них 10 интродуцировано. Порода быстрорастущая и достаточно устойчива к городским условиям, легко размножается (черенками). Некоторые виды хорошо переносят стрижку. Тополь широко применяют почти во всех типах зеленых насаждений в виде рядовых, аллейных, групповых и одиночных посадок. Наиболее часто в озеленении используют следующие виды тополя.

Тополь белый. Особая декоративность создается окраской листьев (темно-зеленая блестящая сверху и белая снизу) и их трех- и пятилопастной формой. Рекомендуется для широкого применения в средней и южной зонах европейской части СССР.

Тополь черный. Наиболее долговечный из тополей. Растет очень быстро и достигает значительных размеров (высота до 30 м, диаметр ствола 1—1,5 м). Хорошо растет на глубокой влажной почве. Широко используют при озеленении участков около водоемов в европейской части СССР от Ленинграда до Архангельска.

Тополь канадский. Наиболее крупный из тополей, достигает высоты 50 м при диаметре ствола до 2,5 м. Менее морозостоек, чем тополь черный, но более засухоустойчив. Устойчив к городским условиям. Рекомендуется для широкого применения в более южных районах европейской части СССР (Украина, Молдавия, Северный Кавказ), а также в лесостепной и степной зонах Сибири.

Тополь берлинский. Особую декоративность создают пирамидальная форма кроны и светло-зеленая окраска листьев, сохраняющаяся до глубокой осени. Высота дерева 20—30 м. Эффективен в аллейных и рядовых уличных посадках. Районы использования — европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера.

Кроме перечисленных пород, в зеленом строительстве используют и другие лиственные деревья. Их применяют в более ограниченном количестве, но они повышают декоративность создаваемых насаждений: ясень, рябина, черемуха, ива, каштан конский, отдельные виды яблони, груши, вишни и сливы.

Кустарники лиственные. Ассортимент кустарников, используемых в озеленении, включает красиво цветущие виды, кустарники с красивой формой кроны, окраской листьев, побегов, плодов, хорошо поддающиеся формовке и обрезке, вьющиеся кустарники.

Кустарники, отличающиеся особой декоративностью цветков, листьев и плодов, используют для создания одиночных или групповых посадок на хорошо просматриваемых участках или в свободно растущих живых изгородях. Легко формируемые кустарники применяют для создания регулярных элементов в озеленении (формованные живые изгороди или отдельные растения).

Вьющиеся кустарники используют для вертикального озеленения стен зданий, подпорных стенок, пергол, террас и т. п.

Основные красивоцветущие кустарники — сирень, роза, чубушник, гортензия, калина, спирея, вейгелла, дейция, форзиция, жимолость.

Сирень. В СССР распространен 21 вид листопадных и вечнозеленых сиреней, из них 17 интродуцировано. Интерес для зеленого строительства в средней зоне СССР представляет сирень амурская, венгерская, обыкновенная, для более южных районов — сирень персидская. Сирень обыкновенная и ее многочисленные сорта, различающиеся по форме соцветий, окраске цветка, махровости, представляют наибольшую декоративную ценность. В настоящее время известно более 1000

сортов сирени обыкновенной и ее гибридов. Широко распространены сорта зарубежной и отечественной селекции — белые, розовые, розово-сиреневые, лилово-розовые и пурпурные.

Сирень обыкновенная. Довольно крупный кустарник или небольшое деревце с округлой формой кроны. Цветет в конце мая — начале июня. Продолжительность цветения 2—3 недели. Морозо- и засухоустойчива, к почвам малотребовательна, но хорошо растет и цветет на плодородных суглинистых почвах. Типичная форма сирени обыкновенной размножается семенами, сорта — только вегетативно (прививкой, черенкованием, отводками). Сортные сирени выращивают в кустовой и штамбовой формах.

Сирень венгерская. Высокий кустарник (3—8 м) с пирамидальной формой кроны. Зацветает на 1,5—2 недели позже сирени обыкновенной. Цветы лилово-фиолетовые, ароматные, собраны в крупные прямостоячие соцветия. Продолжительность цветения 20—25 дней. Культура быстрорастущая, морозо- и засухоустойчивая. Хорошо переносит городские условия. Легко размножается семенами и черенками. Ее можно культивировать на всей территории Европы, Средней Азии, Западной Сибири.

Чубушник. После сирени один из самых распространенных в озеленении красивоцветущих кустарников. Включает большое количество видов и садовых форм, различающихся по характеру роста, цветению, устойчивости к климатическим условиям. Наиболее морозостойкими являются чубушник обыкновенный и кавказский, наиболее декоративный — чубушник крупноцветный. Очень декоративен чубушник Лемуана, включающий большое количество сортов. Однако большинство из них маломорозостойки и пригодны для более южных районов. Имеется ряд ценных декоративных форм и сортов отечественной селекции.

Посадка деревьев и кустарников. Озеленительные работы проводят на основании утвержденного проекта, составленного в соответствии с действующими правилами и нормами планировки и застройки населенных мест. Проект включает проектное задание и технический проект с рабочими чертежами. В проектном задании решаются принципы планировки объекта в целом и основных его частей, определяются состав сооружений, очередность строительства объекта и ориентировочная стоимость работ.

В состав технического проекта входят: генеральный план размещения на территории сооружений, дорог, зеленых насаждений, линий водоснабжения, канализации, дренажа, электроосвещения; рабочие чертежи вертикальной планировки; разбивочные и посадочные чертежи, на которых даны точки привязки, разбивка дорожной сети, посадочные места для деревьев и кустарников, ассортимент и возраст посадочного материала, размер посадочных ям и траншей; рабочие чертежи водоснабжения, освещения, орошения, канализации; смета и пояснительная записка с расчетами. По рабочим чертежам проект переносят в натуру.

Закладку зеленых насаждений начинают с подготовки участка: очистки от мусора, планировки, укладки подземных сооружений. Обязательным условием при проведении земляных работ является сохранение верхнего плодородного слоя земли.

Перед посадкой деревьев и кустарников осенью проводят вспашку на глубину 40—50 см, одновременно вносят 40—80 т на 1 га органических удобрений (навоз, компост) и 150—200 кг д. в. на 1 га фосфорно-калийных. Весной почву боронуют и выравнивают.

Посадочные ямы и траншеи копают за 7—10 дней до посадки. Для весенней посадки ямы готовят осенью. Размер посадочных ям зависит от возраста и величины посадочного материала. При посадке саженцев расстояние от стенок ямы до корней или кома должно быть 15—25 см.

Для посадки древесных саженцев без кома обычно выкапывают ямы диаметром 60—100 см и глубиной 60 см, для одиночных кустарников — 40—60×40 см. Для посадки однородной кустарниковой живой изгороди роют траншеи 50×50, для двухрядной 70×50, для трехрядной — 90×50.

Крупные квадратные ямы выкапывают экскаватором, для ям меньшего размера применяют ямокопатели и мотобуры.

Деревья и кустарники можно сажать осенью и весной. В южных районах предпочтительнее осенняя посадка, в северных — весенняя.

При посадке в дно ямы недалеко от центра забивают прочно кол длиной 2—2,5 м, толщиной 3—5 см. Дно ямы рыхлят и насыпают небольшой холмик плодородной земли. Посадку проводят двое рабочих: один ставит дерево в центр ямы на насыпанный холмик земли, второй засыпает яму. При засыпке дерево слегка встряхивают для более равномерного распределения почвы между корнями. Корневая шейка дерева, особенно на тяжелых почвах, должна быть выше краев ямы на 5—10 см. На легких почвах допускается заглубление на 5—10 см.

После посадки вокруг стволов по диаметру ямы делают лунки глубиной 15—20 см и обильно поливают: 20—40 л воды на дерево, 10—15 л на куст и 20—25 л на 1 м² живой изгороди. Посаженное дерево подвязывают к колу мочалом или мягкой веревкой: первый раз свободно в середине кола, второй после осадки почвы, в виде восьмерки, в двух местах — у верхушки кола под кроной и на высоте 0,5 м от земли.

Обычно для озеленения используют деревья в возрасте 5—6 лет. Иногда пересаживают крупномерные экземпляры — 20—30-летние. Такие деревья пересаживают с комом земли в твердой или мягкой упаковке или с замороженным комом без упаковки.

Ямы должны быть больше кома по диаметру на 0,6—1 м, по глубине — на 30—35 см. Дно ямы засыпают питательной почвой. Упаковку кома снимают после установки дерева на место.

Уход за зелеными насаждениями. Содержание и эксплуатация зеленых насаждений включают уход за почвой, обрезку и санитарную прочистку кроны, омолаживание старых растений, борьбу с болезнями и вредителями.

В первый год после посадки три—пять раз рыхлят почву в лунках на глубину 8—10 см. Осенью проводят более глубокое рыхление или перекопку приствольных кругов на глубину до 20 см. Одновременно вносят органические удобрения (5—10 кг на 1 м²) и фосфорно-калийные (5—10 г д. в. на 1 м²). Летом деревья периодически поливают с промачиванием почвы на глубину 0,5—1 м и подкармливают азотом (5—10 г д. в. на 1 м²).

Крону обрезают ежегодно. Санитарную обрезку проводят для удаления сухих, мертвых и поврежденных ветвей и поросли, формовочную обрезку — для поддержания определенной формы кроны дерева или кустарника. Живые изгороди стригут 2—3 раза в течение лета.

Стареющие насаждения обрезают осенью или весной для омоложения и стимулирования вегетативного роста. При этом основные сучья деревьев укорачивают на 10—15-летнюю древесину, кустарники срезают на пень. Срезы на толстых сучьях зачищают садовым ножом и закрашивают масляной краской, разведенной на натуральной олифе.

Борьбу с болезнями и вредителями в зеленых насаждениях проводят в основном биологическим и механическим методами. При необходимости химической обработки используемые химикаты и дозы не должны представлять опасности для людей.

4. Ассортимент древесных растений для различных условий и объектов.

При установлении перечня растений для конкретного объекта необходимо, чтобы он отвечал его целевому назначению и архитектурному решению. Так, в озеленении магистральных улиц, проездов, бульваров следует использовать растения, выдерживающие повышенный температурный режим и пониженную влажность воздуха, повышенное содержание в нем пыли и газов, уплотненность почвы и т.д. При этом очень важны такие качества, как быстрота роста и высокая приживаемость растений после пересадки. При подборе ассортимента древесно-кустарниковых пород для магистралей следует учитывать ломкость веток так как во время сильных ветров, снегопадов упавшие на проезжую часть ветви становятся причиной аварий, и нельзя также использовать растения, способные засорять уличное пространство семенами (пух, крылатки и т.д.).

Применяемые для озеленения санитарно-защитных зон и территорий промышленных предприятий растения должны обладать повышенной жизнестойкостью и газоустойчивостью. Эти свойства зависят от многих факторов, в том числе от условий выращивания. У сеянцев и саженцев, выращенных в питомниках на территории санитарно-защитных зон или вблизи промышленных предприятий, т.е. в зоне воздействия промышленных выбросов, устойчивость к неблагоприятным условиям повышается. Устойчивость тесным образом взаимосвязана с декоративностью древесных пород, которая определяется их архитектоникой, окраской коры стволов, цветом и формой листьев, окраской и величиной цветков и плодов.

Архитектурные формы древесных растений обеспечивают создание контрастов за счет размера и формы кроны, присущих этим растениям. Художественно-выразительное сочетание деревьев с различной формой кроны — один из наиболее эффективных приемов архитектурной композиции. Так, геометрические формы имеют туя, кипарис вечнозеленый, кипарисовик Лавсона, ель обыкновенная, ель колючая, пихта бальзамическая и др. У них четко выражено сходство с объемными архитектурными элементами — колоннами, пирамидами. При семенном размножении у этих растений особенности формы надземной части сохраняются. Наряду с перечисленными формами имеются еще шаровидные (клен остролистный, туя), плакучие (рябина, ель), пирамидальные (дуб) формы, которые не передаются в большом количестве в семенном потомстве и потому распространяются и сохраняются с помощью вегетативного размножения — черенкования и прививок.

Многим породам можно искусственным путем придать желаемую форму. Так, например, в озеленении часто используют стриженные изгороди из кустарников с заданными очертаниями — прямоугольным, трапециевидным или овальным профилем и деревья с шаровидной формой кроны (стриженные липы).

Вершиной формирования растений является топиарное искусство, когда с помощью обрезки создаются сложные формы — вазы, стены со сложными очертаниями, шары, арки и др. (*Топиарное искусство - это изменение естественной формы древесного или кустарникового растения обрезкой и стрижкой, другими словами, придание ему искусственной формы.*)

Формировать такие сложные объемы возможно не из всех пород, для этого годятся виды, обладающие, как правило, медленным ростом, небольшими междоузлиями, хорошим возобновлением побегов.

В южных районах таких пород больше (самшит, питтоспорум, граб обыкновенный, лавр благородный, лавровишня, кипарис вечнозеленый, тис ягодный и др.), в северных районах их ассортимент невелик (липа, бирючина, ель колючая и обыкновенная, кизильник обыкновенный, боярышник однопестичный).

Цвет листвы и коры деревьев и кустарников — один из решающих факторов при подборе ассортимента растений. Большое разнообразие цветовой гаммы, меняющейся в различное время года, открывает широкие возможности в создании самых различных по цвету композиций насаждений.

Важными для создания цветковых композиций являются формы со специфической окраской листвы — краснолистные (лещина (фундук), клен), желтолистные (чубушник желтолистный, чубушник вечнозеленый,

пузыреплодник, береза бородавчатая желтолистная, бузина желтолистная, ясень обыкновенный ...) пестролистными, а также растения с измененной формой листьев, благодаря чему и создается цветовой эффект. Эти разновидности и формы размножают, как правило, вегетативно, с помощью прививок.

Красивоцветущие виды деревьев и кустарников в период цветения являются источником различных, помимо зеленого, цветов. Размножение одних осуществляется семенами (конский каштан, вейгела, сирень венгерская), другие размножают вегетативно — черенками (вейгела, луизиания трехлопастная или миндаль трехлопастный) и прививками (сирень, розы).

Целевое назначение ассортимента определяет размеры растений, высаживаемых на объекты озеленения, так как от них зависит как архитектурно-пространственный, так и микроклиматический эффект. Поэтому растения основного и дополнительного ассортимента могут выращиваться до разных размеров: для улиц, аллей, скверов и бульваров — более крупные; для территорий жилых районов, защитных насаждений — менее крупные. Размеры же выпускаемых питомниками деревьев и кустарников определяют, в свою очередь, продолжительность их выращивания в питомниках, их внешнюю форму — общую высоту, высоту штамба, его диаметр, степень развития кроны (деревья) и побегов (кустарники), размеры корней.

Вопрос о целевом назначении, а значит, и о размерах древесных и кустарниковых пород всегда решают конкретно для объектов и района в целом, но размеры материала определены государственными стандартами.

5. Стандарты на декоративные древесные растения.

В стандартах на декоративные древесные растения определяются внешние качества растений — развитость надземной части и корней, неповрежденность механическая, неповрежденность вредителями и болезнями; перечисляются породы, на которые данные стандарты распространяются; регламентируются правила приемки растений и методы их испытаний (оценки), упаковки, маркировки, транспортирования и хранения до посадки на постоянное место.

Саженцы лиственных пород (ГОСТ 24909—81) подразделяются на пять групп. В первых двух группах — для некрупных саженцев — выделяются растения первого и второго сортов (табл. 1.1).

Размеры саженцев кустарников первого сорта (ГОСТ 26869—86) приведены в табл. 1.2.

Требования к саженцам деревьев хвойных пород, используемых для озеленения городов, содержит ГОСТ 25769—83.

Вырастить посадочный материал указанных размеров можно практически из любой породы. Чтобы правильно определить конечные размеры растений и технологию выращивания в питомнике, а затем и на объектах озеленения, надо учитывать характер роста и развития конкретной породы в каждой климатической зоне. Примером этого могут служить особенности роста и развития липы в условиях питомника г.Нальчика, где происходит очень ранняя дифференциация сеянцев липы по силе роста. Эта особенность позволила изменить технологию и удешевить выращивание липы. При благоприятных условиях ускорение роста сеянцев происходит и у дуба черешчатого и дуба красного.

6. Регуляторы роста и развития растений. Классификация регуляторов и их влияние на растения.

Решающая роль в регулировании роста и развития в настоящее время отводится фитогормонам — веществам, образующимся внутри растений, обладающим большой физиологической активностью, способностью к передвижению из места образования в другие органы и ткани и вызывающим специфический ростовой или формообразовательный эффект.

Регуляторы роста и развития — это органические соединения иного типа, чем питательные вещества, вызывающие стимуляцию (усиление) или ингибирование (ослабление) процессов роста и развития. Они могут быть как природными веществами (фито-гормоны, образующиеся внутри растений), так и синтезированными человеком препаратами, используемыми в растениеводстве.

Фитогормоны влияют на деление и растяжение клеток, образование корней на побегах (черенках), дифференциацию тканей, апикальное доминирование, геотропическую и фототропическую реакции растений, переход к цветению, покою и выход из состояния покоя.

У растений выделено пять групп (классов) фитогормонов — ауксины, гиббереллины, цитокинины, ингибиторы роста и этилен.

Ауксины — фитогормоны преимущественно индолевой природы: индолилуксусная кислота и ее производные (рис. 3.1), вызывающие растяжение клеток, активирующие рост отрезков колеоптилей, стеблей, листьев и корней, вызывающие тропические изгибы, стимулирующие образование корней у черенков растений. Ауксины синтезируются в апикальной меристеме и в растущих тканях.

Гиббереллины — преимущественно гибберелловая кислота ГК₃ (рис. 3.2) и другие гиббереллины (их известно более 50), стимулирующие деление или растяжение клеток, индуцирующие или активирующие рост стебля, прорастание семян, образование партенокарпических плодов, нарушающие период покоя и индуцирующие цветение длиннодневных видов. Синтезируются в молодых листьях, молодых семенах, плодах, в верхушках корней.

Цитокинины — фитогормоны, главным образом производные пуринов (рис. 3.3), стимулирующие деление клеток, прорастание семян, способствующие заложению почек у целых растений и изолированных тканей. Источниками цитокининов служат плоды и ткани эндосперма.

Кроме веществ гормональной природы свойством стимулировать рост и развитие растений обладают и некоторые природные соединения негормональной природы — витамины, некоторые фенолы, производные мочевины и другие вещества. Как и фитогормоны, они образуются в растениях в очень малых количествах, но обладают лишь частью регуляторных свойств фитогормонов. Так, не все витамины могут транспортироваться по растению, а ростовой и формативный эффект они оказывают лишь в сочетании с фитогормонами. Таким образом, они могут быть отнесены к группе сопутствующих регуляторов с синергистическим принципом действия, усиливающим действие фитогормонов.

Все природные фитогормоны, стимулирующие рост растений, — ауксины, гиббереллины, цитокинины и негормональные соединения со стимулирующим действием — объединяются понятием *ростовые вещества*.

В практике растениеводства широко используют синтетические регуляторы роста, также стимулирующие рост и развитие растений. Все регуляторы роста, активирующие отдельные фазы роста и органогенеза растений, т.е. природные ростовые вещества и синтезированные, объединяются в группу *стимуляторов роста*. Синтетическими аналогами фитогормонов-ауксинов и цитокининов являются α-нафтилуксусная кислота (α-НУК), p-индолилмасляная кислота (P-ИМК), калийная соль P-индолилуксусной кислоты (K-P-ИУК, гетероауксин), 2,4-дихлорфеноксипуксусная кислота (2,4-Д), кинетин, 6-бензиламинопуридин (6-БАП). Стимуляторы роста типа ауксинов (α-НУК, P-ИМК, 2,4-Д) применяют для активации корнеобразования, опадения листьев, плодов; типа гиббереллинов — для стимуляции роста стеблей и увеличения размеров цветков и плодов; типа цитокининов (кинетин, 6-БАП) — для активации роста культуры тканей.

Ингибиторы роста — соединения, подавляющие или тормозящие физиологические или биохимические процессы в растениях, ростовые процессы, прорастание семян и распускание почек. К ним относятся вещества фенольной и терпеноидной группы гормональной и негормональной природы. К числу ингибиторов гормональной природы относится абсцизовая кислота (АБК) (терпеноид, рис. 3.4), открытая в 60-х годах XX столетия, и ее аналоги. От природных ингибиторов фенольной группы (кумарина, салициловой кислоты) АБК отличается тем, что способна подавлять рост в очень малых концентрациях, в 100 — 500 раз более низких, чем те, в которых действуют фенольные ингибиторы.

К природным ингибиторам относится и *этилен*, который выделяется в отдельную группу как газообразное вещество. Он тоже является веществом гормональной природы, оказывает ингибиторное действие на ростовые процессы — опадение листьев, изгибы черешков, торможение роста проростков. Кроме того, он тормозит действие ауксинов, цитокининов, гиббереллинов.

В последние годы были химически получены некоторые синтетические ингибиторы роста. Они составляют несколько групп, обладающих специфической функцией: ретарданты, подавляющие рост стебля; антиауксины, тормозящие передвижение Р-индолилуксусной кислоты и ее аналогов по растению; морфактины, нарушающие нормальное протекание формообразовательных процессов в апексе растений; парализаторы, резко приостанавливающие рост всех органов.

Сбалансированный рост растений включает двустороннюю регуляцию с помощью веществ, стимулирующих и ингибирующих данный процесс (В.И.Кефели, Р.Х.Турецкая, 1964; В.И.Кефели, 1970). Для каждого класса фитогормонов и их синтетических аналогов предложено несколько механизмов действия, однако первичное место действия гормонов на молекулярном уровне остается неизвестным, и причинами этого являются в значительной мере широкий спектр физиологических реакций на одно и то же вещество и то, что некоторые реакции на разные фитогормоны часто схожи.

Открытию гормональных факторов у растений предшествовал длительный этап накопления фактов о росте растений, во время которого большую роль сыграли наблюдения Ч.Дарвина, Й. Сакса, И.Визнера и многих других. Открытию ауксинов способствовали опыты по изучению фототропизма. В 1897 г. Ч.Дарвин нашел, что фототропическая реакция coleoptily злака зависит от верхушки coleoptily; в 1919 г. А. Пааль пришел к выводу, что верхушка coleoptily поставляет некое вещество, которое определяет фототропический изгиб coleoptily. Авторами гормональной теории роста и тропизмов, сформулировавших основные представления о внутренних факторах этих процессов, были Ф. Вент (1928) и Н. Г. Холодный (1924).

Ф. Вент обнаружил в верхушке coleoptily вещество — ауксин, определявшее регуляцию роста coleoptily, а в 1934 г. Ф. Кеглем и др. было показано, что индолилуксусная кислота, синтезированная независимо от биологических исследований еще в 1904 г., обладает ауксиноподобным действием. Вскоре эта кислота была выделена из растений в чистом виде.

В последующие годы учение о веществах, обладающих высокой физиологической активностью, претерпело бурное развитие.

В 1926 г. Е. Куросава впервые обнаружил гиббереллины. В 1938 г. они были выделены в кристаллическом виде из гриба Т.Ябута и И.Сумики. Ингибиторы роста впервые были обнаружены в 30-х годах XX столетия в семенах (А. Кёккеман, 1934), затем в выделениях листьев и корней грецкого ореха и гваюлы, в почках деревьев, прекращающих рост (Й.Нитш, 1957).

В практике декоративного древоводства наиболее широко используются регуляторы роста класса ауксинов и ингибиторы роста из групп ретардантов и парализаторов (гербициды и дефолианты). Их применение включено в технологические производственные схемы. В меньшей степени изучено влияние гиббереллинов на декоративные древесные растения, во всяком случае степень изученности не позволяет еще включить их в технологический процесс выращивания декоративных древесных растений в питомниках и ухода за ними на объектах озеленения.

Включение регуляторов роста в технологию выращивания древесных растений позволяет сократить ручной труд при их формировании, уходе за кустарниками в живых изгородях, регулировании цветения, предупреждении периода старения, в борьбе с сорняками в школах питомников и на газонах объектов озеленения; улучшить условия пересадки растений за счет расширения сроков пересадочных работ (использование дефолиантов).

7. Стимуляторы роста и развития растений.

Одна из наиболее старых областей применения регуляторов роста растений — индукция, или ускорение, укоренения стеблевых черенков и отводков. Чаще всего для этого применяют: производные индолов — калийную соль (3-индолилуксусной кислоты (гетероауксин) и Р-индолилмасляную кислоту (Р-ИМК); производные нафтильных соединений — а-нафтилуксусную кислоту (а-НУК); производные феноксикислот — 2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту (2,4-Д).

Гетероауксин и ИМК наименее токсичны, опасность повреждения при их использовании гораздо ниже, чем при применении НУК и тем более 2,4-Д. Все эти вещества представляют собой кристаллические порошки светлого цвета.

Тип образуемых корневых систем зависит от применяемого стимулятора роста. Феноксикислоты (2,4-Д) обычно способствуют формированию сильно разветвленных, утолщенных корней с низкой скоростью роста в длину, а ИМК вызывает образование мощных, длинных, сильно разветвленных за счет корней второго и последующих порядков корней. Для стимуляции корнеобразования у древесных пород наиболее широко в мировой практике применяется ИМК (отечественный препарат «Корневин»), однако апробируются и такие вещества, как янтарная кислота (ДЯК) и производные гуминовых кислот.

Черенки и отводки обрабатывают стимуляторами роста в местах образования корней. Для наилучшей индукции корнеобразования применяют водные или спиртовые растворы, пудры, содержащие тальк или измельченный древесный уголь и стимуляторы роста в сухом измельченном виде, и пасты, приготовленные на основе пудр.

Пудрами обрабатывают черенки, не переносящие предпосадочного вымачивания (листья, травянистые черенки).

Водными растворами черенки обрабатывают чаще, чем спиртовыми. Концентрации и сроки обработки черенков водными растворами приведены в табл. 3.1.

Техника приготовления стимуляторов роста и обработки ими растений приведены в подразд. «Размножение зелеными (летними) черенками».

Действие стимуляторов роста на черенки и отводки внешне проявляется в ускорении процесса корнеобразования, увеличении количества придаточных корней первого порядка и суммарной длины образовавшихся корней. Внутренний механизм действия стимуляторов роста очень сложен, изучен еще не до конца, но из всех исследований следует, что в зоне, обработанной стимуляторами роста, повышаются оводненность тканей и уровень дыхания. Это способствует активному притоку питательных веществ, а в листьях обработанных черенков повышается интенсивность фотосинтеза. В черенке возрастает интенсивность синтетических процессов, усиливается гидролиз сахаров и белковых веществ, увеличивается проницаемость протоплазмы, повышается активность некоторых ферментов и фитогормонов.

Большой вклад в практику черенкования внесли работы ученых Главного Ботанического сада РАН — расширен ассортимент пород, размножаемых черенками, уточнены многие технологические детали для разных пород. В опытах в качестве основного стимулятора корнеобразования использовался водный раствор ИМК концентрации 0,005 — 0,02 % при индивидуальных экспозициях (Т.В.Хромова, 1980).

Концентрация раствора стимулятора должна учитывать условия роста побегов на маточном растении. В частности, побеги, выросшие в некотором затенении, можно обрабатывать растворами меньшей концентрации при меньшей экспозиции, так как в таких побегах содержание ауксинов несколько выше и у многих пород они могут хорошо укореняться и без стимулятора. Условием, которое способствует формированию у побегов свойств к образованию меристематических зачатков придаточных корней, является густое размещение маточников в ряду, при котором рост корней и побегов несколько ограничен. Почвы под маточниками не должны содержать избытка азота, так как это вызывает усиленный рост побегов и ослабляет репродуктивную способность черенков. Эти черенки требуют растворов повышенной концентрации.

Повышенное содержание ауксинов в побегах вызывается искусственно с помощью этиолирования, т.е. затенения зоны предполагаемого образования корней. Так поступают, например, при зеленом черенковании такой трудно укореняемой породы, как краснолистная форма лещины обыкновенной. Весной перед началом роста маточные растения лещины накрывают черной пленкой, под которой образуются бледные, бесхлорофильные побеги. Когда у этих побегов образуется три-четыре междоузлия, маточники открывают и на этиолированные побеги (под третьей-четвертой почкой, считая сверху) надевают черные трубочки, скрученные из целлофана. Побеги с затемненными основаниями оставляют на свету. Когда листочки разовьются

и окрасятся, побеги снимают и черенкуют. В результате получают 80 — 90 % укорененных черенков лещины.

При семенном размножении древесных декоративных пород рекомендуется применять гиббереллин ГК₃, обработка которым семян многих видов заменяет стратификацию или сокращает ее срок (М.Г. Николаева, 1979, 1985). Для семян различных пород с ненарушенным околоплодником рекомендуются следующие концентрации растворов и экспозиции: береза — 100 мг/л, 24 ч; фисташка — 100 мг/л, 48 ч; аралия маньчжурская — 500 мг/л, 24 ч; бересклет европейский — 500—1000 мг/л, 2—3 дн.; ясень — 500 мг/л, 2—5 дн.; кизильник — 100—250 мг/л ГК₃ и 10 мг/л кинети-на, 24—48 ч. На практике широко используют производное гиббереллина препарат гибберсиб.

Стимуляторы корнеобразования применяют при пересадках декоративных пород и при уходе за корнями деревьев на объектах озеленения. При пересадке корни небольших деревьев обрабатывают глиняной болтушкой, содержащей стимуляторы. Болтушку готовят чаще всего на растворе гетероауксина концентрации 0,01 % (100 мг/л воды). При пересадке деревьев с комом земли раствором гетероауксина поливают приствольный круг или корневые срезы обмазывают пастой, содержащей гетероауксин.

На объектах озеленения приствольные площадки поливают из расчета 30 — 50 л раствора гетероауксина концентрации 0,001 — 0,003 % на 1 м² поверхности приствольной площадки.

Для усиления эффекта цветения кустарники опрыскивают гиб-береллином (концентрация 0,002%, или 20 мг/л), гетероаукси-ном (0,01 %, или 100 мг/л), витаминами (0,01 %, или 100 мг/л).

Ингибиторы роста используют в зеленом строительстве для ограничения роста живых изгородей, предотвращения цветения женских экземпляров тополей, повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям (ранние заморозки, затяжное осеннее тепло, которое может вызвать прорастание почек). В первом случае применяют растворы гидразида малеиновой кислоты (ГМК) в концентрации 0,28—1,5% в зависимости от породы при расходе 10 л на 100 м² поверхности живой изгороди. Против цветения и пыления тополей рекомендуются гидразид малеиновой кислоты (0,6 — 0,7%) и хлорхолинхлорид (ССС, «Тур» в концентрации 3 %). Для предотвращения несвоевременного роста или прорастания применяют СССР в концентрации 0,05 — 0,1 % (0,5—1 г/л) и ГМК-0,01-0,03%.

Но наиболее широко используются такие ингибиторы роста, как гербициды. Кроме того, применяются и такие вещества, как дефолианты.

8. Гербициды. Дефолианты и антитранспиранты.

Гербициды входят в большую группу ингибиторов — парализаторов роста и развития, называемых пестицидами, что означает убивающие грибы, микробы, насекомых, растительность травянистую и древесную. Гербициды — синтетические вещества, служащие для уничтожения сорной растительности. Известно около 1000 видов гербицидов, на практике применяют около 250. По токсичности для теплокровных животных они делятся на четыре класса:

I — сильнодействующие гербициды, вызывающие гибель 50 % подопытных животных при дозе до 50 мг/кг массы животного (летальная, или смертельная, доза ЛД₅₀);

II — высокотоксичные гербициды, ЛД₅₀ = 50 — 200 мг/кг;

III. — среднетоксичные, ЛД₅₀ = 200—1000 мг/кг;

IV. — малотоксичные, ЛД₅₀ = 1000 и более мг/кг.

Под действием гербицидов вначале возникают нарушения полярности, утолщение побегов, эпинастия, опадение листьев, в результате дезорганизуется жизнедеятельность и наступает гибель растения.

По общепринятой классификации все гербициды разделяют на общеистребительные (сплошного действия) и избирательные (селективного действия).

Различают гербициды корневого (почвенного) действия и гербициды, применяемые для обработки надземных органов растений.

Гербициды почвенного действия концентрируются в верхних слоях почвы и воздействуют на травянистые растения с поверхностной корневой системой, но не повреждают корневых систем древесных пород и трав с глубоко залегающими корнями. Их вносят ранней весной, до начала весеннего роста трав, так как они вызывают гибель не только корней, но и семян.

Гербициды, проникающие через листья, подразделяются на системные (транслокационные) вещества, для которых характерно быстрое распространение по растению и локализация активности в определенных участках или тканях, и контактные вещества, вызывающие повреждения в местах непосредственного соприкосновения с живыми тканями. В некоторых случаях эти вещества также могут передвигаться в растениях, но лишь за счет диффузии или с восходящим потоком по мертвым тканям.

Системные и контактные гербициды применяют в течение вегетационного сезона путем опрыскивания облиственных растений. Контактными гербицидами, не обладающими фитотоксической избирательностью, сорные растения обрабатывают направленно, избегая попадания раствора на листья выращиваемых растений. Чаще всего гербициды обладают комплексным характером действия на растения.

Физиологическая избирательность действия гербицидов обычно хорошо проявляется в определенных условиях — в зависимости от сроков обработки, доз, типа почвы, возраста и фазы развития растений.

Трудноискореняемые многолетние сорняки уничтожают с помощью так называемых общеистребительных гербицидов, которые вносят летом по черному пару и осенью после перепахивания сидерального пара или после выкопки посадочного материала. Обработка участков, подготавливаемых к посеву или посадке, уменьшает запас жизнеспособных семян сорняков, но не уничтожает его полностью. Поэтому обработку гербицидами повторяют после посева и появления всходов или уже после посадки саженцев.

В зависимости от объекта применения гербицидов, характера сорной растительности, цели, свойств используемых гербицидов и других особенностей формируется определенный комплекс действий. Для точного обозначения элементов этого комплекса используют специальные термины (ГОСТ 21507—76).

Допосевное применение гербицидов — сплошное опрыскивание гербицидом поверхности почвы до посева или посадки культивируемых древесных пород осенью или весной с таким расчетом, чтобы к моменту посева (посадки) гербициды исчезли из почвы или обладали избирательностью к высеваемым или высаживаемым породам.

Довсходовое применение — почву обрабатывают после посева. Гербициды вносят путем сплошного опрыскивания почвы в один из двух сроков — сразу после посева семян по поверхности, свободной от сорняков, или за несколько дней до появления сорняков.

Послевсходовое применение — обработка гербицидами путем сплошного опрыскивания после появления всходов.

Послепосадочное применение — обработка сорняков в школах сразу после посадки древесных пород или некоторое время спустя. В зависимости от вида растений и вида гербицида послепосадочная обработка может проводиться путем сплошного или направленного (избирательного) опрыскивания сорняков в рядах и междурядьях с защитой саженцев от попадания на них раствора гербицида.

Разнообразие видового состава сорняков, биологические особенности выращиваемых пород, почвенные и климатические условия требуют применения в питомниках гербицидов разного действия. Для борьбы с сорняками разрешено применять на территории РФ следующие гербициды:

луварам ВР — препараты на основе 2,4-Д кислоты. Рекомендуется против многолетних двудольных, кроме зонтичных, на паровых полях питомников в зависимости от концентрации препарата (от 1,6 до 4,4 л/га). Срок обработки — июль—август, кратность обработки 1 — 3 раза. В древостоях смешанных лесов применяют против березы, осины, ольхи путем инъекции в стволы;

октапон экстра, КЭ — препарат тоже на основе 2,4-Д кислоты. Рекомендуется против одно- и двухлетних двудольных в момент массового появления на паровых полях. Доза — 2,0 — 2,5 л/га;

2,4-Д-аминная соль (2,4-дихлорфеноксисукусная кислота) — системный, или транслокационный, яд, проникающий в растение через листья и распространяющийся по всему растению. В почве быстро разрушается. Применяют для уничтожения многолетних двудольных (осотов, вьюнка, одуванчика, хвоща, полыни) и однолетних сорняков. Злаковые сорняки этот препарат не уничтожает. Обработку проводят в сухую теплую погоду. Выпускается в виде темно-бурой жидкости;

раундап (N-(фосфометил)-глицин-глифосфат) — гербицид системного действия, через почву практически не действует и в ней быстро разлагается, поэтому эффективен лишь при обработке по листьям в июне—июле и августе—сентябре. Вносят в дозе 3 кг д.в./га по пару и 0,5 — 3 кг д.в./га по посевам и в школах. Выпускается в виде водного раствора. Водные растворы солей корродируют металл, поэтому хранить их надо в полиэтиленовой или металлической таре с антикоррозионным покрытием. Один из лучших гербицидов на разных типах почв. Имеются данные, что в лесных культурах хвойных пород — эффективное средство против осины, березы, ольхи, ивы, поэтому в школах, где выращиваются нехвойные породы, применять его опасно;

атразин (2-хлор-4-этиламино-6-изопропил-амино-симм-триа-зин) в отличие от раундапа действует на растения и через корни, и через листья, поэтому при его применении меньшее значение имеют влажность почвы и содержание в ней гумуса. При влажной погоде усиливается действие атразина через почву, а в сухую — через листья. На почвах с содержанием гумуса менее 2 % его применять не следует. Доза внесения — 1 — 4 кг д.в./га. Устойчивость древесных пород (хвойных) к атразину повышается с их возрастом. Выпускается в виде порошка.

Все перечисленные препараты относятся к средне- и малотоксичным соединениям.

Экономическая эффективность применения гербицидов определяется тем, что они полностью заменяют прополку и при этом исключается рыхление, так как после обработки сорняков гербицидами поверхность почвы нужно максимально долго сохранять ненарушенной. При использовании следует соблюдать общие требования санитарной службы, направленные на предупреждение попадания гербицидов в организм людей и животных, на чувствительные к ним сельскохозяйственные культуры.

Обработку проводят в соответствии с правилами безопасности и под руководством специалиста по защите растений. Для работы с гербицидами допускаются только здоровые люди не моложе 18 лет. Продолжительность рабочего дня с гербицидами не должна превышать 6 ч.

Все рабочие должны быть обеспечены респираторами с противогазовыми патронами, защитными очками — герметичными, противопылевыми или шоферскими, комбинезоном из брезентовой ткани или спецткани (молескина), хлопчатобумажными рукавицами с пленочным покрытием «КР» или резиновыми перчатками, резиновыми сапогами. Одежда должна быть подобрана строго по размеру. Гербициды хранят на специально предназначенных складах в исправной таре и выдают со склада только по письменному разрешению дирекции. Перевозить гербициды следует в закрытых емкостях, при этом на углах кузова и на кабине автомашины устанавливают сигнальные флажки. Скорость движения не более 40 км/ч, а во время тумана, дождя и снега — не более 20 км/ч. Запрещается перевозить гербициды при ограниченной видимости до 300 м.

Пришедшие в негодность гербициды и тару из-под них уничтожают в соответствии с Санитарными нормами № 1123 — 73. Опрыскивать растения допускается при скорости ветра не более 4 м/с.

Для защиты окружающей среды от гербицидов необходимо вокруг питомника организовать санитарно-защитную зону шириной 0,5 км, отделяющую питомник от населенных пунктов и открытых водоисточников, используемых для хозяйственно-бытовых нужд; от домов отдыха, пионерских лагерей и т. п. питомники должны быть отделены зоной шириной 2 км.

Все работающие с любыми пестицидами, включая исполнителей и руководителей, обязаны знать правила оказания первой помощи при отравлении. На местах работы должны быть аптечки первой доврачебной помощи. Во всех случаях отравления необходимо вызвать врача или направить пострадавшего в лечебное учреждение. На все работы с гербицидами имеются санитарные правила (1976).

Дефолианты и антитранспиранты

Дефолианты — вещества, способствующие удалению листьев с растений. Как и гербициды, они относятся к пестицидам; малотоксичны. Дефолианты вызывают процессы, аналогичные происходящим при старении листьев и естественном листопаде, которые у растений контролируются системой ауксин — этилен и приводят к образованию отделительного слоя в черешке листа. Листья опадают не подсохшие, как и при естественном листопаде. Опадение происходит из-за того, что в листьях и черешках сильно ослабевает действие ауксина и усиливается действие этилена, активирующего процессы гидролитического распада.

В зеленом строительстве и питомниках декоративных пород дефолианты применяют для расширения сроков пересадок за счет смещения их начала на I декаду сентября.

В качестве дефолиантов рекомендуется применять хлорат магния и хлорат натрия как наименее токсичные вещества. Хлорат магния гигроскопичен и не пожароопасен, а хлорат натрия пожароопасен и потому выпускается с противопожарными добавками.

В Европе наиболее распространен дефолиант 2М-4Х (2-метил-4-хлорфеноксиуксусная кислота).

С помощью дефолиантов можно не только ускорить опадение листьев, но и преодолеть периодичность плодоношения на маточных растениях, как это делают в плодоводстве, где дефолианты применяют для регулирования количества цветков и завязей с целью сокращения их в годы обильного цветения и плодоношения, а также для опадения плодов. Так, для опадения лишних орехов применяют этефон, лимонов и яблоч — этефон, ДНОК и др. Но это направление в декоративном древоводстве требует еще практической проработки.

В качестве дефолианта для древесных декоративных пород используют хлорат магния, содержащий 58 — 60% действующего вещества, — гексагидрохлората магния. Для повышения эффективности дефолианта применяют добавки, выполняющие роль при-липателей, смачивателей, обволакивателей.

Приготавливают дефолиант следующим образом. Хлорат магния растворяют в воде, чтобы получить раствор концентрацией 0,3 — 0,5%. В этот раствор добавляют ОП-10 в таком количестве, чтобы и его концентрация в этом растворе составляла 0,3 %.

Можно использовать и более сложную смесь — помимо хлората магния и ОП-10 в концентрациях соответственно 0,2 — 0,4 и 0,3 % в раствор добавляют суперфосфат или монофосфат калия в количестве, обеспечивающем их концентрацию в растворе 0,3%. Эта смесь ускоряет процесс дефолиации.

Обработку дефолиантами рекомендуется проводить опрыскивателем ОН-400. Расход — 200 — 300 мл на саженец кустарника и 1,5 л — дерева; на 1 га — 6 — 8 кг. Обработку надо проводить в сухую погоду, а после дождя — не ранее чем через три-четыре часа, когда обсохнут листья. Опадение листьев начинается через восемь-десять дней.

Сроки обработки растений дефолиантами зависят от окончания роста у растений. В средней полосе (Москва) для рано заканчивающих свой рост видов — сирени обыкновенной и венгерской,

боярышника обыкновенного и колючего, ирги круглолистной, аронии, смородины золотой и альпийской, жимолости татарской и синей, клена татарского и Гиннала, караганы древовидной — обработку дефолиантами проводят в начале III декады августа — I декаде сентября.

Для поздно заканчивающих рост видов — чубушника венечного, дерена белого и кроваво-красного, кизильника блестящего, снежноягодника кистевого, бирючины обыкновенной, пузыреплодника, розы ругозы, барбариса обыкновенного и Тунберга, спиреи японской — обработку проводят с конца III декады августа.

После опадения листьев растения можно сразу пересаживать. Расширить сроки пересадок в питомнике можно с помощью антитранспирантов, которые сокращают потери влаги растениями. Механизм сокращения транспирации может быть как эндогенного, так и экзогенного (внешнего) характера. Наиболее безвредно и наиболее изучено применение веществ, защищающих растения от испарения через листья. Для этого используют органические вещества типа латексных эмульсий, которые разбавляют водой и наносят на растение. На листьях и стеблях при этом образуются относительно тонкие прозрачные гидрофобные пористые пленки, которые способны «сдерживать» испарение воды и сохранять газообмен, снижая последний, но не настолько, чтобы прекращалось поступление CO₂ и дыхание. Пленка покрывает 80 — 90 % поверхности листьев, снижая потери влаги на 60 — 70%.

Латексный антитранспирант наносят на растение после обработки его коагулянтом — хлористым кальцием 0,5%-й концентрации, так как предварительное нанесение коагулянта обеспечивает более равномерное растекание латекса и более высокую прилипаемость антитранспиранта к тканям листа и ветвей. Антитранспирантом растения обрабатываются путем опрыскивания или обмакивания, в зависимости от размеров растений. Для этой операции используют латексы 8-600 и ДММА-65-1ГП.

9. Обрезка декоративных древесных пород. Цель и виды : формовочная, санитарная, омолаживающая.

Формирование посадочного мат-ла Для получения стандартного посадочного мат-ла, пригодного для озеленения различных объектов, древесно-кустарники высевают в отделе размножения пересаживают в отдел формирования (школы), где проводится выращивание корневых систем и надземной части растений. Здесь обязательной составной частью агротехники является неоднократная пересадка растений, или "перешколение". Необходимость этих пересадок обусловлена длительностью выращивания деревьев (9-25 лет) и кустарников (5-8 лет). Эти пересадки важны как для надземной части, так и для корневых систем. По мере роста растений требуются большие площади питания и лучшей освещенности. Формирование надземной части у кустарников направлено на получение хорошо развитого посадочного мат-ла с большим количеством кустящихся побегов. Формирование надземной части у деревьев направлено на получение гладкого, прямого ствола (штамба) определенной толщины, с определенным количеством скелетных ветвей кроны. У быстрорастущих пород формирование штамба и кроны проводят в первой школе за 5-6 лет выращивания в ней. У медленно растущих пород в первой школе выращивают только штамб, причем эту процедуру заканчивают во 2й школе, здесь же закладывают крону. У хвойных пород штамб не формируют. Закладка кроны обычно у всех пород начинается тогда, когда саженец достигает 2,5—3 м высоты. Обрезка деревьев — это своеобразная хирургическая операция, которая преследует следующие цели:

- удаление сухих, поврежденных ветвей и сучьев, снижающих декоративность растения и способствующих образованию дупел;
- прореживание кроны дерева, удаление мешающих друг другу ветвей, осветление, способствующее улучшению роста;
- сохранение ранее приданных кроне форм и размеров;
- уменьшение кроны, омолаживание растения.

Обрезка древесных растений должна выполняться квалифицированными садово-парковыми рабочими под руководством мастера (прораба). При обрезке растений необходимо учитывать видовые биологические особенности роста и развития растений, форму кроны и динамику ее возрастной изменчивости, тип ветвления, возможность пробуждения спящих почек, способность переносить обрезку. В результате обрезки у растений происходят изменения в соотношении общей массы кроны и корней. Количество всасывающих корней начинает увеличиваться. Это способствует притоку питательных веществ в органы растительного организма, улучшаются углеводный и азотный обмены, синтез органических соединений, водный режим.

Различают следующие виды обрезки крон древесных растений: формовочная, санитарная и омолаживающая.

Формовочная обрезка — (рис. 9.19, а, б, в) применима для деревьев в аллеиных и рядовых посадках. Формовочную обрезку производят с целью придания кроне определенной формы — шара, куба, конуса, колонны. При помощи такой обрезки достигается равномерное распределение скелетных ветвей.

Сравнительно хорошо переносят обрезку различные виды лип, вяз, ясень пушистый, акация белая, граб, бук, тополь. Из хвойных растений неплохо переносят обрезку туя западная, ель обыкновенная, можжевельник. Не переносят обрезки кроны различные виды берез. Плохо переносят обрезку черемуха, катальпа, клен остролистный, каштан конский, рябина обыкновенная.

Обрезка может быть слабой, умеренной и сильной. Степень обрезки зависит от вида растения, его возраста, состояния кроны.

Слабой обрезке, или прищипке побегов (не более 25...30% годичного прироста, на 2...3 почки), подвергают молодые растения. Между старым и новым срезами необходимо оставлять побеги длиной 6... 10 см.

Умеренной обрезке, или укорачиванию побегов (до 50% длины годичного побега), подвергают деревья старшего возраста, когда рост побегов постепенно ослабевает, загущение кроны прекращается, более сильные ростовые почки закладываются на конце побегов. В результате верхние побеги удлиняются, листья становятся крупнее, крона — гуще.

Сильной обрезке (до 60...75 % длины годичного побега) подвергают только быстрорастущие виды растений, такие как тополь. При сильной обрезке тополя бальзамического наблюдается активный рост побегов по периферии кроны, увеличивается размер листьев. Если деревья не обрезать или обрезать умеренно, то крона быстро редет, нижние сучья отмирают.

Обрезку деревьев осуществляют весной, перед началом вегетации (сокодвижения), в конце февраля—марте. В районах с мягкой зимой формировать деревья можно и осенью, после листопада.

Можно проводить обрезку хвойных видов растений, произрастающих в живых изгородях (туя западная, ель обыкновенная, пихта). Такую обрезку проводят в конце июня, после окончания роста побегов.

Периодичность формирования крон деревьев зависит от скорости их роста: быстрорастущие виды обрезают ежегодно, медленнорастущие — 1 раз в 2...3 года.

Санитарная обрезка (рис. 9.19, г, д, е) проводится с целью формирования равномерно светопроницаемой, хорошо аэрируемой кроны. В первую очередь, обрезают больные, сухие, надломленные, усыхающие ветви (рис. 9.20), порослевые и «жировые» побеги, ветви, растущие внутрь кроны и сближенные, трущиеся друг о друга (из двух сближенных ветвей удаляют более слабую). Необходимо учитывать расположение ветвей. Удаляют ветви, растущие под острым углом от лидера, или растущие вертикально вверх, которые, разрастаясь, превращаются в толстые сучья, мешающие росту основного лидера; при сильном ветре они обычно отламываются, образуя рваные раны на стволе. Санитарную обрезку проводят в течение всего периода вегетации.

Омолаживающая обрезка применима для старых, теряющих декоративность деревьев (рис. 9.21). Для поддержания их жизнедеятельности частично или полностью удаляют основные сучья кроны. Потеря декоративности и жизнеспособности проявляется у деревьев с возрастом, когда в кроне появляются сухие ветви, побеги перестают давать приросты, наблюдается усыхание вершины. Удаление ветвей осуществляется до зоны появления новых молодых побегов. Их обрезают на 50...75 % общей длины. На оставшейся в кроне ветви должно находиться две-три ветви второго порядка.

Летом из спящих почек этих ветвей обычно появляется молодая поросль, которую, если она слишком густая, необходимо проредить. Для общего омолаживания стареющего дерева обрезку в кроне производят постепенно, в течение 2...3 лет, начиная с вершины и крупных скелетных ветвей. Неплохо переносят такие обрезки виды растений с хорошей способностью быстро воспроизводить побеги (липа, тополь, ивы). Из

хвойных видов омолаживающую обрезку переносит только ель колючая (форма голубая). Омолаживание ели можно осуществлять перед началом вегетации.

Наряду с обрезкой ветвей кроны в целях омолаживания можно осуществлять подрезку корней, выполняя ее постепенно, подрезая корни на $1/3... 1/2$ ежегодно, и совмещая с обрезкой кроны. Для обрезки корней дерево окапывают траншеей на расстоянии, равном 10-кратному диаметру ствола на высоте 1,3 м от поверхности земли. Глубина траншеи должна составлять 40...60 см, ширина — 30...40 см. После обрезки корней и их зачистки траншеи засыпают плодородной землей. Растения необходимо немедленно и обильно полить.

Обрезка кустарников. У кустарников, как и у деревьев, различают три вида обрезки: формовочную, санитарную и омолаживающую.

Цель формовочной обрезки — создание искусственной формы куста, поддержание этой формы в заданных параметрах, усиление роста боковых побегов. Необходим учет биологии роста и развития растений. У видов, цветочные почки которых закладываются с осени на побегах прошлого года, следует проводить обрезку отцветших побегов на половину их длины. Прореживание нецветущих побегов у этих видов можно проводить весной.

Целый ряд видов образует цветочные почки на побегах текущего года в первой половине лета. Такие кустарники обрезают поздней осенью или ранней весной, до начала сокодвижения.

К раннецветущим кустарникам относятся: сирень обыкновенная и сирень персидская, ломонос горный и альпийский, карагана, барбарис обыкновенный, барбарис Тунберга, магония падуболистная, боярышник, ракитник пурпуровый, лох, облепиха, жимолость, смородина золотистая и альпийская, роза ругоза, калина-гордовина, крушина, спирея (раннецветущие виды) и др.

К видам, цветущим в летний период или в конце лета, относятся: ракитник (большинство видов), чубушник, бирючина, лапчатка, пузыреплодник, дерен белый и красный, спирея японская, Дугласа и др.

Обрезку проводят на одном уровне от поверхности земли, с боковых участков. Кусту придают нужный профиль. Побеги обрезают на $1/2... 1/3$ длины прироста — в первый год; на $2/3$ — на второй и в последующие годы.

«Живые изгороди» из молодых кустарников обрезают (формируют) 1—2 раза за период вегетации (рис. 9.22). При наступлении полного развития кустов периодичность обрезки повышают до 4...6 раз (у медленно растущих — до 3 раз). Первую обрезку проводят в марте—апреле, до распускания почек, последующие — по мере потери четкости поперечного профиля. Свободно растущие живые изгороди в систематической обрезке не нуждаются; у растений вырезают только старые ветви, загущающие куст.

Санитарную обрезку проводят для удаления усыхающих, поврежденных, больных побегов и ветвей. Ее проводят ежегодно на протяжении всего периода вегетации.

Цель омолаживающей обрезки — обновление растительного организма, устранение признаков его старения, обеспечение на длительное время здорового вида куста. Способы обрезки, их кратность, степень определяются соображениями биологии растений, циклом их развития. Обрезку кустарников проводят при помощи садовых электроножниц СЭН-2 (рис. 9.23).

Кустарники по циклам роста, по своим особенностям развития можно подразделить на пять групп:

1) растения с ростом основных побегов в течение всего периода вегетации; на следующий год у куста развиваются боковые цветоносы. К ним относятся бузина, спирей, лапчатка, шиповник, рябинолистник, пузыреплодник. Их обрезку следует производить до места отхождения крупного бокового побега, а старые побеги следует удалять до основания. Некоторые виды (шиповник) дают корневые отпрыски, отходящие на 1...2 м от материнского куста. В этом случае вновь образовавшееся растение следует выкопать и пересадить на другое место. Спиреи, цветущие в начале лета, обрезают сразу после отцветания, а цветущие в середине лета — осенью или весной следующего года;

2) растения, у которых осевые побеги вырастают за один год или за несколько лет. К ним относятся жимолость, чубушник. На второй год у этих видов верхушечные побеги прекращают рост, образуется короткая плодовая веточка. Полный цикл развития у этих видов кустарников — 6...7 лет. Отмирание стволиков происходит в среднем через 14...20 лет. Жимолость образует крупную стеблевую поросль в верхней части осевых побегов, что увеличивает срок декоративности куста. У чубушника происходит постоянное самоочищение куста. Обрезка кустов этих видов проводится путем удаления стареющих ветвей и побегов до места появления крупной стеблевой поросли. Обрезку осуществляют после цветения;

3) растения с образованием многолетних скелетных ветвей и отходящими от них боковыми цветоносами. К ним относятся смородина, дерен, калина сирень. Возобновление куста осуществляется за счет появления обильной корневой поросли и поросли от корневой шейки. У кустарников этих видов прореживают кроны и укорачивают центральные и боковые побеги, удаляют стареющие ветви. Обрезку проводят весной, 1 раз в 4...5 лет, а удаление отцветших ветвей и кистей — ежегодно. Корневые отпрыски удаляют систематически, особенно у привитых форм, чтобы не ослабить рост и развитие основного растения;

4) растения, по своей жизненной форме приближающиеся к долговечным древесным формам, такие как миндаль, ирга, кизильник, карагана. У кустов отсутствует стеблевая поросль; при старении стволики куста отмирают полностью. Возобновление происходит за счет корневищных отпрысков или поросли от корневой шейки. У кустов необходимо проводить обрезку скелетных ветвей и укорачивание побегов, что будет способствовать усилению роста оставшихся ветвей и пробуждению спящих почек. Если куст начинает плохо цвести и приросты побегов уменьшаются, то необходимо проводить обрезку. У кизильника и караганы ослабленные ветви удаляют до основания, у ирги — до разветвления или до места образования следующего побега;

5) растения долговечные, не образующие стеблевой поросли и корневищных отпрысков, такие как боярышник, кустарниковая ива, клен. Долговечность таких растений составляет более 20 лет. Кусты данного типа прореживают путем вырезки старых ветвей и побегов, отмирающих стволов с целью осветления кроны и стимулирования появления новых побегов. У штамбовых боярышников в молодом возрасте выбирают один лидирующий ствол, на котором удаляют побеги до требуемой высоты. Такую операцию проводят в течение нескольких лет, чтобы предотвратить образование новых побегов на штамбе.

Кустарники в ряде случаев омолаживают «посадкой на пень». Такую обрезку переносит большинство видов растений. Привитые растения обрезают на высоте 10... 15 см от места прививки. Не привитые растения обрезают на высоте 10... 15 см от корневой шейки 1 раз в 3 года. На оставляемых пенках образуется стеблевая поросль. У ряда видов (смородина, карагана) образуется как стеблевая, так и корневая поросль. Обычно во избежание загущения куста поросль прореживают, оставляя сильные побеги. Однолетние побеги укорачивают «на почку», без оставления пенков. Поверхность срезов зачищают и замазывают садовой замазкой или масляной краской.

10. Способы и приемы обрезки древесных пород.

Как и любые виды вмешательства в природу плодового дерева, обрезка предполагает использование определенных **способов**. **Основными** являются *прореживание* и *укорачивание* (рис. 19). Главное отличие между ними состоит в том, что в первом случае вырезают либо ветвь полностью, либо разветвления в составе крупной ветви, длина ветви при этом остается прежней; во втором подрезают верхнюю часть побега плодовой ветви, хотя укорачивание отдельной ветви правомерно считать прореживанием более крупной ветви.

Рис. 19. Способы обрезки: 1 – прореживание; 2 – укорачивание

В первый год вегетации дерева от обрезки рекомендуется воздержаться, чтобы дать растению прижиться, нарастить корни. Примерно через 2 недели (разумеется, при соответствующем уходе, заключающемся в основном в поддержании влажности грунта) саженец может начать рост, хотя не исключено, что явных изменений в его состоянии заметно не будет.

Чтобы в кроне сложился нормальный световой режим, необходимо, чтобы ветви были соподчинены, т. е. общий контур кроны должен быть конусообразным.

В обрезке нет необходимости и в том случае, если в питомнике саженец был сформирован. Если этого не было, то на саженце, как правило, есть несколько боковых, беспорядочно расположенных побегов.

В дальнейшем, до достижения деревом возраста 5–6-ти лет, актуализируются прореживание и укорачивание.

1. Если в кроне наметился конкурент лидеру, то побег, растущий параллельно ему, вырезают. Это связано с тем, что угол, который образуется между ними, оказывается острым (бывает, что и меньше 30°), что приводит к образованию вилки, которая разрывается при сильном ветре, при большой нагрузке и т. п. Чем старше дерево, тем рана серьезнее. Поэтому конкурент следует вырезать в первый год.

Случаются и обратные ситуации, когда приходится удалить лидера и заменить его конкурентом. Это возможно, если центральный проводник поврежден или ослаблен.

При прореживании практикуют такой прием, как удаление ветви на кольцо (рис. 20), т. е. до того места на несущей ветви, от которой она отходит. При этом надо соблюдать правила: не оставлять высоких пеньков (это происходит, если удалять ветвь далеко от годовичного кольца); не делать косых и слишком длинных срезов (вследствие неравномерного зарастания раны или отмирания древесины образуются дупла).

Рис. 20. Срез крупной ветви на кольцо: 1 – правильный; 2 – неправильный (оставлен высокий пенек)

Рис. 20. Срез крупной ветви на кольцо (продолжение): 3, 4 – неправильный (выполнены косые срезы); 5 – неправильный (сделан чересчур длинный срез)

2. Степень укорачивания однолетних побегов определяется силой их роста: чем он сильнее, тем меньше (приблизительно пятая часть длины) должна быть часть, которую срезают. Благодаря этому, из боковых почек начинают развиваться побеги, количество которых в кроне зависит от ее формы.

Оптимальное время для обрезки – безморозные мартовские дни. Если погода не позволяет, это время передвигается на апрель. Главное, чтобы работа была закончена до распускания почек.

Для обеспечения поступательного роста основных и полускелетных ветвей укорачивают верхушечный побег (центральный проводник) и побеги продолжения.

Укорачивание используют, когда с целью осветления кроны или ее исправления вырезают многолетние ветви; когда необходимо стимулировать рост полускелетных и иногда и скелетных ветвей. В таких случаях срез проходит в зоне первого хорошего прироста, ориентированного наружу.

При укорачивании у молодых деревьев или у годовичных приростов часть ветви срезают на почку (рис. 21), как правило, на внешнюю и обязательно под углом 45° к ней.

Рис. 21. Срез на почку: 1 – правильный (начало среза совпадает с вершиной почки); 2 – неправильный (оставлен пенек); 3 – неправильный (слишком наклонный)

Если требуется скорректировать направление ветви, годовичный прирост (это относится и к многолетним ветвям) срезают на внутреннюю почку, что тоже надо сделать правильно, т. е. не оставив пенька или не подрезав основания ветви (рис. 22).

Рис. 22. Срез на перевод: 1 – неправильный (подрезано основание ветви); 2 – неправильный (оставлен высокий пенек); 3 – неправильный (выполнен скос в обратную сторону); 4 – правильный

Помимо прореживания и укорачивания, в плодоводстве практикуют ряд приемов, при которых не нужно удалять ветви, но при этом можно эффективно воздействовать на ростовые процессы и плодоношение. Речь идет об:

- изменении угла наклона ветвей, посредством которого можно регулировать рост и плодоношение ветвей в процессе формирования кроны и обрезки молодых плодовых деревьев (рис. 23).

Рис. 23. Изменение направления ветви в пространстве с целью: 1 – активизации роста; 2 – ослабления роста; 3 – перевода на плодоношение

Практикой давно установлено, что чем более вертикально положение ветви, тем рост активнее, притом что горизонтально расположенные ветви растут слабее.

Ориентация ветви в пространстве определяет пробудимость почек, силу, с которой растут побеги.

Опираясь на такую закономерность, можно, меняя положение ветви, либо усиливать, либо ослаблять рост. То, насколько интенсивно пойдут эти процессы, зависит от степени отклонения ветви.

Для реализации этого приема необходимо либо уменьшить, либо увеличить угол отхождения ветви, установив распорку, подвязав ветвь (рис. 24).

Рис. 24. Способы фиксации ветви при изменении ее ориентации в пространстве: 1 – крючком; 2 – подвязкой к стволу

Рис. 24. Способы фиксации ветви при изменении ее ориентации в пространстве (продолжение): 2 – нижележащей ветви, колышку, шпалере; 3 – распоркой

Если плодовое дерево отличается выраженной периодичностью плодоношения, то обрезку следует провести в год, предшествующий интенсивному цветению.

Прибегая к подобным манипуляциям, необходимо не допустить повреждения коры, а также следить за тем, чтобы отгибаемая ветвь не образовала дугу, поскольку на вершине развиваются волчки;

- перекручивании ветвей (рис. 25);
- надламывании ветвей (рис. 26).

Этот прием применяют к побегам, которые не имеют значения для формирования кроны, или к тем, рост которых необходимо предупредить. В дальнейшем подобные ветви удаляют;

- бороздовании (рис. 27).

Целью бороздования является предотвращение разрывов коры, которая, будучи толстой и неэластичной на штамбе или скелетных ветвях взрослого дерева (на молодых и старых растениях выполнение этого приема нецелесообразно), разрывается в процессе нарастания новой древесины. Положение усугубляется тем, что зимой эти места поражаются морозами и покрываются морозобоинами.

Техника выполнения приема такова: весной с северной стороны делают неглубокие продольные надрезы (камбий и древесина не должны пострадать) длиной 50–60 см, время от времени оставляя неразрезанными 1–2 см. Промежуток между соседними бороздами – 7–8 см;

- кербовке (рис. 28). Так называются поперечные или полулунные надрезы шириной 2–4 мм (вместе с корой частично снимают и древесину) над или под почкой или веткой, благодаря которым регулируется их рост;

- кольцевании ветвей (рис. 29), не образующих скелет кроны. Для выполнения этой операции надо наметить на ветви полосу шириной 5–10 мм, снять с нее кору, покрыть повреждение садовым варом и полиэтиленовой лентой. Благодаря этому, продукты фотосинтеза, происходящего в листьях, останутся в пределах ветви, которая сможет заложить цветковые почки;

- наложении плодового пояса (рис. 30), рекомендованного для тех случаев, когда требуется ускорить вступление в плодоношение не отдельной ветви, а всего дерева. Для этого надо приготовить жестяную полосу шириной 15 см (ее длины должно быть достаточно для того, чтобы обхватить ствол дерева), по длинным сторонам сделать треугольные вырезы, чтобы улучшить прилегание пояса к штамбу, обернуть его вокруг дерева и стянуть мягкой проволокой.

Помимо названных **приемов**, следует упомянуть и такие, как прищипка (или пинцировка), выломка побегов, ослепление почек и некоторые другие.

Относительно **сроков обрезки** необходимо сказать следующее:

- удаление поврежденных или засохших небольших ветвей не стоит откладывать и проводить независимо от времени года;
- при формировании кроны у молодых деревьев обрезку надо проводить, как минимум, за месяц до заметного начала вегетации;
- взрослые плодоносящие деревья с ослабленным ростом рекомендуется обрезать до начала сокодвижения;
- взрослые плодоносящие деревья, характеризующиеся активным ростом и плодоношением, можно обрезать и до, и после начала вегетации, но до окончания цветения этот процесс должен быть завершен;
- если планируется значительная обрезка, предполагающая снижение высоты кроны, то оптимальным временем для нее будет момент после начала вегетации, что несколько ослабит реакцию дерева, в том числе и волчкование.

11. Древесно-кустарниковые питомники. Роль питомников в обеспечении посадочным материалом. Виды питомников.

Питомники декоративных древесных пород являются основным источником обеспечения посадочным материалом для озеленения городов и населенных мест, территорий промышленных предприятий, спортивных, школьных и лечебных учреждений и индивидуальных участков, территорий, где проводится реконструкция и реставрация насаждений. С учетом того, что результатом хозяйственной деятельности питомников должна быть высокая рентабельность производства, их деятельность планируют с учетом технологии производственных процессов и организации наиболее рациональной структуры производственной территории.

Питомники декоративных древесных пород — это своего рода «домостроительные комбинаты», выпускающие на потоке высококачественный материал. Но если строительные конструкции можно изготовить быстро, за считанные часы или дни, то на выращивание единицы продукции в питомнике требуется от 3 до 25 лет и более.

Площадь специализированных питомников в РФ составляет всего около 8600 га, в то время как по действующим нормативам на одного жителя должно приходиться 2 — 5 м² площади питомника, т.е. площади под этими питомниками должны быть равны 4 — 5 % от площади всех озелененных территорий в РФ.

Виды питомников. По срокам функционирования питомники бывают временные и постоянные. Временные питомники имеют площадь обычно 2 — 5 га, создаются на период строительства крупных парков на срок до 5 лет на самой территории объекта. По окончании строительства площадь питомника сокращают до размеров, необходимых для производства материала для ремонтных работ на построенном объекте.

Постоянные питомники организуются на срок не менее 25 — 50 лет, их площадь может быть до 25 га — малые питомники, до 100 га — средние, более 100 га (300 — 400 га) — крупные.

По подчиненности имеются питомники федеральной собственности, муниципальной собственности и частные. В настоящее время в федеральной собственности находится 12 унитарных предприятий декоративного растениеводства, в муниципальной собственности — около 60 % питомников и около 20 % составляют предприятия акционерных обществ.

Муниципальные питомники обеспечивают посадочным материалом объект, город, район, область. Питомники федеральной собственности обслуживают ряд областей или географический район. Эти питомники размножают и выращивают наиболее ценные и редкие декоративные растения, обеспечивают ими более мелкие питомники.

Среди питомников имеются и другие, деятельность которых имеет узкое направление: питомники, которые обслуживают железные и шоссейные дороги, выпускающие неширокий ассортимент растений; интродукционные питомники при ботанических садах; питомники для выращивания посадочного материала для мемориальных объектов; питомники, выращивающие одну породу (розы или сирени); выращивающие растения только в III школе при завозе посадочного материала из других хозяйств.

Задачами современных питомников декоративных древесных пород являются: 1) максимальное сокращение сроков выращивания на основе современных достижений науки; 2) создание технологий, обеспечивающих выпуск посадочного материала в любой сезон года в готовом для посадки состоянии; 3) повышение уровня механизации производственных процессов на всех этапах выращивания растений, для чего необходимо создать специализированный парк современных машин, механизмов и приспособлений в каждом питомнике; 4) создание технологии контейнерного производства в конкретных климатических условиях разных районов нашей страны; 5) создание холодильных комплексов для хранения саженцев в питомниках и перевозки их к месту посадки; 6) использование в процессе выращивания растений закрытого грунта, почвенного подогрева, туманообразующих установок; 7) обеспечение деятельности питомника наиболее рациональной организацией производственной территории (структурой питомника) и технологией производственных процессов, что определяет степень рентабельности производства.

В своей производственной деятельности питомники могут специализироваться на определенном ассортименте — красивоцветущие кустарники, хвойные деревья, вечнозеленые кустарники, пальмы и др.; ограничиваться определенным этапом выращивания разных видов растений, например размножением семенным или вегетативным; выращивать только привитые растения разного характера и пр. Но практически в большинстве питомников выращиваются разные виды деревьев и кустарников и осуществляется весь цикл работ от размножения до выпуска растений для озеленения.

12. Общие сведения о питомниках. Отделы питомника и их назначение.

Питомником называется участок земли, на котором выращивают посадочный материал древесных и кустарниковых пород.

По профилю основной деятельности питомники подразделяются на лесные, лесомелиоративные, плодовые и декоративные.

Лесные питомники могут быть временные и постоянные. Если в районе деятельности лесхоза предусматриваются значительные лесокультурные работы, рассчитанные на много лет, то для обеспечения их посадочным материалом организуют постоянные питомники. Если же предстоит выполнить лесокультурные работы на сравнительно небольшой площади в короткий срок и вдали от постоянного питомника, закладывают временные питомники вблизи объекта или непосредственно на самом объекте облесения.

От характера выращиваемого материала — конечных размеров выпускаемых растений, ассортимента — зависят технологические схемы выращивания растений разных групп: деревьев, кустарников, привитых форм и др., которые в свою очередь влияют на структуру питомника и организацию его территории. При ведении хозяйства по полному циклу — от размножения до выпуска посадочного материала разного характера — в структуре питомника должны быть отделы размножения и формирования. Эти отделы являются главными, определяющими всю производственную деятельность и систему организации территории питомника. Для их обслуживания на территории питомника должны быть также маточное хозяйство, хозяйственные сооружения разного назначения, дороги, связывающие разные отделы и участки территории. Помимо основных отделов — размножения и формирования — на территории питомников в зависимости от рыночного спроса могут быть организованы отделы производства плодовых, цветочных культур, а также газонных трав.

Отделы питомника и их назначение (кратко)

Территорию средних и крупных древесно-декоративных питомников разбивают обычно на четыре основных отдела:

- 1) *размножения*;
- 2) *формирования*;
- 3) *маточный*;
- 4) *хозяйственный*.

В зависимости от задания по выращиванию посадочного материала определенных групп пород в производственных отделах питомника (размножения и формирования) выделяют соответствующие хозяйственные части - *отделы и школы*. Так, в отделе размножения выращивают 1-2-летний посадочный материал. В нем имеется три отделения: *посевное, черенкования и пикировочное*. В посевном отделении из посеянных в грунт семян выращивают сеянцы, в отделении черенкования посадочный материал выращивают вегетативным способом - зелеными или одревесневшими черенками, а в пикировочном - путем пикировки развивают у сеянцев хорошую разветвленную корневую систему.

Отдел формирования состоит из трех школ лесодекоративных пород и одной плодовой школы. В различных школах этого отдела выращивают пересаженные из отдела размножения сеянцы или укоренившиеся черенки и отводки. Здесь у них формируют штамб и крону определенных размеров и формы. Выращенные в отделе формирования растения называются *саженцами*. Здесь же, используя метод прививки, выращивают саженцы декоративных разновидностей или так называемых *садовых форм* древесных пород - шаровидные, плакучие, пестролистные, красивоцветущие и др. В школе крупномерных саженцев выращивают саженцы декоративных пород возрастом до 12-15 лет для посадки в скверах, парках, на улицах и других зеленых объектах. В плодовой школе выращивают саженцы плодовых пород.

Маточный отдел предназначен для выращивания насаждений, которые в дальнейшем служат источником для получения семян, заготовки черенков, получения корневых отпрысков и отводков.

Хозяйственный отдел включает усадьбу питомника с конторой, бытовыми и хозяйственно-производственными помещениями, а также уголья, посеvy сельскохозяйственных трав, культур, водоемы и т. д. При некоторых питомниках, кроме того, могут быть дендрологическое отделение, где выводят редкие породы, и опытное отделение для проведения опытов по выращиванию новых сортов и гибридов. **(конец)**

В *отделе размножения* производят посев семян и укоренение черенков. Здесь также может быть пикировочный участок в открытом грунте. К отделу размножения относятся и отводковые плантации. Выращивают растения 1 — 3 года, что зависит от биологических особенностей растения и от способа размножения. Из отдела размножения растения пересаживают в отдел формирования.

Основная задача в *отделе формирования* — получение растений с определенными размерами и формами кроны, штамба и корневой системы в соответствии ГОСТ 24909—81, 25769—83, 26869—86. В этом отделе растения периодически пересаживают, увеличивая каждый раз площади питания. Процесс пересадок называется перешколиванием, а участки, на которые пересаживают деревья и кустарники, — *школами*. В отдел формирования поступают растения из отдела размножения в возрасте 1 — 3 года.

В отделе формирования обычно имеются три школы (I, II, III), но иногда бывает и четвертая (IV).

В зависимости от особенностей роста пород и связанной с этим агротехники выращивания школы подразделяют на: школы быстро-, умеренно- и медленнорастущих лиственных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих хвойных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих лиственно-декоративных кустарников; школы красивоцветущих медленно- и быстрорастущих кустарников; школы привитых роз; привитых сиреней; привитых форм других видов; школа хвойных кустарников; школа архитектурных форм (стриженных) кустарников. Могут быть выделены и другие школы. Главный показатель для отнесения растений в ту или иную школу — продолжительность их выращивания и относительно одинаковая технология выращивания.

В I школе проводят посадку семян с посевных гряд и укорененных зеленых черенков с пикировочного участка. В ней имеется отделение деревьев, где быстрорастущие породы выращивают в течение 5 — 6 лет до семилетнего возраста, а медленнорастущие породы — 4 — 5 лет; у быстрорастущих пород здесь формируют штаб и крону, у медленнорастущих — только штаб; за это время быстрорастущие породы достигают размеров, при которых растения могут использоваться на объектах озеленения, и питомники их реализуют. Медленнорастущие породы из этой школы пересаживают во II школу; в отделении кустарников их выращивают 2 — 3 года до пятилетнего возраста; за это время у них формируется надземная часть. В I школе кустарников быстрорастущие породы также достигают стандартных размеров и реализуются. Медленнорастущие кустарники и виды, предназначенные для получения крупномерных (например, для реставрации) или архитектурно сформированных растений, пересаживают во II школу кустарников; отделение привитых форм, куда высаживают сеянцы подвоев и проводят их окулировку, а также высаживают растения, привитые зимой в оранжереях и хранившиеся до вегетации в специальных хранилищах; здесь также формируют привитые саженцы.

Во II школу, кроме деревьев и кустарников из I школы, поступают укорененные черенки быстрорастущих деревьев и укорененные отводки с отводочных плантаций. В ней проводится дальнейшее формирование штаба и кроны.

Во II школе обычно бывает: отделение деревьев, где медленнорастущие деревья выращивают 4 — 5 лет до 9—14-летнего возраста. У них продолжают и заканчивают формировать штаб, формируют первый ярус кроны. Из этой школы медленнорастущие деревья реализуют, или переводят в III школу для выращивания крупномерного материала, аллейных деревьев; отделение кустарников, где их выращивают 3 — 4 года до 7—8-летнего возраста и откуда выпускают крупномерный материал для реконструкции зеленых насаждений. У кустарников формируют надземную часть, причем из пластичных пород можно получать кустарники с определенным профилем кроны.

В III школу, или школу длительного выращивания, пересаживают быстрорастущие деревья из I школы, медленнорастущие деревья и кустарники из II школы для получения специальных архитектурных форм (кроны в форме шара, конуса), привитые штабовые и полустабовые растения.

В III школе выращивают материал для озеленения улиц, скверов, бульваров, аллей, для одиночных посадок, ремонтных и реставрационных работ, для использования в озеленении микрорайонов. Здесь же выращивают деревья с искусственной формой кроны. В ней существуют такие отделения: 1) крупномерных деревьев, где деревья выращивают 6—10 лет, формируют хорошо развитые кроны и содержат в чистоте штаб. В течение того же срока здесь могут доращивать и деревья, взятые из леса; 2) архитектурных форм деревьев и кустарников, где выращивают привитые и неprivитые декоративные формы, создают архитектурные формы крон. Все растения этого отделения предназначены для солитерных и аллейных посадок.

Маточное хозяйство

Маточное хозяйство необходимо в питомнике как источник семян и черенков и может иметь разную структуру. При достаточной площади питомника маточное хозяйство может быть организовано на его территории в виде дендрария и маточных плантаций, а также других насаждений питомника. В качестве маточных растений могут служить ветрозащитные полосы, располагаемые вдоль границ территории питомника и вдоль его главных дорог. При недостатке площадей в маточные насаждения включают ценные насаждения, расположенные вне территории питомника, — в лесопарках, пригородных лесах, в городских насаждениях, в ботанических садах и учебных заведениях. В них проводят инвентаризацию и выявляют ценные для питомника виды, которые по своим качествам могут служить источником получения материала для размножения. За этими растениями ведется уход и организуется их защита от вредителей и болезней.

Для обеспечения современного уровня производства на территории питомников нужно иметь административные здания, складские помещения, помещения для машин и механизмов, различных мастерских и здания для производства работ в закрытом помещении, например для механизированной посадки растений в контейнеры, реализации продукции, хранения готовой продукции (холодильные камеры), а также бытовые помещения (туалеты, души, помещения для приема пищи и отдыха). Здания и сооружения производственного назначения при компактной территории питомника целесообразно размещать в центральной его части. Если же питомник имеет разобценные территориально участки, то необходимые для производства помещения и сооружения создают на каждом участке.

Если питомник является центром, вокруг которого образуется селитебная территория, то сам поселок и объекты культурно-бытового назначения должны занимать отдельную территорию — «усадебную» — питомника. В настоящее время явно выражена тенденция передачи территории жилого образования в муниципальное ведомство.

Особое место должно быть отведено под компостники, необходимые для обеспечения производства органическими удобрениями. Специальное помещение должно быть для хранения неорганических удобрений и препаратов для борьбы с вредителями и болезнями. Дороги, площадки разного назначения, сооружения всех назначений должны занимать около 10 % всей территории питомника.

13. Виды питомников. Питомники декоративных древесных пород.

Питомники декоративных древесных пород являются основным источником обеспечения посадочным материалом для озеленения городов и населенных мест, территорий промышленных предприятий, спортивных, школьных и лечебных учреждений и индивидуальных участков, территорий, где проводится реконструкция и реставрация насаждений. С учетом того, что результатом хозяйственной деятельности питомников должна быть высокая рентабельность производства, их деятельность планируют с учетом технологии производственных процессов и организации наиболее рациональной структуры производственной территории.

Питомники декоративных древесных пород — это своего рода «домостроительные комбинаты», выпускающие на потоке высококачественный материал. Но если строительные конструкции можно изготовить быстро, за считанные часы или дни, то на выращивание единицы продукции в питомнике требуется от 3 до 25 лет и более.

Площадь специализированных питомников в РФ составляет всего около 8600 га, в то время как по действующим нормативам на одного жителя должно приходиться 2 — 5 м² площади питомника, т.е. площади под этими питомниками должны быть равны 4 — 5 % от площади всех озелененных территорий в РФ.

Виды питомников. По срокам функционирования питомники бывают временные и постоянные. Временные питомники имеют площадь обычно 2 — 5 га, создаются на период строительства крупных парков на срок до 5 лет на самой территории объекта. По окончании строительства площадь питомника сокращают до размеров, необходимых для производства материала для ремонтных работ на построенном объекте.

Постоянные питомники организуются на срок не менее 25 — 50 лет, их площадь может быть до 25 га — малые питомники, до 100 га — средние, более 100 га (300 — 400 га) — крупные.

По подчиненности имеются питомники федеральной собственности, муниципальной собственности и частные. В настоящее время в федеральной собственности находится 12 унитарных предприятий декоративного растениеводства, в муниципальной собственности — около 60 % питомников и около 20 % составляют предприятия акционерных обществ.

Муниципальные питомники обеспечивают посадочным материалом объект, город, район, область. Питомники федеральной собственности обслуживают ряд областей или географический район. Эти питомники размножают и выращивают наиболее ценные и редкие декоративные растения, обеспечивают ими более мелкие питомники.

Среди питомников имеются и другие, деятельность которых имеет узкое направление: питомники, которые обслуживают железные и шоссейные дороги, выпускающие неширокий ассортимент растений; интродукционные питомники при ботанических садах; питомники для выращивания посадочного материала для мемориальных объектов; питомники, выращивающие одну породу (розы или сирени); выращивающие растения только в III школе при завозе посадочного материала из других хозяйств.

Задачами современных питомников декоративных древесных пород являются: 1) максимальное сокращение сроков выращивания на основе современных достижений науки; 2) создание технологий, обеспечивающих выпуск посадочного материала в любой сезон года в готовом для посадки состоянии; 3) повышение уровня механизации производственных процессов на всех этапах выращивания растений, для чего необходимо создать специализированный парк

современных машин, механизмов и приспособлений в каждом питомнике; 4) создание технологии контейнерного производства в конкретных климатических условиях разных районов нашей страны; 5) создание холодильных комплексов для хранения саженцев в питомниках и перевозки их к месту посадки; 6) использование в процессе выращивания растений закрытого грунта, почвенного подогрева, туманообразующих установок; 7) обеспечение деятельности питомника наиболее рациональной организацией производственной территории (структурой питомника) и технологией производственных процессов, что определяет степень рентабельности производства.

В своей производственной деятельности питомники могут специализироваться на определенном ассортименте — красивоцветущие кустарники, хвойные деревья, вечнозеленые кустарники, пальмы и др.; ограничиваться определенным этапом выращивания разных видов растений, например размножением семенным или вегетативным; выращивать только привитые растения разного характера и пр. Но практически в большинстве питомников выращиваются разные виды деревьев и кустарников и осуществляется весь цикл работ от размножения до выпуска растений для озеленения.

14. Что называется сеянцем, саженцем, отводком, черенком?

Существует два основных метода создания зеленых насаждений: посев семян и посадка. Для посадки используют так называемый посадочный материал: сеянцы, саженцы и черенки.

Сеянец - это молодое растение, выросшее из посеянного семени. Сеянец, пересаженный из посевного отделения питомника в другое его отделение - школу, называется **саженцем**. Кроме сеянцев и саженцев при озеленении могут использоваться отводки и черенки. **Отводком** называют окоренившуюся часть ветви, побега, а **черенком** - часть побега. Сеянцы, саженцы, отводки и поросль на черенки выращивают на специальных площадях, называемых питомниками.

В зависимости от того, для какой цели выращивается посадочный материал, древесные питомники могут быть разделены на лесные, лесомелиоративные, плодово-ягодные и декоративные.

В *лесных* питомниках выращивают преимущественно одно-, двухлетние сеянцы для создания лесных культур, а также для образования ползащитных лесных полос, облесения песков и горных склонов, эти питомники иногда называют также *лесомелиоративными*; в *плодово-ягодных* выращивают, как правило, посадочный материал для культурных сортов плодовых деревьев и ягодных кустарников для закладки плодовых садов и ягодников; декоративные - предназначены для посадочного материала, идущего на озеленение и другие нужды садово-паркового строительства.

Питомники бывают *временные* и *постоянные*. Временные закладываются на срок до 5 лет, в непосредственной близости к площади, подлежащей облесению, а постоянные рассчитаны на длительный срок для ежегодного выращивания посадочного материала. В зависимости от занимаемой площади питомники делят на *мелкие* (до 3 га), *средние* (3-20 га) и *крупные* (свыше 20 га).

15. Назовите и охарактеризуйте основные хозяйственные части питомника.

Отдельные виды посадочного материала выращивают в особых хозяйственных частях питомников. Питомники обычно состоят из пяти хозяйственных частей: посевного отделения, древесной школы, плодово-ягодного отделения, маточной и черенковой плантаций. Помимо этого, иногда в них создают отделение экзотов и дендрарий.

В посевном отделении из семян выращивают сеянцы древесных и кустарниковых пород.

Для повышения грунтовой всхожести семян, для сохранения нежных всходов и выращивания сеянцев необходимы высокая агротехника и наиболее плодородные и рыхлые почвы. Поэтому под посевное отделение следует выделять участки с лучшими почвами и поддерживать их структуру и плодородие на высоком уровне путем севооборотов и внесения удобрений. В плодовых питомниках это отделение называется отделением размножения.

В древесной школе саженцы лесных и декоративных пород выращиваются в течение 2—4 лет из пересаженных сеянцев. При выращивании более крупного посадочного материала устраивают школы второго и третьего порядка, повторно пересаживая в них саженцы из школы более низкого порядка.

Фруктово-ягодное отделение предназначено для выращивания привитых и черенковых саженцев культурных сортов плодовых пород и ягодных кустарников. В этом отделении обычно производят работы по формированию штамба и кроны у плодовых деревьев и кустарников.

В маточных плантациях выращивают побеги (хлысты) 1—2 лет для последующей заготовки из них черенков, чаще всего тополей, ив, тамариксов. В маточном саду получают прививочный материал и семена редких экзотов или ценных форм местных пород.

Черенковые плантации служат для выращивания черенковых саженцев (окоренившихся черенков) из стеблевых или корневых черенков. Для лесокультурных работ черенковые саженцы выращивают в течение 1—2 лет, а для целей озеленения — в течение 3—4 лет и более.

16. Основные принципы организации питомника.

Наиболее приемлема с точки зрения рациональной организации территории питомника компактная прямоугольная конфигурация участка. Место для питомника предпочтительнее выбирать вблизи транзитных путей сообщения и недалеко от города.

Организация территории питомника определяется расположением его отделов.

Отдел размножения, как правило, располагается на постоянном участке, на наиболее плодородных почвах; он должен быть защищен от ветров и расположен близко от водоисточника.

Маточные растения для получения летних черенков и привойного материала размещают вблизи отдела размножения.

Отдел формирования деревьев и кустарников (школы) в крупных питомниках также занимает постоянное место. В малых питомниках школы могут не иметь постоянного места, и это объясняется тем, что в пределах школы объединяют не только деревья и кустарники, но и на одном участке объединяют разные школы. Это позволяет укрупнить поля севооборота, а школы перемещать в пределах общего поля севооборота.

Первую школу деревьев и кустарников всегда размещают на лучших участках, так как растения пересаживают в первый раз и им нужно создать наиболее благоприятные условия для приживаемости и развития. В средних и южных районах выделять I школу необязательно, она может включаться в один севооборот со II и III школами, поскольку из-за быстрого развития саженцев до кондиционных размеров уже в I школе пересадка их во II школу становится необязательной, растения готовы для озеленения.

Вторая и третья школы располагаются на остающихся площадях, отведенных под питомник.

Территорию питомника разбивают нередко не только на школы и поля севооборотов, но большие поля севооборотов делят на более мелкие участки, именуемые кварталами, в которых размещают отдельные породы. Кварталы имеют одинаковую конфигурацию и размеры, между ними прокладывают лишь временные дороги, не препятствующие обработке почвы и уходу за растениями.

Административно-хозяйственный центр располагается у главного въезда в питомник. Подсобные помещения для хранения инвентаря, материалов и для укрытия рабочих во время непогоды необходимо иметь в каждом отделе.

Машинно-тракторный парк размещают в специальных гаражах, для живой тягловой силы имеются конюшни.

Важную роль в организации территории питомника играют дорожная сеть, мелиоративная сеть открытых канав и ветрозащитные полосы. Эти устройства относятся к капитальным и требуют вложения больших денежных средств, поэтому при устройстве питомника (как и при его проектировании) очень важно распределить их рационально. Дороги, мелиоративные каналы и защитные полосы делят площадь питомника на замкнутые участки, и их важно расположить так, чтобы они проходили по границам полей севооборотов.

Дорожная сеть должна обеспечивать доступ ко всем участкам. В зависимости от назначения дороги могут быть первого порядка — магистральные, второго порядка — внутривоспользовательные и на полях севооборотов — временные.

Магистральные дороги с улучшенным покрытием (щебеночные, асфальтовые, из плит) устраивают шириной 6—10 м. Они должны обеспечивать перевозку грузов ко всем отделам и школам питомника. Их размещение увязывается с основными осушительными канавами.

Внутривоспользовательные дороги второго порядка обычно грунтовые, шириной 4—5 м, предназначены для подвоза грузов к отдельным полям севооборотов. Обочины внутривоспользовательных дорог используют для временного складирования удобрений, семян, саженцев, материалов.

Временные дороги на полях севооборотов, проложенные между отделениями (участками), предназначены для обслуживания непосредственно территории под посадками. Эти дороги должны иметь достаточную ширину (обычно около 2 м) для свободного прохода почвообрабатывающих орудий. В крупных и средних питомниках может устраиваться также окружная дорога, которая связывает все дороги на территории питомника. Для возможности маневрирования техники ее ширина должна быть не менее 5 м.

Организация территории питомника предполагает наиболее рациональное размещение открытой мелиоративной сети — специальных канав, собирающих и отводящих излишнюю воду с территории, имеющей уклон менее 2 ‰. Количество канав, их ширина, глубина и расположение зависят от степени заболоченности и характера грунта. Их нарезка влияет на размеры полей, направление дорог, которые обычно приурочивают именно к мелиоративным объектам. Открытые мелиоративные каналы устраивают вдоль магистральных дорог и по границам участка.

Ветрозащитные полосы обычно располагают перпендикулярно направлению господствующих ветров. Основную полосу закладывают по границе питомника, внутри территории располагают ветрозащитные полосы, приуроченные в основном к дорогам.

С целью наиболее эффективного использования машин и орудий в крупных питомниках длина поля должна быть 300-500 м и более, а ширина 40-120 м; в средних и небольших по размерам питомниках длина поля 50-200 м, ширина 20-60 м. Территорию питомника разбивают с помощью теодолита, предварительно очистив ее от кустарников, пней, порубочных остатков и т. п. и проведя планировку площади. Сначала проводят сплошную вспашку и наносят основные дороги, а затем второстепенные. После разбивки территории питомника приступают к устройству дорог и изгороди. На постоянных питомниках создают живые изгороди, которые одновременно являются декоративным оформлением. Для этой цели используют породы, хорошо переносящие стрижку и образующие плотную ограду (боярышник, лох узколистный, гледичия, ель, бирючина и др.). В степных и лесостепных районах для защиты питомника от иссушающих ветров и накопления снега на полях по его границе создают лесные защитные полосы шириной до 10 м. В крупных питомниках защитные полосы делают и внутри территории. При подборе пород необходимо стремиться к тому, чтобы в дальнейшем полосы служили базой для заготовки семян, черенков и привойного материала.

17. Разработка организационно-хозяйственного плана питомника.

Агротехнические способы и последовательность выращивания декоративных древесных пород, включающие новейшие достижения науки и передового опыта, определяют рациональную структуру и рентабельное ведение хозяйства питомника.

Организация технологии выращивания пород и, следовательно, структура питомника отражаются в так называемом организационно-хозяйственном (перспективном) плане питомника декоративных древесных пород.

Организационно-хозяйственный план (оргхозплан) — проектный документ, составляемый как для вновь организуемых, так и для действующих питомников, в которых предполагаются реконструкция, какие-либо изменения и внедрение новой технологии. Оргхозплан определяет необходимые капиталовложения на строительство и оснащение нового и реконструкцию действующего питомников, эксплуатационные расходы и себестоимость продукции.

Разработку оргхозплана проводят на основе задания, которое выдают республиканские или региональные органы власти или частный владелец. В задании определяются ассортимент и количество ежегодно выпускаемой продукции.

После получения задания на разработку оргхозплана проектная организация проводит сначала рекогносцировочное обследование для установления пригодности территории. Если территория оказывается пригодной (по рельефу, особенностям почв, наличию источников воды, близости к дорогам), то в соответствующих организациях оформляют отвод земель. После этого на территории проводят детальные изыскания:

геодезическую и топографическую съемки в масштабе 1:500 — 1:2000;

обследование почвы с составлением почвенной карты;

гидрологическое обследование для определения глубины залегания грунтовых вод и установления необходимости мелиорации;

водохозяйственное обследование в случае необходимости проведения орошения;

обследование на зараженность вредителями и болезнями.

Если питомник действующий, надо учесть фактическую обеспеченность питомника кадрами, работников питомника жильем, производственными помещениями, транспортом и орудиями производства, необходимо также провести съемку размещения существующих отделов питомника и дать оценку качеству выращиваемых растений и ассортименту.

На основе всех изысканий разрабатывают оргхозплан. В оргхоз-плане отражается количественный ежегодный выпуск посадочного материала, определенный проектным заданием. По проектному заданию ежегодный выпуск растений определяется общей потребностью в них в данном районе, а она, в свою очередь, состоит из потребности материала на новое зеленое строительство и материала для ремонта и реконструкции существующих насаждений.

Описанные выше технологии выращивания деревьев и кустарников должны быть оформлены для каждой культуры или группы растений с одинаковой технологией в так называемые технологические карты, в которых отражаются сроки проведения работ (операций) и количество этих технологических операций. Технологические карты разрабатывают для разных природных условий, так как в них отражаются особенности роста и агротехники (связанные с почвой, поливом, внесением удобрений и проч.) конкретных растений в конкретных условиях.

В технологических картах не только фиксируются операции, но определяются объемы материалов, марки машин и механизмов.

Типовые технологические карты на выращивание декоративных древесно-кустарниковых растений для условий средней полосы РФ были разработаны в 1977 г. Уральским НИИ Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. Типовые карты были составлены как для крупных питомников с современным уровнем механизации (14 карт), так и для небольших питомников, где применялись конно-ручные работы (10 карт).

В настоящее время в этих технологических картах представляют ценность подробный перечень технологических операций, сроки проведения работ, их кратность. Что касается средств механизации

ции (машин) и материалов (удобрений, вспомогательных материалов и нередко посадочного материала), приводимых в этих картах, то они требуют полного обновления. В связи с этим в отделе озеленения городов АКХ РФ им. К.Д.Памфилова начата работа по созданию новых технологических карт. Форма и содержание будущих технологических карт приведены в табл. 7.1.

Основным документом для нормативных затрат являются «Типовые нормы времени (выработки) на работы по озеленению (ТНВ — 1987 г.)» и «Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, занятых в строительстве и на ремонтно-строительных работах (ТКС)». Цены на проводимые работы в современных условиях хозяйствования устанавливаются регионально

18. Принцип разбивки площади питомника на отделы.

Продуцирующая и общая площадь питомника. Дорожная сеть питомника.

Наиболее приемлема с точки зрения рациональной организации территории питомника компактная прямоугольная конфигурация участка. Место для питомника предпочтительнее выбирать вблизи транзитных путей сообщения и недалеко от города.

Организация территории питомника определяется расположением его отделов.

Отдел размножения, как правило, располагается на постоянном участке, на наиболее плодородных почвах; он должен быть защищен от ветров и расположен близко от водоисточника.

Маточные растения для получения летних черенков и привойного материала размещают вблизи отдела размножения.

Отдел формирования деревьев и кустарников (школы) в крупных питомниках также занимает постоянное место. В малых питомниках школы могут не иметь постоянного места, и это объясняется тем, что в пределах школы объединяют не только деревья и кустарники, но и на одном участке объединяют разные школы. Это позволяет укрупнить поля севооборота, а школы перемещать в пределах общего поля севооборота.

Первую школу деревьев и кустарников всегда размещают на лучших участках, так как растения пересаживают в первый раз и им нужно создать наиболее благоприятные условия для приживаемости и развития. В средних и южных районах выделять I школу необязательно, она может включаться в один севооборот со II и III школами, поскольку из-за быстрого развития саженцев до кондиционных размеров уже в I школе пересадка их во II школу становится необязательной, растения готовы для озеленения.

Вторая и третья школы располагаются на остающихся площадях, отведенных под питомник.

Территорию питомника разбивают нередко не только на школы и поля севооборотов, но большие поля севооборотов делят на более мелкие участки, именуемые кварталами, в которых размещают отдельные породы. Кварталы имеют одинаковую конфигурацию и размеры, между ними прокладывают лишь временные дороги, не препятствующие обработке почвы и уходу за растениями.

Административно-хозяйственный центр располагается у главного въезда в питомник. Подсобные помещения для хранения инвентаря, материалов и для укрытия рабочих во время непогоды необходимо иметь в каждом отделе.

Машинно-тракторный парк размещают в специальных гаражах, для живой тягловой силы имеются конюшни.

Важную роль в организации территории питомника играют **дорожная сеть**, мелиоративная сеть открытых канав и ветрозащитные полосы. Эти устройства относятся к капитальным и требуют вложения больших денежных средств, поэтому при устройстве питомника (как и при его проектировании) очень важно распределить их рационально. Дороги, мелиоративные канавы и защитные полосы делят площадь питомника на замкнутые участки, и их важно расположить так, чтобы они проходили по границам полей севооборотов.

Дорожная сеть должна обеспечивать доступ ко всем участкам. В зависимости от назначения дороги могут быть первого порядка — магистральные, второго порядка — внутривладельческие и на полях севооборотов — временные.

Магистральные дороги с улучшенным покрытием (щебеночные, асфальтовые, из плит) устраивают шириной 6—10 м. Они должны обеспечивать перевозку грузов ко всем отделам и школам питомника. Их размещение увязывается с основными осушительными канавами.

Внутрихозяйственные дороги второго порядка обычно грунтовые, шириной 4 —5 м, предназначены для подвоза грузов к отдельным полям севооборотов. Обочины внутрихозяйственных дорог используют для временного складирования удобрений, семян, саженцев, материалов.

Временные дороги на полях севооборотов, проложенные между отделениями (участками), предназначены для обслуживания непосредственно территории под посадками. Эти дороги должны иметь достаточную ширину (обычно около 2 м) для свободного прохода почвообрабатывающих орудий. В крупных и средних питомниках может устраиваться также окружная дорога, которая связывает все дороги на территории питомника. Для возможности маневрирования техники ее ширина должна быть не менее 5м.

Организация территории питомника предполагает наиболее рациональное размещение открытой мелиоративной сети — специальных канав, собирающих и отводящих излишнюю воду с территории, имеющей уклон менее 2 ‰. Количество канав, их ширина, глубина и расположение зависят от степени заболоченности и характера грунта. Их нарезка влияет на размеры полей, направление дорог, которые обычно приурочивают именно к мелиоративным объектам. Открытые мелиоративные каналы устраивают вдоль магистральных дорог и по границам участка.

Ветрозащитные полосы обычно располагают перпендикулярно направлению господствующих ветров. Основную полосу закладывают по границе питомника, внутри территории располагают ветрозащитные полосы, приуроченные в основном к дорогам.

Продуцирующая и общая площадь

После определения годового выпуска деревьев и кустарников (производственной мощности питомника) определяют процентное соотношение выпускаемых растений: быстро- и медленнорастущих деревьев, красивоцветущих и лиственно-декоративных кустарников с различной быстротой роста. Затем определяют сроки их выращивания в школах в зависимости от того, какому стандарту должны соответствовать конкретные растения при их выпуске из питомника, и определяют севообороты. После этого рассчитывают закладку каждого вида растений по школам, в которых их будут выращивать, с учетом отпада растений в каждой школе. На основании этих расчетов определяют площадь питомника с учетом площадей питания. Итоговая сумма площадей дает продуцирующую площадь питомника, занятую под посадками и полями севооборотов.

Общая площадь питомника состоит из продуцирующей и вспомогательной, которая занимает около 20-25 % от продуцирующей площади и представлена дорогами, защитными насаждениями и другими участками, не входящими в севооборот

19. Севооборот. Культурооборот.

Под севооборотом понимают процесс выращивания основных культур — посадочного материала для озеленения, прерываемый для поднятия плодородия почвы различного рода парами или выращиванием на этих же площадях других культур (трав, пропашных культур).

Любой севооборот должен сохранять плодородие почвы, улучшать ее структуру, эффективность борьбы с сорняками.

Однако севооборот, который предполагает не только смену полей основного производства (из-под деревьев и кустарников) полями пара, трав, но и чередование древесно-кустарниковых пород на одном и том же месте, т.е. культуурооборот, позволяет целесообразно использовать и максимально сохранить почвенное плодородие.

При чередовании основных культур последующие породы должны использовать преимущества предшествующих им пород, так называемых предшественников. Так, после выращивания культур семейства бобовых, обогащающих почву азотом, нужно высаживать на их место культуры, требовательные к азоту (сирень, тамарикс, вяз приземистый, рябину обыкновенную и др.). После пород, истощающих почву, следует высаживать растения (конечно, после внесения удобрений), способствующие восстановлению плодородия: конский каштан, липы, клены, чубушники, т.е. надо учитывать характеристику пород по их способности влиять на плодородие почвы и по ценности для озеленения.

Бывает необходимо чередовать растения одной группы. Тогда чередование проводят с учетом выноса элементов питания породами, а именно: сначала следует выращивать растения с большим выносом элементов питания, а затем с меньшим.

Роль севооборотов в борьбе с сорняками заключается в следующем.

Во-первых, при смене пород на участках изменяются условия освещения, питания, способы и кратность культивации почвы, что способствует гибели многих специализированных сорняков.

Во-вторых, включение паров - черных и сидеральных, а также занятых - делает борьбу с сорняками с помощью культивации более эффективной, так как проводится сплошная культивация с лучшим вычесыванием корневищных сорняков, особенно на черном пару.

В-третьих, на паровых полях технологически проще и безопаснее для растений проводить борьбу с сорняками с помощью гербицидов.

Потребность отдельных пород в различных элементах питания неодинакова. Так, в процессе выращивания много азота требуют барбарис обыкновенный, бирючина обыкновенная, вяз перистовветвистый, ирга колосистая, калина Саржента, кизильник, лиственница Сукачева, лжетуга, лох серебристый, розы, сирень мохнатая и обыкновенная, тамарикс, форзиция, ясень обыкновенный;

фосфора - барбарис обыкновенный, жимолость татарская, ирга колосистая, клен Гиннала, липа мелколистная, лиственница Сукачева, сирень обыкновенная, тамарикс, тополь бальзамический, хеномелес японский, ясень обыкновенный;

калия - барбарис обыкновенный, жимолость татарская, клен ясенелистный, калина Саржента, калина горд овина, конский каштан, липа мелколистная, сирень обыкновенная, сирень мохнатая, скумпия, смородина альпийская, снежноягодник, тополь бальзамический, тамарикс, ясень обыкновенный и пенсильванский.

Вынос веществ деревьями в среднем больше, чем кустарниками: азота и фосфора в 3,5 -5,0 раз, калия - в 3,5 -6,0 раз.

Деревья и кустарники, поглощая минеральные вещества и создавая органическую массу, не только обедняют почву - на месте своего произрастания они оставляют органическую массу из ежегодно опадающих листьев и корней, остающихся после выкопки, и вместе с ними возвращают часть поглощенных минеральных веществ. При этом чем старше растение, тем больше органической массы оно отдает в почву с опадом листвы.

Ротацией называется период между первым и повторным высаживанием культуры на поле севооборота.

Высокой структурообразующей способностью обладают породы, в опаде которых содержится много кальция; хвойные в этом отношении малоценны, а робиния, аморфа, бересты, бузина красная, вязы гладкий и приземистый, жимолость татарская, клены остролистный, ясенелистный и татарский, лещина, рябина, смородина золотистая, тамарикс, ясень зеленый, шелковицы, яблони особенно ценны для создания структуры на кислых почвах. Приведенные данные о накоплении органического вещества и влиянии его на структуру почвы показывают, что поля с многолетними травами в севооборотах древесных декоративных питомников не нужны. Это позволяет сократить количество полей, увеличить удельный вес продуцирующей площади и тем самым повысить производственную мощность каждого питомника.

Чтобы правильно разработать севообороты для декоративного питомника, необходимо прежде всего знать, какое воздействие оказывает на почву основная культура, какие мероприятия и в какой степени способствуют повышению производительности основной культуры в более короткий период, знать пути восстановления плодородия почвы применительно к конкретным условиям района. Нельзя механически использовать севообороты, разработанные в других районах и нередко для другой культуры.

В условиях Нечерноземья на площадях, занятых легкими суглинками и супесчанниками, которые нуждаются в органических удобрениях, целесообразно в севооборот вводить посеvy бобовых культур с последующей их запашкой. Наряду с этим в почву необходимо вносить навоз, компосты и торфоминеральные удобрения. В условиях пересеченного рельефа целесообразно в севообороте предусматривать большие площади, занятые многолетними травами.

Лесостепная зона европейской части РФ отличается благоприятными условиями для выращивания на серых лесных почвах, выщелоченных и обыкновенных черноземах зернобобовых, клевера и эспарцета. Учитывая, что особое внимание должно быть уделено защите почвы от водной эрозии, целесообразно вводить в севооборот указанные выше культуры.

В условиях черноземной степи, в районах южных черноземов и каштановых почв в севообороте могут быть использованы пропашные культуры — кукуруза, подсолнечник. В наиболее засушливых районах наряду с пропашными культурами в севооборот необходимо вводить чистые пары, которые помогают эффективно бороться с многолетними сорняками. Интенсивный севооборот может вводиться и на орошаемых землях с пропашными культурами.

20. Подготовка площади питомника. Особенности обработки почвы по системе черного, раннего и занятого паров.

Основные виды обработки почвы в питомниках.

В лесных питомниках применяют посеы по черным, ранним, сидеральным и занятым парам.

Обработка почвы по системе черного пара начинается со вспашки после осенней выкопки сеянцев (зяблевая вспашка). Вспашка проводится плугами с предплужниками и позволяет накапливать в почве осенне-зимнюю влагу, уничтожать вредителей, корневищные и семенные сорняки путем заделки их в глубокие слои и накапливать перегной в нижнем слое пласта, улучшая плодородие посевного участка. Глубина зяблевой вспашки в зависимости от типов почв колеблется в среднем от 18-20 до 27-30 см (табл. 10).

Почвы	Глубина основной вспашки с оборотом пласта, см	Дополнительная обработка тяжелых и солонцеватых почв
Дерново-подзолистые	18—20	—
Серые лесные оподзоленные	20—25	—
Черноземы:		
типичные тучные	25—30	—
обыкновенные	27—30	—
южные	23—25	Доуглубление пашни без оборота пласта до 30 см
Приазовские и предкавказские	27—30	То же
Темно-каштановые	20—25	»
Комплексы светло-каштановых почв с солонцами	18—20	»
Бурые слабосолонцеватые	20—22	»

Таблица 10. Глубина обработки почвы в лесных питомниках

Основная вспашка с оборотом пласта производится плугами ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, НКУ-3-35 и др. В каждом конкретном случае глубину вспашки уточняют в зависимости от мощности окультуренного горизонта почвы. На дерново-подзолистых почвах с небольшой мощностью гумусового горизонта применяют комбинированную вспашку с оборотом верхнего гумусового горизонта с рыхлением подзолистого горизонта без выноса его на поверхность. Такую комбинированную вспашку производят плугом ПКУ-3-35 или плугами ПЛН-3-35, ПЛН-4-35 с предплужниками и корпусами без отвалов. В Ивантеевском питомнике (Московская обл.) для комбинированной вспашки сконструирован специальный плуг ПKN-1,4, имеющий предплужники для оборачивания гумусового горизонта и скобу для рыхления нижележащего подзолистого горизонта почвы.

После зяблевой вспашки пашню, как правило, не боронуют, так как гребнистая поверхность лучше задерживает снег и накапливает влагу.

Боронование выполняют ранней весной в два следа тяжелыми и средними боронами БЗТС-1,0, БЗСС-1,0 и др. В течение лета пар нужно содержать в чистом от сорняков состоянии. Проводят трех-четырёхкратную культивацию на глубину 5-12 см паровыми культиваторами (КПС-4 и др.) с одновременным боронованием. Осенью безотвальную вспашку почвы осуществляют сельскохозяйственными плугами со снятыми предплужниками и отвалами на глубину до 30 см в питомниках лесной и лесостепной зон и до 40 см - в степной зоне.

Обработка почвы по системе раннего пара отличается от черного пара тем, что первоначальную вспашку почвы выполняют не осенью, а весной с одновременным боронованием.

Обработка почвы по системе сидерального и занятого пара начинается с осенней (зяблевой) или весенней вспашки, которую проводят в питомниках лесной и лесостепной зон на глубину до 30 см плугами ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, ПКУ-3-35. При основной вспашке в питомниках степной зоны хорошие результаты дает дополнительное рыхление подпахотного слоя до 40 см плугом ПЛН-4-35 (с корпусами и почвоуглубителями). Весной, перед посевом сидератов или культур, занимающих пар (бахча и др.), почву культивируют и боронуют, а тяжелые почвы после зяби предварительно перепахивают.

В сидеральном пару зеленую массу в период цветения и образования плодов прикатывают водоналивными или кольчатозубчатыми катками (ЗКВГ-1,4, ККН-2,8 и др.) и измельчают дисковыми

боронами (БДН-3 и др.). Запахивают зеленую массу сельскохозяйственными плугами с предплужниками на максимальную глубину. В занятом пару после осенней уборки парозанимающих культур проводят лущение и вспашку почвы плугами с предплужниками и почвоуглубителями, после чего вносят удобрения.

Сочетание приемов культивации пара с применением гербицидов дает наиболее надежные результаты по уничтожению многолетних сорняков. Для химической обработки паровых участков применяют гербициды сплошного действия, распад которых происходит в течение одного сезона, и остаточная токсичность не представляет опасности для выращиваемых в следующем году древесных растений. Многолетние злаковые сорняки уничтожают далапоном или трихлорацетаном натрия (ТХА), а многолетние двудольные - аминной солью 2,4-Д. Поскольку на паровых полях обычно распространены злаковые и широколистные сорняки, то участки обрабатывают смесью противозлаковых и противодвудольных гербицидов.

Далапон поглощают листья и корни растений, он эффективно уничтожает как однолетние, так и многолетние злаковые сорняки. Инактивируется в почве через 2-3 месяца. Трихлорацетат натрия поглощает главным образом корни растений при внесении его в почву. Он уничтожает злаки. При заделке в почву действует эффективнее, поэтому непосредственно после химической обработки необходимо провести дискование почвы. Трихлорацетат натрия инактивируется в почве медленно, его необходимо вносить за год до посева. Аминная соль 2,4-Д проникает в растения через листья. Инактивируется в течение одного месяца.

В питомниках лесной зоны наиболее эффективно действуют на злаковые и широколистные многолетние сорняки смесь далапона (20 кг/га) с аминной солью 2,4-Д (2 кг/га), а также трихлорацетата натрия (60 кг/га) с аминной солью 2,4-Д (2 кг/га). На паровых полях в питомниках степной и лесостепной зон гербициды применяют в дозах: далапон - 10-15 кг/га, аминная соль 2,4-Д-1-3 кг/га. На поля гербициды вносят в виде водных растворов с расходом воды 600-800 л/га.

Паровые поля нужно обрабатывать растворами гербицидов весной сразу после начала отрастания сорняков с помощью тракторных опрыскивателей ПОУ, ОН-400 (ГАН-8, ОСШ-15 и др.). Через 2-3 недели после обработки пар культивируют и, если спустя две недели снова появляются сорняки, проводят повторную обработку пара гербицидами в тех же дозировках. При осенних посевах повторную обработку паровых участков далапоном и аминной солью 2,4-Д выполняют не позже середины июня в лесной зоне и не позже середины июля - в степной зоне. При весенних посевах последнюю обработку пара трихлорацетатом натрия делают не позже июня предшествующего года, а далапоном и аминной солью 2,4-Д - не позже первой половины августа.

В сидеральном пару после заделки зеленой массы и появления сорняков поле обрабатывают аминной солью 2,4-Д (1-2 кг/га по д. в.). Осенний посев семян возможен через месяц после обработки.

Вместо гербицидов на паровых полях для уничтожения многолетних сорняков, почвенных вредителей и возбудителей болезни растений можно применять стерилизатор почвы - карбатион. Его вносят под отвалы плуга на глубину 15-20 см с последующим прикатыванием почвы. Норма внесения 500-600 л/га д. в. Под весенние посевы почву обрабатывают карбатионом в начале сентября, а под осенние посевы - за 3-4 недели до высева семян.

ПОЛИВ ПАРОВЫХ ПОЛЕЙ. В ряде районов степной зоны осенне-зимних осадков недостаточно для накопления в почве достаточного количества влаги. Здесь приходится прибегать к искусственному дополнительному увлажнению почв. Вспаханное под зябь поля осенью поливают из расчета в среднем 500 м³ воды на 1 га путем дождевания или полива по бороздам. После полива почву боронуют. Такой влагозарядковый полив применим на почвах, которые имеют плотный подпочвенный горизонт, удерживающий воду.

Сидеральные и занятые пары поливают в летний период для лучшего роста культур. После запахивания сидератов в сухую погоду осуществляют полив для ускорения разложения зеленой массы. Полив паровых полей применяют и для борьбы с сорняками, провоцируя их прорастание.

21. Удобрения почвы в питомниках. Основные виды органических, минеральных и бактериальных удобрений.

Нормы внесения удобрений в почву.

Обработка почвы в питомнике включает различные мероприятия: вспашку, боронование, культивацию, лущение, освоение новых земель.

Удобрение почвы имеет большое значение для ускорения роста и улучшения качества посадочного материала. Влияние удобрений на почву и растения очень разнообразно, но при определенных условиях может быть и вредным. Правильное применение удобрений должно регулировать кислотность почвенного раствора, повышать жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, улучшать структуру почвы, создавать оптимальное соотношение усвояемых растениями форм элементов питания и тем самым способствовать лучшей деятельности корней и оптимальному (но не максимальному) развитию надземной части.

Значение удобрений в питомнике декоративных деревьев и кустарников особенно велико еще и потому, что дополнительно выносятся значительная часть органической массы в процессе выращивания растений в виде веток (обрезка при формировании) и при выкопке растений в виде ствола, корней, кроны и веществ, содержащихся в почвенном коме.

В современных питомниках декоративных древесных пород применяют: органические, неорганические и бактериальные удобрения.

Основную долю удобрений вносят при подготовке почвы к посадке культур; растения подкармливают сухими удобрениями или их растворами; проводят внекорневые подкормки опрыскиванием листьев растворами удобрений.

Виды удобрений, формы их применения в питомниках, нормы внесения определяются плодородием почвы, а также способностью самих растений истощать или обогащать почву в период их выращивания в отделах питомника. На основе исследований и многолетнего опыта можно использовать следующие рекомендации по внесению удобрений под культуры открытого грунта:

- обязательное обогащение почвы органическими удобрениями (навозом, зелеными удобрениями, торфом). Дозы внесения органического удобрения в зависимости от пород составляют от 40 до 300 т/га; вносить навоз надо под предшествующие культуры — под чистый или сидеральный пар, чтобы к моменту закладки школ навоз разложился и не мешал механизированной посадке саженцев и посеву, а высаженные древесные породы были как можно раньше обеспечены усвояемыми формами элементов питания;
- удобрения, содержащие кальций, надо вносить под предшествующие культуры;
- половину годовой нормы фосфорных и калийных удобрений вносить перед посадкой древесных культур с осени, а половину — в виде подкормки при культивации весной;
- азотные удобрения вносить в виде сухих подкормок в почву или внекорневых подкормок (опрыскивания листьев) в вегетационный период;
- микроудобрения, особенно марганец и бор, нужно вносить, если есть признаки недостатка их у растений.

22. Орошение. Какие способы орошения применяются в питомниках. Нормы полива.

Важное условие сохранения всходов в питомниках лесостепной и степной зон, а также в зоне полупустыни - полив. Основные способы полива, применяемые в питомниках, - дождевание и бороздный полив.

Полив дождеванием производится специальными установками (КДУ, ДДН_45, ДДН_70 и др.), с помощью которых вода разбрызгивается в виде мелкого дождя, увлажняющего не только почву, но и нижние слои воздуха, что создает благоприятные условия для роста сеянцев.

Поливные нормы при дождевании значительно ниже, чем при бороздном поливе: 70-400 м³/га. При организации полива дождеванием не требуется идеальной планировки поверхности почвы. Водный режим можно регулировать с большой точностью. Один из недостатков этого способа - уплотнение верхнего слоя почвы и образование на нем корки, что требует немедленного рыхления. Для бороздного полива почва должна быть хорошо выровнена. При этом способе активный слой почвы насыщается водой в результате пропитывания его с боков и снизу, причем структура почвы не нарушается и корка на ее поверхности не образуется.

Борозды бывают двух типов: проточные (сквозные) и тупиковые. Наиболее удобный уклон для полива по бороздам 0,003-0,008. Длина борозды обычно принимается 50-150 м, глубина -12-18 см, ширина по верху -24-25 см, расстояние между осями борозд -50-80 см. Тупиковые борозды нарезают на уклонах, не превышающих 0,0015. Дно их делают почти горизонтальным. Глубина борозд 18-25 см, ширина -32-45 см, длина -20-50 м, расстояние между осями -0,6-0,8 м.

На больших площадях борозды нарезаются тракторным бороздоделателем, на небольших - конным орудием. Перед нарезкой почва должна быть хорошо спланирована. Если к моменту посева она пересохла, то производят предпосевной полив, при котором ее увлажняют на глубину 25-30 см. В районах с засушливой осенью и недостаточным количеством зимних осадков поздней осенью или ранней весной практикуют влагозарядочные поливы при норме 800-1200 м³/га. В школьных отделениях питомников производят три - пять таких поливов при норме 250-400 м³/га.

Рынок специальных устройств предлагает множество вариантов систем полива. Выделить стоит «Rain-Bird»

Система автополива состоит из четырех основных компонентов:

1. Источник воды
2. Система (пульт) управления поливом
3. Элементы системы автополива.

1. Источники воды:

Центральный водопровод. Преимущества: стоимость поливной системы не становится дороже! Может постоянно создать необходимое давление. Но на практике часто устанавливаем насос подкачки. Недостатки: зависимость системы автополива от центрального водопровода (аварии, ремонтные работы)

Глубинная скважина. Накопительная специальная емкость с насосной станцией. На практике бывает случаи, когда приходится комбинировать эти источники.

2. Пульты управления системой автоматического полива:

Дают возможность комфортно и автоматически управлять системой полива участка. С пульта включается выбранная программа автоматического полива (весь полив по заданной программе проводит автомат).

Пульты бывают: в защитном корпусе - антивандальные (уличные) и без защитного корпуса (для помещений).

3. Элементы системы автополива:

поливные распылители (статические и роторные), электромагнитные клапаны, трубы (ПНД), краны, клапаны, тройники, гибкие колени, электрические кабель, форсунки и др. Важное мероприятие по улучшению условий выращивания посадочного материала — планирование поверхности территории питомника. При планировке срезают бугры, засыпают углубления, придают поверхности допустимые уклоны, препятствующие смыву верхнего плодородного слоя.

К мелиоративным работам в питомнике можно отнести и восстановление почвенного слоя земли на участках, вышедших из-под школы крупномерных саженцев. Крупномерные саженцы выкапывают и увозят с комом земли, из-за чего понижается уровень почвы на участке. Поэтому на территорию школы крупномерных саженцев после их выборки необходимо завозить землю в объеме не меньшем, чем объем земли, вывезенный с посадочным материалом.

23. Способы размножения древесных растений.

Возможность использования семенного способа размножения зависит в большой степени от плодоношения, т. е. от того, образуют ли данные виды в определенной местности семена, в каком количестве и какого

качества. Важна и периодичность плодоношения у отдельных видов — у многих декоративных пород периодичность обильного плодоношения выражена хорошо и большой урожай семян бывает через год, а у некоторых пород 1 раз в 4 года.

На плодоношение и урожайность интродуцированных пород оказывают влияние новые экологические условия и ритм плодоношения, его обильность может резко отличаться от урожайности в условиях естественного произрастания.

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. Обычно обильно плодоносят и дают семена хорошего качества экземпляры, растущие на свободе и на освещенной солнцем стороне кроны.

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. Условия погоды в период образования генеративных органов и в период цветения также определяют, каким будет урожай. Особенности плодоношения являются также наследственным качеством.

Для древесных пород характерно не только большое морфологическое разнообразие плодов, но и различное внутреннее строение семян.

1. Значение вегетативного размножения в древоводстве

Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве прежде всего преследует цель получить растения с определенными 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.

Сущность вегетативного размножения заключается в получении из отдельных вегетативных органов растений - корней, стеблей, листьев или из их частей самостоятельных новых растений с признаками и свойствами материнского растения.

2. Размножение неотделенными частями

Получение новых растений из не отделенных от материнского экземпляра частей включает в себя получение растений из стеблевых отводков, а так же корневых и стolonных отпрысков. Размножение отводками применяется в первую очередь для лип и их форм, роз, сиреней, чубушников, гортензии, калины бульде-неж, форм елей и вьющихся растений, граната; может применяться для бересклета европейского, бобовника 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 (отдирками).

При размножении столонными отпрысками (корневищными отпрысками) 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, снежнаягодник, калликант, дейция, бересклет, спирея, шиповник, смородина, бирючина, 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.

3. Размножение отделенными от растения частями

Отделенные части растений, из которых должны развиваться новые самостоятельные растения, называется 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: считается, что оно возможно для пород, дающих корневые отпрыски - роз (шиповников), ольхи, робинии, вишни, сливы, осины, липы, боярышников, бересклета и др.

Возможность размножения корневыми черенками хвойных пород не изучалась.

Размножение одревесневшими (зимними) черенками

Это наиболее простой вид вегетативного размножения. Используются однолетние вызревшие ветки.

Одревесневшие черенки, предназначенные для укоренения в открытом грунте, представляют собой части ветки длиной 15 - 30 см с несколькими (тремя—семью) междоузлиями. В особо тяжелых климатических условиях (в Каракумах) их делают более длинными - 40 - 50 см. 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, что зависит от длины междоузлий, которых должно быть не менее трех.

Размножение зелеными (летними) черенками

Для размножения растений этим способом используют побеги текущего года, закончившие или заканчивающие свой прирост, но еще не успевшие одревеснеть и находящиеся в состоянии полуодревеснения. Морфологически состояние полуодревеснения побега характеризуется тем, что основание побега стало твердым, а вершина еще травянистая. Середина же побега гибкая, зеленая и не окрашивается в цвет, свойственный одревесневшим побегам конкретной породы.

Небольшие по длине зеленые черенки позволяют получить больше посадочного материала,

24. Семенное размножение. Периодичность плодоношения.

Сбор плодов и семян.

Возможность использования семенного способа размножения зависит в большой степени от плодоношения, т. е. от того, образуют ли данные виды в определенной местности семена, в каком количестве и какого качества. Важна и периодичность плодоношения у отдельных видов — у многих декоративных пород периодичность обильного плодоношения выражена хорошо и большой урожай семян бывает через год, а у некоторых пород 1 раз в 4 года.

На плодоношение и урожайность интродуцированных пород оказывают влияние новые экологические условия и ритм плодоношения, его обильность может резко отличаться от урожайности в условиях естественного произрастания.

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. Обычно обильно плодоносят и дают семена хорошего качества экземпляры, растущие на свободе и на освещенной солнцем стороне кроны.

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. Условия погоды в период образования генеративных органов и в период цветения также определяют, каким будет урожай. Особенности плодоношения являются также наследственным качеством.

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.

Сбор плодов в большинстве случаев проводят тогда, когда семена созрели. 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.

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, однокосточкового, кизильника. Если плоды шиповника собрать в период их полурелости (в начальной стадии окрашивания), то после посева семян сразу в грунт весной получают дружные всходы, а для семян кизильников и боярышников сокращаются сроки стратификации. Технология посевов основана на биологических свойствах этого явления (малом содержании ингибиторов роста в незрелом семени).

Плоды древесных пород собирают непосредственно с деревьев или кустарников, а после их опадения с земли, воды, с поваленных деревьев. С деревьев и кустарников плоды собирают в основном вручную, но используют и такие приспособления, как сучкорезы, секаторы, гребни, специальные крючки.

С низких кустарников семена собирают, стоя на земле, с более высоких кустарников и невысоких деревьев — с раздвижных лестниц; с высоких деревьев плоды собирают, используя специальные телескопические подъемники или семеносборочные агрегаты мачтового типа и пневматические собиратели.

При сборе семян, особенно при стряхивании их с деревьев, под кроной надо устроить полог — так их удобнее собирать.

С земли собирают плоды таких пород, как конский каштан, дуб, орех, бук, яблоня, груша, ясень, вяз, клен, липа. Но у многих пород сначала опадают поврежденные плоды, непригодные для заготовки, поэтому собирать их с земли надо в момент опадения полноценных плодов. Плоды ольхи черной собирают с воды сачками.

Сразу после сбора плоды просушивают под навесом или в проветриваемом помещении.

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. 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.

Особое место в обработке плодов с сухим околоплодником занимают шишки хвойных пород. Предварительно шишки сушат в специальных шишкосушильнях. За это время они раскрываются и семена из них выпадают. Извлеченные семена обескряливают с помощью специальных машины-обескряливателей. После переработки семена просеивают для удаления остатков крылышек и примесей. Семена без крылаток очищают от примесей при помощи сит, решет и веялок.

Для повышения качества семенного материала необходимо сортировать семена по фракциям определенной крупности и полнозернистости. Для сортировки семян используют обескряливатель-веялку ОВС-2, обескряливатель семян ОПС-2 и веялку лесных семян - ВЛС-2, для небольших партий семян - сита и решета.

25. Семенной участок. Заготовка семян. Паспортизация и отбор образцов. Урожайность семян. Чистота и всхожесть семян.

Заготовка семян. Хороший посевной материал можно получить только из созревших и своевременно собранных семян. Зрелость семян у различных пород наступает в разное время года. Существенное влияние на нее оказывает погода - когда сухо и жарко, семена созревают раньше, а при сырой, холодной погоде - на несколько дней позже. Иногда 2-3 дня опоздания могут полностью сорвать заготовку семян таких пород, как береза, ильмовые, тополя, которые, оторвавшись от материнского дерева, разносятся ветром на большие расстояния.

По мере созревания окраска плодов меняется от зеленой у незрелых до темно-бурой, коричневой, красной, черной у зрелых (календарные сроки сбора семян и периодичность плодоношения пород приводятся в приложении 1). Одни семена после созревания сразу осыпаются (береза, тополь, пихта, ильмовые), другие еще долго сохраняются на деревьях, часто до следующей весны (акация белая, клен ясенелистный, липа и др.). Объекты, на которых можно собирать семена, предварительно осматривают, при этом учитывают количество и качество ожидаемого урожая. Лучшими из них являются лесные массивы, маточные сады в питомнике, а также лесные полосы, парки, сады, скверы, расположенные в районе питомника, а следовательно, и в одинаковых с ним климатических условиях. Это обеспечивает получение полноценного посадочного материала, устойчивого к болезням и различным превратностям погоды. Если в своем районе хороших объектов для сбора семян нет, можно завозить семена из других мест, но только в том случае, если природные условия районов аналогичны. Семена, пораженные различными грибными болезнями или вредителями, сбору не подлежат.

К началу заготовки семян необходимо подготовить корзины, мешки и другую тару; брезент, инвентарь, секаторы, крючки, лестницы, а также бочки, ведра, корыта, веялки для обработки плодов. Сбор производят с растущих деревьев до опадения семян или с земли после опадения их с деревьев. Семена из шишек извлекают в стационарных или передвижных шишкосушильнях при определенной температуре. Максимальная температура в сушильных камерах для сосны 50° С, а для ели и лиственницы 40-45° С. Запрещается сушить шишки на печах и внутри них, а также в банях и в других непригодных для этих целей помещениях. Сушильные камеры должны быть оборудованы постоянно действующей вентиляцией для быстрого удаления испаряющейся из шишек влаги.

Семена вяза обыкновенного, ильма, береста начинают собирать, когда пожелтеют крылатки, за 3-5 дней до их массового опадения; затем их очищают от примесей и сушат в течение 4-5 дней в защищенном месте. Крылатки собирают в безветренную погоду (отрывают или отряхивают) на специально подостланный полог. После сбора их сразу же высевают.

С земли обычно собирают крупные семена - дуба, бука, ореха, каштана конского, плоды яблони, груши, абрикоса и др. Семена яблони и груши получают из плодов путем их дробления на специальных дробилках или же вручную - плоды высыпают в бочку, переминают деревянным пестом, а затем отмывают в ситах. Сочные плоды - вишни, сливы, абрикоса, алычи, жимолости, смородины, шелковицы и т. д. высыпают в бочку, наливают туда немного воды и мнут руками или деревянными пестами. Затем наливают воды в пять-шесть раз больше, чем объем полученной массы, перемешивают и всплывшую наверх мязгу удаляют. После двух-трех таких операций на дне остаются чистые семена, которые затем в течение нескольких дней сушат в специальных помещениях на чердаках. Сочные плоды через день-два необходимо сразу перерабатывать, так как в кучах они самонагреваются, бродят и теряют всхожесть.

Из бобов акаций и гледичии семена извлекают путем подсушивания плодов и обмолачивания на молотилках или палками с цепями, после чего очищают на решетках и на веялке. (Данные о выходе чистых семян из плодов и шишек приведены в приложении 2.)

Паспортизация, отбор образцов. Семена, заготовленные для посева, обязательно проверяют на специальных контрольных станциях в соответствии с установленным Государственным стандартом (ГОСТ). Партию семян образуют по признакам однородности - одинаковому месту и времени сбора, способу извлечения из плодов и хранения. Семена одной и той же породы, но заготовленные в разное время года, принадлежат к разным партиям и их нельзя смешивать. На каждую партию составляют паспорт с обязательным заполнением всех граф, ему присваивают порядковый номер в соответствии с записью в книге регистрации паспортов. В случае передачи семян в другие хозяйства обязательно прилагают заверенные копии паспортов.

Для всех организаций форма паспорта установлена ГОСТом и является обязательной. (Образец паспорта приведен в приложении 3.)

Средние образцы семян для проверки их посевных качеств следует отбирать не позднее 10 дней после окончания заготовки партии и оформлять путем составления акта по специальной форме. Контрольная станция на основании результатов проверки образца выдает на партию удостоверение о кондиционности семян или прикладывает результат анализа. Желуди дуба и каштана проверяют на местах, в хозяйствах, взрезывая их. При этом их делят на здоровые, гнилые и пустые.

Вскрывают семена острым ножом вдоль зародыша. Количество здоровых семян, выраженное в процентах от взятых для исследования, определяет их доброкачественность. Проверка оформляется актом.

Качество семян зависит от двух основных показателей - лабораторной всхожести и чистоты. Установлено три класса (или сорта) семян: I, II, III. Лучшие семена относятся к I классу, семена ниже III класса считаются нестандартными, и посев их не разрешается. (Стандартные нормы качества семян приведены в приложении 4.)

ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН.

1). Чистота семян определяется по первой средней пробе. Для зерновых культур масса 1 средней пробы должна составлять 1 кг. Из этой пробы делают 2 навески определенной массы (от 1 до 200 грамм) в зависимости от культуры.

1 навеска – 16 выемок.

2 навеска – 16 выемок.

С помощью решёт каждую навеску распределяют на семена основной культуры и отходы (дефективные семена основной культуры, семена др. культурных растений, сорняков и примеси). Если навеска больше или равна 5 граммам, то взвешивается отход.

Чистота семян = $\frac{\text{масса семян основной культуры}}{\text{масса навески}} * 100\%$

масса навески

Конечная чистота равна среднему арифметическому двух навесок.

Определение всхожести семян.

Всхожесть и энергия определяются путём проращивания семян при оптимальных для культуры условиях, указанных в ГОСТе (температура, освещённость). Семена основной культуры перемешивают, отбирают в ручную или с помощью специального счётчика 4 пробы по 100 семян в каждой. Проращивание ведётся в растильнях или в чашках Петри с использованием кварцевого песка или фильтровальной бумаги, затем помещают в термостат для проращивания. Подсчёт проросших семян ведётся в 2 срока:

1 срок – определяют энергию прорастания (подсчитывают все нормально проросшие семена на 3-5 сутки проращивания и удаляют их).

2 срок – определяют всхожесть на 7-10 сутки, считают количество нормально проросших семян и все оставшиеся семена подразделяют на набухшие семена, загнившие, ненормально проросшие семена. и рассчитывают всхожесть семян:

Всхожесть = Сумма нормально проросших семян за два срока.

26. Покой семян. Виды покоя семян. Способы и сроки стратификации различных семян.

Семена древесных пород прорастают неодинаково быстро. Это относится к только что собранным семенам и к тем, которые хранятся какое-то время в семенохранилищах. .

Цель специальной подготовки семян к посеву — повышение их всхожести и энергии прорастания. Основными способами такой подготовки являются намачивание семян, стратификация, разрушение плотных оболочек (скарификация и ошпаривание) и др.

Свойство семян длительное время сохранять жизнеспособность является одним из важнейших приспособлений растений, позволяющих им переносить неблагоприятные условия среды.

Проявляется оно в состоянии покоя семени, т. е. прекращении роста зародыша после созревания. Состояние покоя обуславливается изменениями физиолого-биохимических процессов в семени, отражающими ритмические изменения условий внешней среды (сезонов года). Переход семени в состояние покоя — это образование на поверхности протоплазмы клеток липоидных веществ и гидрофобных коллоидов, приводящих к обезвоживанию и обособлению протоплазмы от стенок клетки и нарушению плазматической связи между отдельными клетками, а также уменьшению способности протоплазмы к набуханию. Семенной покой — понятие относительное, отражающее состояние пониженного обмена веществ (гипометаболизма) и отчасти приостановку считывания генетической программы в семенах, что сопровождается торможением процессов роста и развития. В состоянии покоя семена переносят неблагоприятные условия среды, сохраняя способность к прорастанию в определенные сезоны года.

Длительность периода покоя семени зависит от биологических особенностей вида, однако под влиянием внешних условий формирования семени и возникающих в связи с этим внутренних факторов она может сильно меняться.

Различают две основные формы приостановки роста зародыша (покоя): вынужденную и органическую. Вынужденный покой обусловлен лишь отсутствием благоприятных для роста условий окружающей среды (недостаток влаги, тепла, кислорода). Семена, находящиеся в состоянии вынужденного покоя, быстро прорастают под действием активизирующих факторов, таких как достаточная влажность и благоприятная температура. Поэтому высеянные весной без подготовки они дают нормальные всходы в год посева (сосна обыкновенная, ель европейская, береза бородавчатая, ольха, шелковица и др.). Такой покой называют еще коротким, или неглубоким.

Органический покой обусловлен внутренней ритмикой развития организма, выражающейся активным внутренним торможением анатомо-морфологического и физиологического развития зародыша. У большинства видов зоны с умеренными климатическими условиями распространено недоразвитие зародыша семени в сочетании с физиологическим механизмом торможения, часто усугубляемое состоянием окружающих тканей (акантоганакс, аралии, бересклеты, боярышники, кизильник, ясень обыкновенный). В органическом покое находятся также семена с очень твердыми покровными тканями (лох и др.). Из-за продолжительности органический покой называют глубоким, или длительным.

Находящиеся в состоянии органического покоя семена не прорастают даже в благоприятных для роста условиях. Из состояния органического покоя семена выходят под действием факторов окружающей среды, которые способствуют завершению определенных биохимических процессов в тканях и изменяют анатомо-морфологическое и физиологическое состояние зародыша. Это прежде всего действие на набухшие семена температуры, близкой к температуре замерзания (имитируется зимний период).

Семена некоторых растений с вынужденным покоем из-за водонепроницаемости кожуры (белая акация, гледичия) физиологи иногда относят к таким, которым присущ органический покой. Все это и другие факты свидетельствуют о том, что природа явления покоя еще не раскрыта полностью и что нет четкого разграничения между вынужденным и органическим покоем.

Прорастание семян — это пробуждение зародыша от покоя и переход растения в развитии семени от гипометаболизма к оптимальному или нормальному обмену веществ и возобновлению роста, т. е. возобновление ростовых процессов в зародыше, которые были приостановлены после созревания семян.

Особенности прорастания и наиболее благоприятные для него условия зависят от вида растений. Активный обмен веществ в семени начинается еще до появления видимых признаков прорастания при набухании семян и заканчивается с появлением всходов. В связи с этим различают три фазы прорастания семян: набухания, стимуляции, а также роста и дифференциации.

Фаза набухания семени связана с поглощением воды, скорость которого зависит от биологических особенностей семени и температуры. Семена с толстой кожурой (лиственница) поглощают воды больше, чем семена с тонкой кожурой (сосна, ель).

В фазе стимуляции в семени происходят физиолого-биохимические превращения, способствующие подготовке его к прорастанию. Влажность семян в этой фазе остается почти постоянной. Фаза стимуляции связана с изменениями, обеспечивающими свойственную данному виду растения проницаемость веществ. В этот период наиболее важное значение имеет влияние внешней среды на зародышевый корешок. В фазе стимуляции в зародыше начинаются ростовые процессы.

Фаза роста и дифференциации наступает с начала растрескивания кожуры. Вследствие этого облегчается проникновение в семя воды и воздуха, зародыш быстро набухает (до 90 % сырой массы). В эндосперме гидролизуются запасные вещества. Активность ферментов снижается, усиливаются процессы дыхания, резко активизируется распад запасных питательных веществ и перемещение их к растущим тканям. При этом увеличивается количество делящихся клеток и усиливается их рост в длину, а также начинается дифференциация на ткани и органы развивающегося проростка. С биологической точки зрения в этой фазе начинается развитие уже не семени, а растения. В дальнейшем с увеличением ассимилирующих тканей проросток переходит к автотрофному питанию, превращаясь в сеянец.

Стратификации подвергают семена второй группы и многие семена первой группы, которые хранились после сбора. Основными условиями стратификации являются:

температура от 0 до 10 °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. Обобщение практических и некоторых опытных данных позволяет разделить семена и плоды декоративных древесных пород по продолжительности и календарным срокам стратификации на четыре группы.

К первой группе относятся семена, не успевающие подготовиться к прорастанию в течение зимней стратификации, — это семена кизильника, боярышника, граба, ясеня обыкновенного, калины, т.е. пород, у которых семена сразу после сбора прорасти не могут. Семена этих видов оставляют стратифицировать еще на лето, а иногда (кизильники) на лето и следующую зиму, соответственно оттягивая сроки посева на 12—18 мес от момента сбора семян.

Вторая группа семян — это те, которые успевают подготовиться к прорастанию в течение зимней стратификации при условии, что будут заложены на нее сразу после сбора. Такие семена имеют бересклеты, вишни, дерены, древогубец, крушины, лещина, липы, ломоносы, лохи, орехи, сливы, снежноягодник, шиповники, ясеня обыкновенный. Многие из них, особенно липы, шиповники, бересклеты и снежноягодник, даже при небольшом запоздании с началом стратификации после сбора семян всходов весной не дают, и их стратификацию приходится продолжать до осени.

Третья группа семян — это семена, которые подготавливаются к прорастанию за короткий период предпосевной стратификации.

Так, за 120—180 сут стратификации бывают готовы к прорастанию семена клена татарского и полевого, смородины золотистой, барбарисов, бузины красной и черной, бобовника (миндаля низкого), бархата амурского, большинства видов жимолостей, лещины, рябины обыкновенной и круглолистной, черемух, яблони сливолистной, яблони Недзвецкого и Шейдекера. За 60-100 сут стратификации подготавливают к прорастанию семена яблони лесной и ягодной, груши обыкновенной и сибирской, клена Гиннала, остролистного и явора, абрикоса маньчжурского, жимолости обыкновенной, бирючины, винограда амурского, за 40-45 сут - семена хеномелеса, актинидии, яблони сибирской, кленов ясенелистного, красного и серебристого, ясеней зеленого и пушистого, сиреней венгерской и обыкновенной.

Четвертая группа семян - это семена, способные прорасти после посева без стратификации, но для которых все-таки применяют стратификацию в течение 20 - 30 сут для ускорения прорастания и повышения фунтовой всхожести семян. К ним относят семена хвойных пород: елей, лиственниц, пихт, сосен, туи западной.

Стратификацию семян осуществляют разными способами.

Стратификацию в ящиках проводят в специальных подвалах и погребах. Стратификацию в ящиках проводят, если партии семян небольшие. При этом способе проще использовать переменные температуры. Стратификацию в траншеях осуществляют при больших объемах семян. Траншеи бывают холодные (зимние промерзающие), теплые (зимние непромерзающие) и летние. Траншеи устраивают в сухом месте на возвышении.

Холодные траншеи используют для семян с периодом предпосевной подготовки 3-4 мес (до 120 сут), т.е. таких, которые успевают подготовиться к прорастанию за период от сбора до наступления морозов и промерзания почвы.

В теплых траншеях хранят семена со сроком предпосевной подготовки более 3-4 мес.

Летние траншеи устраивают для стратификации свежесобранных семян и семян урожая прошлого года для посева их осенью, и для тех же семян, но Предназначенных для дальнейшей зимней стратификации в ящиках и траншеях.

Стратификация под снегом (снегование семян) — способ, дающий хорошие результаты. Снегование семян можно проводить и в снежных траншеях (клен остролистный, ясень зеленый, береза), но в районах с устойчивым снежным покровом.

27. Хранение семян. Хранение шишек и семян хвойных пород. **Хранение семян лиственных пород.**

Необходимость хранения семян обуславливается периодичностью плодоношения ряда пород, неурожаями в связи с климатическими условиями года или гибелью урожая от вредителей и болезней, а также тем, что часто семена высевают не сразу, особенно если их получают от специальных заготовительных организаций.

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 мес; семена берез и клена красного - до 7 мес; 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.

Для обеспечения хозяйств семенами в малоурожайные и неурожайные годы создают резервный фонд. Семена, находящиеся в резерве, через три года полностью заменяют.

На длительное хранение можно закладывать семена 1-го и 2-го классов качества, как правило, местные.

Для того чтобы сохранять семена длительное время без утраты ими способности к прорастанию, необходимо довести их до определенной влажности, а также регулировать условия среды (температуру и влажность) при хранении.

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 1 одну бутылку вместимостью 20 - 25 л .

Семена хвойных пород хранят обычно в плотно закупоренных стеклянных бутылках, тогда их всхожесть сохраняется максимальный срок. 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. Высокая температура и влажность воздуха способствуют их прорастанию, а при низкой температуре они теряют всхожесть. Поэтому для хранения семян каштана и дуба создают особые условия. Семена каштана и желудей хранят в ямах или траншеях,

28. Меры профилактики и борьбы с болезнями и вредителями **семян при хранении. Транспортировка семян.**

Для уничтожения вредных насекомых и спор грибов *при хранении* семян обязательна дезинфекция тары и хранилищ. Тару промывают чистой водой и обрабатывают раствором формалина (на 100 частей воды одна часть 40% формалина). Металлическую тару желательнее дезинфицировать кипятком в течение 10—15 мин. Хранилища перед закладкой семян обрабатываются настоем хлорной извести или раствором формалина. Раствор хлорной извести приготавливают следующим образом. Хлорную известь растворяют в воде из расчета 400 г извести на 10 л воды. В течение четырех часов отстаивают осадок, а жидкость, предназначенную для опрыскивания хранилищ, сливают в емкости. Приготовление формалина заключается в следующем: 40%-й формалин разбавляют водой из расчета 40 частей воды на одну часть формалина. После опрыскивания хранилища оставляют на 40 часов закрытым, а затем хорошо проветривают. За две недели до загрузки семян хранилища необходимо побелить известковым молоком (1—2 кг негашеной извести на 10 литров воды). Если в хранилищах обнаруживают наличие вредных насекомых, то проводят влажную или газовую дезинфекцию. Для газовой дезинфекции используют хлорпикрин или дихлорэтан.

Первый берется из расчета 25 г/м³ помещения с экспозицией 36 часов, второй — 300 г/м³. Для влажной дезинфекции применяют известково-керосиновую эмульсию (2 кг свежегашеной извести разводят в 5 л воды), затем добавляют 1 л керосина и тщательно перемешивают. На 1 м² помещения расходуют 0,5 л раствора.

При перевозке семян необходимо сохранять их посевные качества.

Мелкие семена лиственных, а также семена хвойных перевозят в герметически закрытых полиэтиленовых или металлических баллонах, в стеклянных бутылках, помещенных в плетеные корзины, фанерные или деревянные ящики с мягкой прокладкой. Семена бархата, бересклетов, гордовины, граба, дерна, калины, липы, косточковых и семечковых, кленов и ясеней, орехоплодных, а также сосен кедровых перевозят в фанерных или деревянных ящиках и в плотных мешках. Семена кедровых сосен нельзя транспортировать при температуре ниже 0° и выше 12—15 °С. В мешках, не допуская плотной набивки их, или в деревянных ящиках слоями, переложенными бумагой, перевозят семена берез, саксаулов, солянки и других пескоукрепляющих деревьев и кустарников. Семена каштана съедобного транспортируют в деревянных ящиках с влажным песком или торфом.

Желуди перевозят, как правило, осенью в корзинах или ящиках с просветами 0,5—0,8 см емкостью не более 40 кг. В вагоны или на баржи разрешается загружать и транспортировать только зрелые, отсортированные желуди в хорошей упаковке и при плюсовой температуре. Для обеспечения вентиляции тару с желудями устанавливают в 2—3 яруса на стеллажи с прокладками из реек, в том числе и под нижний ряд. Желуди можно перевозить в вагонах насыпью, перекладывая каждый слой в 15—20 см плетеными щитами или матами из камыша. Весной желуди перевозят в ранние сроки и только в вагонах-ледниках с карманами, наполненными льдом.

Чтобы предотвратить механические повреждения желудей при перевозке, дно и бока кузова выстилают соломой или матами. Сверху кузов покрывают брезентом. При транспортировке в кузове на далекие расстояния желуди также переслаивают Камышевыми матами. Во время транспортировки не допускается пересыхание или намокание семян, слеживание (уплотнение) и самосогревание, промерзание, механическое повреждение и появление на них плесени. Поэтому перед отправкой семена просушивают до рекомендуемой влажности и неплотно затаривают. Каждое место тары снабжают этикеткой.

Перевозка из района в район, а также импортных семян производится только с разрешения карантинного надзора, чтобы не завести вредителей и болезней в районы доставки.

29. Подготовка семян к посеву. Норма высева семян.

Протравливание семян.

Подготовка семян к посеву.

Семена древесных пород прорастают неодинаково быстро. Это относится к только что собранным семенам и к тем, которые хранятся какое-то время в семенохранилищах.

Цель специальной подготовки семян к посеву — повышение их всхожести и энергии прорастания. Основными способами такой подготовки являются намачивание семян, стратификация, разрушение плотных оболочек (скарификация и ошпаривание) и др.

Намачивание применяют при весенних посевах семян хвойных, при посеве сразу после сбора семян ильмовых; для семян чубушников - при зимнем и весеннем посевах. Продолжительность намачивания от 5 - 6 ч до 1 сут (сосна, ель — 18 ч, лиственница — 24 ч). Перед посевом семена подсушивают до состояния сыпучести, рассыпая их тонким слоем и перемешивая.

Стратификации подвергают семена второй группы и многие семена первой группы, которые хранились после сбора. Основными условиями стратификации являются:

температура от 0 до 10 °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. Обобщение практических и некоторых опытных данных позволяет разделить семена и плоды декоративных древесных пород по продолжительности и календарным срокам стратификации на четыре группы.

К первой группе относятся семена, не успевающие подготовиться к прорастанию в течение зимней стратификации, — это семена кизильника, боярышника, граба, ясеня обыкновенного, калины, т.е. пород, у которых семена сразу после сбора прорасти не могут. Семена этих видов оставляют стратифицировать еще на лето, а иногда (кизильники) на лето и следующую зиму, соответственно оттягивая сроки посева на 12 —18 мес от момента сбора семян.

Вторая группа семян — это те, которые успевают подготовиться к прорастанию в течение зимней стратификации при условии, что будут заложены на нее сразу после сбора. Такие семена имеют бересклеты, вишни, дерены, древогубец, крушины, лещина, липы, ломоносы, лохи, орехи, сливы, снежноягодник, шиповники, ясень обыкновенный. Многие из них, особенно липы, шиповники, бересклеты и снежноягодник, даже при небольшом запоздании с началом стратификации после сбора семян всходов весной не дают, и их стратификацию приходится продолжать до осени.

Третья группа семян — это семена, которые подготавливаются к прорастанию за короткий период предпосевной стратификации.

Так, за 120—180 сут стратификации бывают готовы к прорастанию семена клена татарского и полевого, смородины золотистой, барбарисов, бузины красной и черной, бобовника (миндаля низкого), бархата амурского, большинства видов жимолостей, лещины, рябины обыкновенной и круглолистной, черемух, яблони сливолистной, яблони Недзвецкого и Шейдекера. За 60–100 сут стратификации подготавливают к прорастанию семена яблони лесной и ягодной, груши обыкновенной и сибирской, клена Гиннала, остролистного и явора, абрикоса маньчжурского, жимолости обыкновенной, бирючины, винограда амурского, за 40–45 сут — семена хеномелеса, актинидии, яблони сибирской, кленов ясенелистного, красного и серебристого, ясеней зеленого и пушистого, сиреней венгерской и обыкновенной.

Четвертая группа семян — это семена, способные прорасти после посева без стратификации, но для которых все-таки применяют стратификацию в течение 20–30 сут для ускорения прорастания и повышения фунтовой всхожести семян. К ним относят семена хвойных пород: елей, лиственниц, пихт, сосен, туи западной.

Стратификацию семян осуществляют разными способами.

Стратификацию в ящиках проводят в специальных подвалах и погребах. Стратификацию в ящиках проводят, если партии семян небольшие. При этом проще использовать переменные температуры.

Стратификацию в траншеях осуществляют при больших объемах семян. Траншеи бывают холодные (зимние промерзающие), теплые (зимние непромерзающие) и летние. Траншеи устраивают в сухом месте на возвышении.

Холодные траншеи используют для семян с периодом предпосевной подготовки 3–4 мес (до 120 сут), т.е. таких, которые успевают подготовиться к прорастанию за период от сбора до наступления морозов и промерзания почвы.

В теплых траншеях хранят семена со сроком предпосевной подготовки более 3–4 мес.

Летние траншеи устраивают для стратификации свежесобранных семян и семян урожая прошлого года для посева их осенью, и для тех же семян, но Предназначенных для дальнейшей зимней стратификации в ящиках и траншеях.

Стратификация под снегом (снегование семян) — способ, дающий хорошие результаты. Снегование семян можно проводить и в снежных траншеях (клен остролистный, ясень зеленый, береза), но в районах с устойчивым снежным покровом.

Разрушение плотных оболочек проводят для семян робинии, гледичии, ореха. Основными способами являются скарификация и гидротермическое воздействие (или ошпаривание семян). 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.

При обработке следует пользоваться эмалированной, стеклянной или фарфоровой посудой.

Гидротермическое воздействие, или ошпаривание, применяют при наличии небольшого количества семян робинии, бобовника и гледичии. Если же для посева необходимо много семян, то способ ошпаривания неудобен: надо нагревать до кипения большие объемы воды. Поэтому в районах, где робинию выращивают в больших количествах, ошпаривание ее семян следует заменить намачиванием.

Разрушение оболочек можно проводить и с помощью пара температурой 143—151 °С, но этот способ требует специальных устройств.

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. Микроэлементы положительно влияют на энергию прорастания семян таких пород, как вяз приземистый и тополь бальзамический. Грунтовая всхожесть семян после обработки растворами микроэлементов повышается на 25—36 % и в большей степени у таких пород, как сосна, яблоня, ясень зеленый. Растения, развивающиеся из семян, обработанных микроэлементами, быстрее растут, у них меньший отпад в результате повышенной устойчивости к болезням и вредителям.

При обработке семян стимуляторами используют растворы гиббереллинов. 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.

Для предпосевной обработки семян можно использовать активатор прорастания семян (АПС), азотовит и бактофосфин. АПС — препарат на основе молочнокислых бактерий, азотовит и бактофосфин — препараты на основе почвенных полезных микроорганизмов.

Существуют и другие способы предпосевной обработки семян с целью повышения их всхожести и энергии прорастания — обработка ультразвуком, облучение рентгеновскими и ультрафиолетовыми лучами, дальним красным светом (лазером), отрицательными газовыми ионами и др., но эти способы пока применяют редко, они имеют большое значение для исследовательской практики.

Кроме мероприятий, направленных на повышение всхожести семян, энергии их прорастания, в систему предпосевной подготовки семян входят *дезинфекция* и *дезинсекция* семян - их обработка химическими веществами для защиты от грибных болезней, насекомых и других вредителей.

Норма высева. При занижении нормы высева получают разреженные посевы и редкое стояние сеянцев, при этом не полностью используется занятая растениями площадь и увеличиваются затраты на выращивание. Чаще всего при заниженных нормах слабые, мелкие и средние семена не всходят, так как отдельным росткам бывает труднее пробиться на поверхность земли.

При завышенной норме высева имеют место излишне густые всходы, из-за чего часть растений развивается хуже и оказывается непригодной к пересадке. Недостаточное развитие сеянцев при густом стоянии выражается в том, что они становятся очень вытянутыми, с недостаточно развитыми в толщину стволиками и плохой корневой системой, т. е. у них нарушены соотношения вегетативных частей. Такие растения хуже приживаются и хуже формируются в школах.

Нормы высева должны быть оптимальными, они определены эмпирически для разных пород в процессе длительного времени культивирования.

Рекомендуемые нормы высева являются примерными, они составлены для семян, имеющих среднюю массу и как правило I класс качества. Нормы необходимо увеличить при высева семян хвойных пород II класса на 30%, III класса на — 100 %, для лиственных пород II класса — на 20% и III класса — на 60 % .

Для выращивания подвоев (роза собачья, калина горловина, сирень обыкновенная и др.) семена следует высевать несколько гуще обычного. Благодаря взаимному отенению сеянцы в таких посевах не разветвляются и имеют в нижней части ровные стволики.

Для предохранения семян и проростков от грибных заболеваний, вызывающих полегание сеянцев, *применяется протравливание* семян фунгицидами - химическими веществами, уничтожающими и подавляющими возбудителей грибных заболеваний. Протравливание проводят в тех случаях, если в документах о качестве семян, выданных зональной лесосеменной станцией, есть соответствующие указания.

Протравливают семена сухим, полусухим и мокрым способами. Наиболее просто и эффективно сухое протравливание семян. Для защиты семян от уничтожения грызунами и птицами применяют репелленты - химические соединения, раздражающие кожу и слизистые оболочки горла, носа и глаз и отпугивающие птиц и грызунов. Для большей гарантии при обработке семян рекомендуют применять смесь репеллентов и ядохимикатов.

Сухой способ протравливания. Цель этого способа состоит в том, чтобы равномерно опылить семена мельчайшими частицами протравителя. Хорошее качество протравливания достигается только при помощи специальных машин, поэтому категорически запрещается перемешивание семян с протравителем в кузове автомашины, на брезенте или в ящиках сеялок. Такое нарушение, помимо плохого качества работ, может вызвать отравление работающих, поскольку в окружающем воздухе содержится много ядовитых частиц протравителя.

Сухое протравливание семян имеет свои недостатки: прилипаемость препарата к зерну не превышает 60%; значительное количество химиката теряется при механической погрузке и высева зерна. В процессе протравливания семян большое количество препарата распыляется в воздухе, превышая допустимые санитарные концентрации; в связи с этим необходимо строго соблюдать меры предосторожности от проникновения ядовитой пыли в дыхательные пути.

Протравливание семян с увлажнением. Семена увлажняют водой и обрабатывают порошковидными препаратами. При перемешивании семян в протравочной машине порошок лучше удерживается на влажной поверхности зерна и не распыляется в окружающий воздух.

Протравливание семян суспензиями препаратов. Применение суспензий комбинированных протравителей,, дает высокую эффективность, обеспечивает лучшую удерживаемость химиката и хорошее распределение его на семенах. Запыленность воздуха бывает, минимальной, что создает нормальные условия для работы.

30. Сроки, нормы и способы посева. Глубина заделки семян. Грядковый и безгрядковый способы посева. Протяженность посевных строк.

Для посева семян декоративных деревьев и кустарников необходимо подбирать лучшие участки в питомнике: достаточно богатые оструктуренные почвы среднего механического состава. Обработка почвы должна быть особенно тщательной.

Большинство пород может расти на почвах разного механического состава в широком интервале кислотности. Для некоторых пород предпочтительнее вересковая земля (рододендрон), для других — заделка микоризной землей с опилками или даже посев в хвойные опилки (ель, пихта, сосна).

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

Весной сеют большинство пород после соответствующей подготовки семян, но особенно этот срок рекомендуется для хвойных, робинии, гледичии, дубов, аморфы кустарниковой, древогубца, конского каштана, лип, амурской сирени, ясеня обыкновенного. Весенний посев важно провести вовремя, чтобы не пересохла почва, так как в сухой почве снижается грунтовая всхожесть семян. Для семян пихты, сосны, вейгелы, сирени, караганы, спиреи, ракатника, прорастающих дружно в короткий период (10—15 дней), могут быть рекомендованы поздневесенние посевы; для медленно прорастающих семян, таких как у ольхи, азалии, платана, рододендрона и др., — ранневесенние посевы в сроки, обеспечивающие сохранение всходов от заморозков. При этом необходимо учитывать время хранения семян. Свежие семена рододендрона всходят на 10-12-й день, а старые, пролежавшие около года, на 20-25-й день.

Посев весной стратифицированными семенами позволяет точнее определить всхожесть семян и более обоснованно установить норму посева. Стратифицированные семена по возможности необходимо высевать весной как можно раньше, но с учетом опасности повреждения всходов, чувствительных к заморозкам (белая акация, гледичия, липа, ясень, клен Гиннала и др.). Не следует весной стратифицированные семена высевать и слишком поздно, так как это скажется на годичном приросте сеянцев. Точные сроки посева определяются по продолжительности прорастания семян.

Летние посевы применяют для семян, рано созревающих и быстро теряющих всхожесть: ильмовых, ив, тополей, берез, шелковицы, скумпии, караганы древовидной, яблонь сливолистной, Недзвецкого и Шейдекера. Посев семян этих пород проводят сразу после их сбора. В зонах достаточного увлажнения летний посев можно проводить для косточковых, липы, ясеня обыкновенного и других пород, семена которых имеют длительный период глубокого покоя.

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 (по продолжительности стратификации относящиеся ко второй группе). 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. Но при осенних посевах семена могут повредить грызуны, а при ранних всходах — весенние заморозки. При осенних посевах на легких почвах в районах с малоснежными зимами возможно подсыхание семян. Однако при этом отпадает необходимость в проведении стратификации большинства семян и их хранении в зимний период. Естественная подготовка к прорастанию семян пород, устойчивых к осенним заморозкам (клен, кизильник, акация желтая, калина горловина и др.), обеспечивает получение дружных и ровных всходов, а также лучшее их развитие по сравнению с ранними весенними посевами.

В засушливых условиях семена с длительным периодом покоя лучше высевать осенью, после двух-трехмесячной стратификации в течение лета (ясень обыкновенный, клен татарский, липа, вишня, терн, шиповник, бересклет бородавчатый, каркас, бузина красная и др.). Для небольших партий семян, а также для пород, всходы которых нежные, предпочтительнее посев в закрытом грунте оранжереи, в ящики и даже в чашки Петри (рододендрон).

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 заплывание верхнего слоя почвы, образуется плотная корка, и семена не могут прорасти.

Для получения всходов в первую весну семена, полученные из незрелых плодов, необходимо высевать сразу же после обработки без подсушивания еще не отвердевшей оболочки. Плоды некоторых пород (калина, дерен, кизильник, барбарис), содержащих одно, два или три семени, можно высевать без обработки, с мякотью. Такие же посевы рекомендуются и для можжевельников (недозрелыми шишкоягодами), хотя посев с околоплодником снижает грунтовую всхожесть и замедляет появление всходов.

Многие породы можно высевать в разные сроки: и весной, и осенью, и зимой, — в зависимости от того, когда удобен их посев.

Глубина посева. При посеве в любой из календарных сроков необходимо индивидуально подходить к глубине заделки семян, так как это оказывает большое влияние на всхожесть и последующее развитие растений. 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.

В районах с малым количеством влаги семена заделывают глубже, чем в районах с достаточным увлажнением, так как влажность увеличивается с глубиной.

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

При поливе и защитных устройствах семена заделывают менее глубоко.

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, раkitника, 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, чашерыхлым субстратом -смесью торфа с песком, торфом, торфо-дерновым компостом, т. е. мульчируют. При применении торфо- содержащей мульчи заделка семян должна быть более глубокой, слой мульчи на 30 - 40 % толще, чем слой земли.

Грядковый и безгрядковый способы посева. Протяженность посевных строк.

На постоянных питомниках грядковые посева практикуют только в лесной зоне на плохо дренированных охлажденных почвах. В настоящее время процесс выращивания посадочного материала в грядках полностью механизирован. Гряды шириной 85—90 см и высотой 20—25 см делают тракторным грядоделателем ГТ-2. Расстояние между грядками составляет 40—45 см. Для механизированного посева используют лесные сеялки серийного выпуска. Уход за посевами и выкопку сеянцев выполняют теми же орудиями, что и на безгрядковых ленточных посевах.

Безгрядковые посева делят на рядковые и ленточные. Рядковые широко распространены в небольших питомниках, где работы выполняют вручную или используя конную тягу, а ленточные — в механизированных питомниках, где для посева семян, ухода за посевами и выкопки сеянцев применяют орудия на тракторной тяге. На ленточных посевах семена высевают в две или несколько сближенных строчек, образующих ленту. Между такими лентами оставляют интервалы для прохода гусениц или колес трактора. Ширина ленты и межленточного расстояния зависят от марки трактора (ширины колеи, колес или гусениц). Расстояние между сближенными посевными строчками в ленте определяется особенностями роста сеянцев отдельных пород и применяемыми почвообрабатывающими орудиями. Ленточные посева могут быть узкострочными с шириной посевной бороздки 3—5 и широкострочными — 8—15 см. Широкострочные посева применяются только в орошаемых питомниках и в местах с достаточным естественным увлажнением плодородных почв. В этих условиях на широкострочных посевах по сравнению с узкострочными увеличивается выход стандартных сеянцев и снижается себестоимость посадочного материала.

В степных неорошаемых питомниках и в местах с бедными почвами с плохими водно-физическими свойствами на широкострочных посевах сеянцы сильно изреживаются и слабо растут. Поэтому в неблагоприятных почвенно-климатических условиях широкострочные посева не рекомендуются.

Протяженность посевных строчек на 1га определяют:

$$A = \frac{10000 * B}{B}, (5.1)$$

где А - общая протяженность посевных строк, м;

Б - число посевных строк в ленте, шт.;

В – ширина ленты вместе с межленточным пространством, м.

Норма высева семян на 1га (Н) определяется:

$$H = A * n, (5.2)$$

где А - протяженность посевных строк на 1га, м;

n - норма высева семян на 1 м посевной строки, г.

Норма высева семян зависит от породы, лесорастительной зоны, класса качества семян, ширины строки.

Норма высева семян на 1м посевной строки приведена в учебниках и справочниках для посева в узкие строки семян 1 класса качества, там же указана масса 1000 шт. семян. Если фактическая масса семян отличается от табличной, то норма высева пересчитывается по формуле:

$$H = \frac{HT * V}{BT}, (5.3)$$

где HT- табличная норма высева, г/пог.м;

V- фактическая масса 1000 шт. семян, г;

BT- масса семян, приведенная в таблице, г.

При посеве семян второго класса качества норма высева семян хвойных пород увеличивается на 30 %, ряда видов лиственных - на 20 %, березы - на 50 %. Для семян 3 класса качества норма высева увеличивается для хвойных пород и березы на 100 %, для прочих лиственных - на 60 %.

При производстве широкострочных посевов нормы высева, приведенные в таблицах, соответственно увеличивают.

31. Виды ухода. Уход за сеянцами.

Уход за посевами до появления всходов, проводимый с целью создания благоприятных условий для прорастания семян, в зависимости от структуры почвы, погоды и наличия сорняков включает в себя мульчирование, прикатывание, полив, рыхление и борьбу с сорняков.

Мульчирование посевов применяют для сохранения влаги в верхнем слое почвы, что, в свою очередь, предотвращает образование корки, создает более ровный режим влажности и температуры в почве, а также для борьбы с сорняками. Его проводят при посеве мелких семян, глубина заделки которых не превышает 2 см. В лесной зоне и северной части лесостепной зоны мульчирование применяют прежде всего при весенних посевах на тяжелых, заплывающих и быстро образующих плотную корку почвах. При посеве на легких почвах в этих зонах мульчирование необязательно, а в сырую и холодную погоду оно может оказаться и вредным, так как; мульча вбирает в себя очень много влаги, что может вызвать загнивание семян. Его проводят и в засушливых районах, где сразу после посева верхний слой почвы, в котором находятся семена, пересыхает.

В качестве мульчирующего материала, кроме смеси компоста торфа и песка, применяют чистую торфяную крошку, компост перегной, опилки (слоем 1 - 1,5 см), солому, осоку, камыш (слоем 5 - 8 см). Осенние посевы мульчируют более толстым, чем весной, слоем мульчи. Увеличивают слой мульчи и на посевах в засушливых районах.

При появлении всходов такую мульчу, как солома, осока, камыш, частично удаляют, чтобы оставшаяся часть предохраняла: всходы от солнца и в то же время пропускала к ним рассеянный свет. При появлении массовых всходов мульчирующий слой с борозд убирают полностью, кроме посевов берез и лиственниц, где его рыхлят, но оставляют. Мульчу из сыпучих материалов не убирают.

Прикатывание посевов проводят в засушливых районах и в засушливую весну на легких структурных почвах для наилучшего соприкосновения почвы с семенами и подъема воды по почвенным капиллярам к семенам. Для прикатывания мелких семян используют гладкие катки, а крупных семян, которые заделывают на глубину 3 см и более, — тяжелые кольчатые катки.

Полив посевов имеет очень важное значение для появления дружных и равномерных всходов. Полив должен быть постепенным, мелкоструйным, чтобы не смывалась почва. Для мелких; семян полив лучше проводить два раза в сутки небольшими порциями. Норма полива зависит от механического состава почвы, ее влажности, полной влагоемкости и необходимой глубины увлажнения.

Полив сеянцев необходим при выращивании всех древесных и кустарниковых пород. В зависимости от способа посева поливы проводят дождеванием или по бороздам. Более распространено дождевание с помощью специальных дождевальных установок; одновременно с поливом можно проводить и подкормки. Преимущества дождевания следующие: экономное расходование воды, достаточно точное нормирование полива, ненужность- поливных каналов, занимающих значительную часть производственной площади, отсутствие препятствий для механизированных работ. Недостатки дождевания: высокая стоимость дождевальных установок и уплотнение верхнего слоя почвы.

Интенсивность дождевания на легких и структурных почвах можно доводить до 0,5 мм/мин, на тяжелых бесструктурных - до 0,1 - 0,2 мм/мин.

Полив по бороздам чаще применяют в питомниках с тяжелым и средним механическим составом почв. При этом способе поверхностный слой почвы не смачивается и потому не образует корку. Вода увлажняет почву с боков и снизу. Но этот способ имеет свои недостатки: потери площади под оросителями; необходимость тщательной планировки полей и каналов; низкий коэффициент использования воды; низкая производительность труда; возможность заболачивания и засоления почвы. Норму поливов для всходов рассчитывают по приведенной выше формуле. Но для всходов необходимо учитывать требовательность породы к влаге в разные фенологические фазы, погоду и природную зону, где выращивается порода. В связи с этим полив по бороздам стали заменять капельным поливом.

Одновременно с поливом и рыхлением должна проводиться подкормка сеянцев. Минеральные удобрения в виде гранул или порошка вносят между посевными строками или лентами на глубину рыхления, а также в жидком виде, совмещая с поливом. Органические удобрения (полуперепревший навоз, навозную жижу, птичий помет и др.) вносят перед поливом.

Для получения качественного посадочного материала у растений уже в посевном отделении необходимо *формировать* хорошо развитую *корневую систему*; У одних пород (барбарис, крушина, калина, дерен) мочковатая корневая система образуется уже в первый год; у других (орех, груша, яблоня, айва японская, розы, сливы, ясень, дуб) развиваются слабо ветвящиеся глубокие стержневые корни.

Более разветвленную и компактную корневую систему у сеянцев древесных пород формируют путем пикировок или подрезки корней без пересадки. Имеется два вида пикировок — зеленая пикировка и пикировка ключками.

Зеленая пикировка проводится в фазе сформированных одного, реже двух настоящих листочков. На этой ранней стадии развития сеянцев, когда в семядолях сохраняется запас питательных веществ и происходит синтез органического вещества, пикированные растения хорошо приживаются. Проведение пикировки в более старшем возрасте, особенно в сухую жаркую погоду, приводит к большому отпаду. Сразу же после пикировки проводят полив. Дальнейшие уходы за пикированными сеянцами такие же, как и за сеянцами в питомнике.

Пикировка ключками применяется для пород, имеющих крупные семена, а также для небольших партий редких и ценных пород. Для этого перед посевом семена проращивают в парниках, рассадниках, ящиках и на грядках. Подготовленные к посеву семена высевают очень густо, сплошным посевом. При появлении проростков их вынимают, прищипывают кончик корешка или обрезают его на одну треть. После этого пикированные ключки высаживают на гряды под сажальный колышек, мульчируют и поливают. Дальнейший уход такой же, как за сеянцами.

При пикировках подвоев (в частности роз) на корнях могут образовываться нежелательные наросты. Подрезка корней в отличие от пикировок требует меньших затрат труда.

Корни сеянцев, пока они находятся в травянистом состоянии, подрезают на глубине 10 — 12 см ручными орудиями. После этого сеянцы оправляют и поливают. На больших площадях при строчных посевах для подрезки корней могут использоваться угловые ножи, укрепленные на раме культиваторы, а также пилы-скобы НВС-1,2.

Подрезка корней у сеянцев без пересадки возможна при рядовом посеве, хорошей подготовке почвы, исключающей толчки орудий при обработке и оптимальном состоянии сеянцев. Сеянцы должны иметь не более трех настоящих листьев, так как в этот период корни еще мягкие и легко подрезаются.

Защита от сорняков и рыхление почвы — важные мероприятия для сохранения влаги и улучшения воздушного режима в почве. Защита посевов от сорняков осуществляется прежде всего прополкой и рыхлением.

Прополку и рыхление осенних посевов проводят ранней весной до образования корки на почве и до появления всходов. Весенние посевы иногда нуждаются в рыхлении лишь на тяжелых почвах. Прополку и рыхление лучше проводить после дождя или полива, так как легче удалять сорняки и рыхлить корку. Рыхлят на глубину меньшую, чем глубина заделки семян.

Защиту от сорняков осуществляют, используя гербициды. Но их применяют на почвах, содержащих более 2 % гумуса, и при условии, что семена были замульчированы торфом или компостом на глубину не менее 1,5 — 2 см. Гербициды применяют не ранее чем спустя 2 — 5 сут после посева.

Уход за появившимися всходами более разнообразен, чем уход за посевами, и включает в себя прополку, рыхление почвы, отенение, прореживание всходов, поливы и подкормки. Прополку и рыхление обычно проводят после осадков или полива. В условиях засушливого климата почву необходимо рыхлить после каждого полива.

Прополку и рыхление почвы на всходах проводят обычно одновременно, так как они связаны друг с другом. Отдельное рыхление почвы можно проводить после дождя или полива в засушливых районах или в засушливые периоды.

В первый год проводят 6—8 обработок, во второй — 4 — 6, при этом большее количество прополок и рыхлений приходится на первую половину лета, когда активно растут сорняки.

Глубину рыхления почвы надо изменять, чтобы под взрыхленным слоем не образовался уплотненный слой, так называемая подошва; в начале вегетации глубина рыхления 3 — 5 см, а затем постепенно увеличивается до 8—10 см.

Для борьбы с сорняками можно применять и гербициды.

Отенение всходов применяют для предохранения сеянцев от солнца и ожога корневой шейки, для защиты почвы от перегрева, для снижения потерь влаги сеянцами и почвой.

Для отенения чаще всего используют драночные или плетеные из веток щиты размером (1,5—2) x (0,8—1) м² с просветами, составляющими около 50 % площади. Щиты ставят с южной стороны под углом 35—45° к поверхности земли или горизонтально на высоте 40—50 см над землей. Устанавливают их во время массового появления всходов, а убирают через 2—4 недели, после одревеснения корневых шеек у всходов. Более долгое отенение всходов ослабляет их, так как снижается фотосинтез. В отенении нуждаются хвойные, липы, тополя, березы, чубушники.

При слишком густых всходах, что бывает при посеве мелких семян или при завышенной норме высева, посевы прореживают. Без прореживания сеянцы в густых всходах получают ослабленными, недоразвитыми. Прореживание проводят при появлении двух настоящих листочков в пасмурную или дождливую погоду, оставляя наиболее сильные сеянцы.

Особенно неблагоприятно излишняя загущенность сказывается на росте сеянцев, выращиваемых в посевном отделении в течение двух-трех лет.

В зависимости от породы и сроков выращивания на 1 м посевной строки оставляют от 10—12 до 100 сеянцев.

32. Вегетативное размножение. Преимущество вегетативного размножения.

Вегетативное размножение в декоративном

растениеводстве прежде всего преследует цель получить растения с определенными

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.

Сущность вегетативного размножения заключается в получении из отдельных вегетативных органов растений: корней, стеблей, листьев — или из их частей самостоятельных новых растений с признаками и свойствами материнского растения.

Основой вегетативного размножения растений является природная способность к регенерации той части материнского (маточного) растения, которая используется для вегетативного размножения.

Применение вегетативных способов размножения в декоративном древоводстве обусловлено следующим:

— декоративные особенности большого количества декоративных и садовых форм и сортов (розы, сирени, клематисы, рододендроны, туи и т.д.) при семенном размножении не воспроизводятся совсем или воспроизводятся у очень незначительного количества растений;

— наличие пород, которые в условиях производства трудно размножить семенами из-за того, что их семена быстро теряют всхожесть (семена тополя, ивы) или часто бывают недоброкачественными (семена чубушника, актинидии, виноградов, некоторых спирей и жимолостей);

— размножение интродуцированных видов, которые вообще не завязывают семена;

— для ускорения введения в культуру растений, еще не вступивших в пору плодоношения;

— для расширения периода (сроков) размножения при использовании и семенного, и вегетативного способов размножения для конкретного вида, сорта.

Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве, прежде всего, преследует цель получить растения 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. Сущность вегетативного размножения заключается в получении из отдельных вегетативных органов растений — корней, стеблей, листьев — или из их частей самостоятельных новых растений с признаками и свойствами материнского растения. Основой является способность живых тканей к регенерации целого растения, т. е. к восстановлению утраченных частей. 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.

33. Размножение отводками, сущность этого способа. Какие древесно-кустарниковые породы размножают отводками?

Получение новых растений из не отделенных от материнского экземпляра частей включает в себя получение растений из стеблевых отводков и корневых и стolonных отпрысков.

Размножение отводками применяется в первую очередь 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, диервиллы.

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. Эти побеги (не все, а 3/4 их количества) весной следующего, третьего, года различными способами укладывают на землю, прикрепляют к почве и присыпают землей, богатой органическими веществами. Можно побеги не пригибать к земле, а окуचितь их, но в этом случае получают 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 прищипывают 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 путем окучивания поросли на пнях используют молодые саженцы в возрасте до 15 лет.

Для получения отводков могут быть использованы и обычные саженцы. Для этого 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. Надо стремиться к тому, чтобы получить побеги на второй год. Это сокращает сроки получения отводков и снижает их себестоимость.

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.

И.В.Мичуриным был разработан и удачно применялся способ укоренения в отводочных трубках. Этот способ состоит в следующем. На одно-, двухлетнем побеге, предназначенном для отводки, кольцом шириной 5 — 8 мм снимают кору. На обнаженную древесину надевают трубку, обвязывают для плотного прилегания нитками и замазывают садовым варом. В свободный конец трубки наливают кипяченую воду, по мере убывания ее доливают.

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 (отдирками).

У отдирок 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, снежнаягодник, каликант, дейция, бересклет, спирея, шиповник, смородина, бирючина, олеандр, 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.

34. Охарактеризуйте особенности размножения корневыми отпрысками и делением кустов. Какие древесно-кустарниковые породы размножаются корневыми отпрысками и делением кустов?

Получение новых растений из не отделенных от материнского экземпляра частей включает в себя получение растений из стеблевых отводков, а так же корневых и столонных отпрысков.

Размножение отводками применяется в первую очередь для лип и их форм, роз, сиреней, чубушников, гортензии, калины бульде-неж, 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.

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 (отдирками).

У отдирок корневая система обычно развита слабо, поэтому для успешного укоренения растений надземную часть обязательно укорачивают.

При размножении столонными отпрысками (корневищными отпрысками) 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, снежнаягодник, каликант, дейция, бересклет, спирея, шиповник, смородина, бирючина, 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.

35. В чем сущность размножения черенками. Размножение зелеными и одревесневшими черенками. Укоренение черенков в условиях искусственного тумана.

Отделенные части растений, из которых должны развиваться новые самостоятельные растения, называется 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: считается, что оно возможно для пород, дающих корневые отпрыски - роз (шиповников), ольхи, робинии, вишни, сливы, осины, липы, боярышников, бересклета и др.

Возможность размножения корневыми черенками хвойных пород не изучалась.

Размножение одревесневшими (зимними) черенками

Это наиболее простой вид вегетативного размножения. Используются однолетние вызревшие ветки.

Одревесневшие черенки, предназначенные для укоренения в открытом грунте, представляют собой части ветки длиной 15 - 30 см с несколькими (тремя—семью) междоузлиями. В особо тяжелых климатических условиях (в Каракумах) их делают более длинными - 40 - 50 см. 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, что зависит от длины междоузлий, которых должно быть не менее трех.

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°С прикопанными комлевой (базальной) частью в песок. Весной, перед посадкой, ветви нарезают на черенки и высаживают.

Сажают черенки в открытый грунт глубоко, до верхней почки, на легких почвах и в южных районах — вертикально, на тяжелых почвах и в средней зоне - наклонно. Некоторые породы, имеющие короткие сильные побеги, размножают черенками с верхушечной почкой, которые называют закрытыми в отличие от черенков, имеющих верхний и нижний срезы (смородина, облепиха, крыжовник). Иногда черенки заготавливают с кусочком более старой древесины — «пяткой».

Зимними черенками в практике декоративного садоводства размножают тополя, ивы, чубушники, гортензии, снежнаягодник, тамариксы, спиреи, буддлеи, вейгелы,

форзиции, дейции, смородины и (только с применением этиолирования — затемнения побегов) сирень обыкновенную.

Размножение одревесневшими черенками весьма эффективно для хвойных пород, но технология их размножения имеет следующие особенности:

черенки берут непосредственно перед укоренением; сроки черенкования приходятся на апрель-май, до начала вегетации; черенки берут с верхушечной почкой и с «пяткой».

Непосредственно, в открытом грунте укореняются черенки тополей, ив, чубушника, вейгелы, форзиции, а также - бересклета японского, самшита, жимолости блестящей.

Размножение зелеными (летними) черенками

Для размножения растений этим способом используют побеги текущего года, закончившие или заканчивающие свой прирост, но еще не успевшие одревеснеть и находящиеся в состоянии полуодревеснения. Морфологически состояние полуодревеснения побега характеризуется тем, что основание побега стало твердым, а вершина еще травянистая. Середина же побега гибкая, зеленая и не окрашивается в цвет, свойственный одревесневшим побегам конкретной породы.

Небольшие по длине зеленые черенки позволяют получить больше посадочного материала, чем при ранее рассмотренных способах вегетативного размножения - это важное преимущество зеленых черенков. Зеленое черенкование декоративных древесных и кустарниковых растений является одним из основных способов при вегетативном размножении растений. Его значение для садово-паркового хозяйства возрастает по мере интенсификации производства, в связи с открытием и освоением промышленностью регуляторов роста, применением инженерных систем по регулировке факторов среды. В производстве декоративных древесных растений получение корнесобственного материала существенно снижает затраты труда по сравнению с выращиванием привитых саженцев.

Преимущество зеленых черенков заключается и в том, что с их помощью можно размножить ряд пород, которые не размножаются одревесневшими черенками (садовые розы, сортовые сирени и др.). Это объясняется тем, что зеленые черенки находятся в активном физиологическом состоянии, при благоприятных условиях обеспечивающем образование корней даже у тех пород, одревесневшие черенки которых укореняются плохо или совсем не укореняются. Но это состояние высокой физиологической активности делает зеленое черенкование сложным в агротехническом отношении - черенки очень чувствительны к изменениям влажности, температуры, количества кислорода, освещения и при нарушении оптимальных параметров могут быстро погибнуть. Кроме того, требования к условиям среды в период укоренения у различных видов разные. Поэтому зеленое черенкование в производстве проводят для наиболее ценных и редких пород.

Искусственный туман получают с помощью специальных разбрызгивающих установок, снабженных форсунками, которые распыляют водяные струи.

Зеленые черенки в условиях искусственного тумана могут находиться неодинаковое время: в одном случае их содержат в тумане только до массового укоренения, после чего в фазе начала роста корней пересаживают в открытый грунт; в другом — оставляют на месте укоренения до конца вегетационного сезона или до весны следующего года. При этом важное значение имеет закалка, которую надо начинать вскоре после массового укоренения черенков. Для этого влажность воздуха постепенно снижают, реже включая туманообразующую установку.

Сохранение укорененных черенков.

Технология выращивания растений из зеленых черенков предусматривает пересадку укорененных черенков из парников или гряд в школы для выращивания из них саженцев.

Однако при пересадках часто происходит большой отпад черенков, особенно тех, что укоренились в условиях тумана. Объясняется это тем, что резко меняется прежде всего влажность среды, а также и тем, что черенки гибнут в период перезимовки.

Чтобы защитить укоренившиеся черенки от гибели, практикой и опытом выявлены условия, при которых создается гарантия сохранения пересаженных черенков. Эти условия следующие:

пересадку укорененных черенков на пикировочный участок или в школы в год укоренения можно проводить до конца июля — начала августа при условии, что они образуют хорошо развитую корневую систему;

черенки большинства пород желательнее оставлять в парниках или на грядах укоренения на зиму, не выкапывая;

есть виды, укорененные черенки которых надо сохранять в теплицах зимой, например кизильник горизонтальный, розы, тис.

При зимовке черенков на месте укоренения желательнее их закаливать, прекращая постепенно после укоренения действие искусственного тумана, проводить осенью мульчирование с целью утепления почвы.

Имеются рекомендации по пересадке черенков с комом земли, а также по прореживанию (через ряд) укорененных черенков с последующей посадкой в защищенном месте.

36. Размножение прививкой. Что такое прививка? Подвой и привой. Способы прививки и их особенности.

Прививки - это искусственное сращивание прививаемого компонента - привоя с растением, на которое прививается привой - подвоем. Главной целью прививок, является массовое размножение форм, сортов, клонов. 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.

При прививках приходится строго учитывать свойства привоя и подвоя, влияющие как на приживаемость прививок, так и на долголетие сложного организма. 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 подвои и привои или не срастаются совсем, или образуют нежизнеспособные организмы.

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

Сильнорослые подвои используют для усиления роста привоя (сосна обыкновенная — подвой, сосна сибирская (кедр) — привой), слаборослые подвои (яблоня парадизка, айва обыкновенная, боярышники) используют для получения более низкорослых растений. Подвой влияет и на продолжительность вегетации растения: так, 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. Привой должен быть чистосортным, сильным и хорошо вызревшим. Возраст привоя обычно одногодичный, но может быть и старше.

Привой для летних прививок заготавливают непосредственно перед использованием. С веток или побегов удаляют листовые пластинки, оставляя черешок листа длиной около 1,5 см. Привои 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, штамб, крону; по времени - весенняя, летняя, осенняя, зимняя; по производству - в закрытом или открытом грунте.

Способы проведения прививок можно объединить в три группы:

- аблактировка, или прививка сближением ветвей двух корне- собственных растений;
- прививки черенком с 2-5 почками, взятого от многолетней ветви;
- окулировка — прививка одной почки (глазка).

Аблактировка применяется редко и только для трудно срастающихся пород: берез, каштана, бука.

Прививка черенком заключается в том, что на подвой переносят побег с двумя и более глазками. Ее можно проводить разными способами в течение всего года.

Способы:

копулировка (проводят, если диаметры привоя и подвоя одинаковы);

прививка вприклад (осуществляют, когда диаметр привоя меньше диаметра подвоя);

прививки за кору— лучший способ для прививок взрослых деревьев и перепрививок; он самый легкий, с него и надо начинать осваивать технику прививок;

прививки в расщеп — самые древние и самые несовершенные, но самые подходящие для хвойных пород;

триангуляция (инкрустация, «козью ножку») лучше для хвойных и нежных лиственных пород ;

боковая прививка (применяют при пополнении кроны недостающими ветвями).

Окулировка (прививка глазка, почки) — наиболее часто применяемый способ прививки, так как прост, надежен и дает хорошие результаты приживаемости для всех лиственных пород.

Проводят ее в два срока: так называемую окулировку весеннюю прорастающим глазком делают в период весеннего сокодвижения; в период позднелетнего оттока, в июле- августе, проводят летнюю окулировку спящим глазком.

В указанные периоды, когда идет активное сокодвижение, кора у подвоев хорошо отделяется от древесины, что является залогом успешного срастания подвоя и привоя.

Существует несколько способов окулировки:

окулировка за кору почкой со щитком, состоящим из коры и тонкого слоя древесины, так называемая окулировка с древесиной ;

окулировка за кору, но щиток не имеет слоя древесины — это так называемая окулировка без древесины;

окулировка трубкой, когда почка снимается не со щитком, а с большим участком коры, имеющим прямоугольную форму;

боковая окулировка вприклад с вырезом на месте пазушной почки подвоя у первого или второго узла однолетнего побега;

В зависимости от требований, предъявляемых к декоративному посадочному материалу, окулировку проводят в разные части подвоя. При выращивании деревьев и кустарников с различной окраской или строением листьев в их естественной жизненной форме окулировку проводят как можно ближе к корневой шейке, чтобы вся надземная часть — штамб и крона у дерева, побеги у кустарников развивались из глазка — привоя. Окулировку плакучих и шаровидных форм проводят не в корневую шейку, а в штамб, на высоте, определенной техническими требованиями на материал. В штамб проводят окулировку и для получения штамбовых и полуштамбовых роз и сиреней.

37. Отдел формирования (школа). Подготовка семян к посадке в школьном отделении. Размещение посадочного материала в школьном отделении питомника и сроки его выращивания.

Более крупный посадочный материал - саженцы - выращивают в школьных отделениях питомника.

Саженцы широко используются для озеленения населенных пунктов, создания защитных насаждений и лесных культур. По сравнению с сеянцами они раньше вступают в период быстрого роста, в связи, с чем ускоряется выращивание искусственных насаждений, и они лучше противостоят отрицательному влиянию трав, кустарников.

При выращивании саженцев разных размеров и возраста производят 1-3 пересадки растений с постепенным увеличением площади питания.

В школах первого порядка высаживают 1-2-летние сеянцы и выращивают их в течение 2-4 лет (схема посадки 0,7-1,0 x 0,35-0,5 м). В школах второго порядка выращивают саженцы до 5-7-летнего возраста (схема размещения 1,0-1,5 x 1,0-1,5 м). В школах третьего порядка саженцы выращивают до 10 лет и более (схема размещения 2,0-3,0x2,0-3,0).

В комбинированных школах одновременно выращивают саженцы древесных растений и кустарников или только древесные саженцы различного возраста и размеров.

Срок выращивания крупных саженцев деревьев 4-6 лет, а мелких (первого оборота) саженцев и кустарников 2-3 года. При этом за одну ротацию крупных саженцев древесных видов кустарники и мелкие саженцы деревьев проходят 2-3 ротации.

Перед посадкой сеянцев корни подрезают до 15-25 см на почвах с нормальным увлажнением и до 20-30 см - с недостаточным увлажнением. После обрезки корни обмакивают в болтушку из жидкой смеси перегноя или торфа с землей. К смеси добавляют гетероауксин или другое ростовое вещество.

В первой школе сеянцы высаживаются с расстояниями в междурядьях 0,8 м, в ряду 0,5 м, во второй школе - 1 x 1 м или 1,5 x 1,5 м, в третьей - 3 x 2 м.

В комбинированной школе растения с длительным сроком выращивания (6-12 лет) высаживаются рядами на расстоянии 2,4-4 м один от другого. Между ними располагают два или четыре ряда кустарника. На 1 га высаживают 3-6 тыс. шт. деревьев и 40-50 тыс. шт. кустарников.

В уплотненных школах выращивают саженцы хвойных пород для лесных культур. Применяют рядовые, ленточные, комбинированные схемы размещения растений. Степень уплотнения выращивания саженцев во многом зависит от биологических особенностей породы.

При рядовом размещении расстояние между рядами принимают 0,4 м, шаг посадки - 0,1-0,2 м. При ленточном *трехрядном* размещении в каждой ленте растения высаживают по схеме 0,4-0,4-0,7, при *четырёхрядном* - 0,3-0,3-0,3-0,6, *пятирядном* - 0,2-0,2-0,2-0,2-0,7; шаг посадки 0,1-0,2 м.

Используется трехрядная СШН-3. В трехрядном варианте высаживают до 50 тыс. растений (0,8 x 0,5).

Машины СПЛК и МИС-1 применяют в комбинированной школе, где выращивают саженцы высотой до 3 м. В уплотненной школе используют СШП-5/3; шаг посадки 0,1 м; высаживается 330 тыс. сеянцев.

При проектировании сроков выращивания саженцев, выборе оптимальных схем размещения необходимо учитывать линейные размеры растений, которых они достигают в том или ином возрасте в данных почвенно-климатических условиях, выявлять особенности роста крон по диаметру для установления сроков смыкания.

Быстрый рост саженцев в школе возможен при хорошем качестве посадки. Наличие деформации корней приводит к ухудшению водного режима и ослаблению роста растений. Высота растений с деформированной корневой системой в 2-5 раз меньше, чем у саженцев с нормально развитой корневой системой, замедленный рост наблюдается в течение всего срока выращивания. Также резко отличаются растения по массе надземной части и корневых систем.

При испытании приемов, направленных на формирование компактной корневой системы, лучшие результаты были получены при внесении органических удобрений в посадочные места.

Культуры, созданные саженцами, имеют высокую приживаемость, совершенно не требуют агротехнических уходов, быстро растут, уже в трехлетнем возрасте отвечают требованиям ОСТ 56-99-93 "Культуры лесные, оценка качества", пригодны для перевода в покрытые лесом земли и относятся к культурам отличного качества.

Чтобы получить посадочный материал с ускоренным ростом, в культурах целесообразно использовать приемы ранней диагностики и применять отбор в процессе выращивания сеянцев и саженцев на фоне высокого уровня агротехники.

По данным Н.А. Смирнова (1996), крупные сеянцы, превышающие по высоте средние на 20-50%, после пересадки продолжают расти более интенсивно в течение 4 лет. Саженцы, превышающие средние в школьном отделении по высоте на 20-30 %, после пересадки в культуры продолжают расти интенсивно в течение 7-8 лет.

Сажалка школки навесная трёхрядная
посадочные машины

38. Способы посадки. Выращивание саженцев древесных пород, уход за ними, формирование штамба. кроны и корневой системы.

39. Формирование кроны у привитых архитектурных форм деревьев.

40. Формирование деревьев, выросших в лесу.

41. Выращивание саженцев кустарников, уход за ними, формирование куста. Архитектурные формы кустарников. Выращивание саженцев привитых форм кустарников.

42. Агротехника кустарников в период их выращивания в школах.

Кустарники. Посадку кустарников из отдела размножения в I школу проводят в разном возрасте, что зависит от скорости их роста, быстрорастущие — в возрасте 1 года, умеренно и медленнорастущие породы — в возрасте 2 — 3 лет.

По продолжительности выращивания в I школе кустарники подразделяют на две группы (см. 4.5.3.1).

В I школу высаживают весь ассортимент кустарников, и большую часть растений реализуют из нее после соответствующего срока выращивания. Часть саженцев из I школы пересаживают во II школу. Перед посадкой в школы сеянцы (в I школу) и саженцы (во II школу) сортируют, отбраковывая растения с подопревшей корой, с ошмыгами коры или поврежденной корневой системой.

Корни отсортированных сеянцев укорачивают не более чем на $\frac{1}{3}$. Подготовленные к посадке сеянцы обмакивают в глиняную болтушку.

Оптимальными сроками посадки сеянцев в I школу и саженцев кустарников во II школу являются ранняя весна (до распускания листьев) и поздняя осень (с начала опадения листьев до наступления устойчивых заморозков). При больших объемах работ иногда целесообразно проводить посадки в два срока: весной — медленно распускающиеся породы и осенью — породы, рано трогающиеся в рост. Запоздывание с посадками приводит к снижению приживаемости. При осенних и весенних сроках посадки растения размещают на одном поле.

Подготовку почвы под посадку кустарников проводят в соответствии с принятым севооборотом: осенью — по черному пару и весной — по ранней зяби.

Вспашку почвы проводят на глубину 25 — 30 см в I школе и 30 — 35 см — во II школе.

Одновременно со вспашкой вносят органические удобрения. Весной почву культивируют на глубину 9— 12 см. На уплотненных почвах культивацию проводят в два следа.

На тяжелых, склонных к заплыванию, недостаточно оструктуренных почвах рекомендуются весенняя перепашка и боронование. После пропашных культур участок рано осенью вспахивают плугом с предплужником.

В I школу сеянцы высаживают на ровную поверхность.

При выращивании на плодородных землях применяют уплотненную посадку, которая требует высокой агротехники. Схема размещения растений определяется наличием механизмов и машин, максимальной возможностью применения их при посадке и уходе.

Расстояния устанавливаются в зависимости от сроков пребывания в школе, особенностей роста, размеров растений, высаживаемых для доращивания и формирования.

Быстрорастущие кустарники обычно высаживают рядами, расположенными через 0,8 - 0,9 м, расстояние между кустами в ряду 0,3 - 0,4 м.

Посадку сеянцев и саженцев проводят вручную или механизированно. Вручную сажают под меч Колесова, под мотыгу или лопату. Существенным недостатком посадки сеянцев под меч Колесова или мотыгу, особенно на тяжелых почвах, является то, что корни сдавливаются в одной плоскости.

Механизированная посадка сеянцев может проводиться с помощью однокорпусного плуга с отвалом. В этом случае сеянцы раскладывают на отвале борозды через определенное расстояние, а плуг вторым заходом заделывает корневую систему. После этого сеянцы поправляют, слегка подергивая за ствол, а почву притаптывают.

Для механизированной посадки используют специальные посадочные машины, обеспечивающие более точную посадку по глубине и расстоянию между растениями в ряду.

За высаженными саженцами осуществляется уход, заключающийся в междурядной обработке почвы, поливе, прополке и рыхлении в рядах, подкормке растений, защите их от вредителей и болезней, в формировании саженцев.

Междурядная обработка почвы производится культиваторами. Она позволяет, одновременно поддерживая почву в хорошем рыхлом состоянии, эффективно уничтожать сорняки.

Тяжелые, склонные к заиливанию почвы во избежание образования корки рекомендуется рыхлить каждый раз после полива. При сильном уплотнении почвы после посадки также целесообразно провести культивацию. На легких по механическому составу почвах и при небольшой засоренности рыхление производят на глубину 6—8 см, при сильной засоренности — на 10—12 см (иногда для борьбы с многолетними сорняками — на 15 см). Обрабатывать почву между рядами необходимо до начала появления сорняков. При этом сорняки уничтожаются в стадии проростков из семян. Появившиеся и укрепившиеся сорные растения уничтожить гораздо труднее.

В первый год обычно проводят пятикратную культивацию, в последующие годы число их постепенно сокращается до двух-трех. Вслед за культивацией междурядий почву в рядах обрабатывают ручными мотыгами, ручными культиваторами. Сорняки, растущие около стволиков саженцев, выдергивают руками.

Применение химических мер для уничтожения сорняков не исключает культивацию для сохранения физических качеств почвы. Однако они позволяют сократить количество культиваций и снизить затраты по уходу за растениями.

Поливать растения целесообразно даже в зонах достаточного увлажнения в наиболее сухие периоды. Если в засушливых зонах нашей страны при одном поливе напуском расходуется до 1000 м³ воды, то в зоне достаточного увлажнения за один полив расходуется 300—400 м³ воды лишь в случаях жаркого сухого периода для поддержания влажности почвы на оптимальном уровне.

Подкормку растений минеральными удобрениями проводят весной или в два срока: рано весной и в первой половине лета. Нормы внесения удобрений устанавливают на основании содержания основных элементов питания в почве, ее механического состава и биологических особенностей выращиваемых растений.

В почву удобрения вносят с помощью культиваторов-растение-питателей или вручную вдоль рядов с последующей заделкой мотыгами или культиваторами.

После осенней посадки растения на тяжелых почвах окучивают, чтобы защитить их от выжимания и подмерзания корневой системы. В районах, где не наблюдается переувлажнения почвы, проводят осеннюю глубокую культивацию междурядий. Весной, до распускания почек, растения разокучивают путем культивации междурядий.

На второй год после посадки приступают к формированию кустарников.

43. Агротехника деревьев в период их выращивания в школах.

Деревья. В I школу деревьев высаживают однолетние сеянцы быстрорастущих и двух-трехлетние сеянцы медленнорастущих пород и сеянцы с пикировочных участков в возрасте трех-пяти лет.

Перед посадкой сеянцы и саженцы тщательно осматривают и сортируют. Выбраковывают растения не только с повреждениями на стволиках, ветвях и корнях, но и растения с развилками и тройчатками у основания, не имеющие ровного чистого стволика. Корневую систему укорачивают (на % ее длины у сеянцев, а у саженцев — в зависимости от ее развитости и размеров посадочной ямы), боковые веточки у сеянцев укорачивают на $\frac{1}{3}$, у саженцев (во II школе) — на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$.

Подготовка почвы на полях, вышедших из-под растений, увезенных с комом земли, начинается с завоза новой земли и заполнения ею ям. Затем почву удобряют, перепахивают и выравнивают. Глубина пахоты в I школе — 30—35 см, во II школе — 35—50 см.

Размещение растений при посадке в I школу может быть не только по схеме 0,5 x 1,0 м, но и по схемам 0,8 x 1,0, 0,5 x 0,9 и др. Это зависит от быстроты роста и светолюбия — быстрорастущие и светолюбивые породы сажают реже, медленнорастущие и теневыносливые — чаще. Схемы посадок выбирают с учетом механизированной выкопки растений. Маркировку посадочных мест производят так же, как и для кустарников. Корни сеянцев и саженцев, выкопанных для пересадки, сразу после выкопки необходимо обработать глиняной болтушкой с гетероауксином.

Посадку сеянцев деревьев в I школу можно проводить вручную и механизированно, как и кустарников. Посадка саженцев деревьев во II школу целесообразно проводить современными сажальными машинами. После посадки растений во II школу желательно их полить из расчета 20 — 30 л воды на один саженец.

Уход за растениями состоит из регулярных прополок, культиваций, поливов в засушливые периоды, подкормок, защитных мероприятий от вредителей и болезней. При осенних посадках на тяжелых почвах проводят обычно окучивание против выжимания растений (в I школе). Особой мерой ухода за деревьями в I школе является подрезка корневой системы в том случае, если из I школы во II пересаживают половину растений, а оставшиеся деревья доращивают на месте с увеличенными площадями питания. Подрезку корней проводят одновременно с рассаживанием специальными скобами. Подрезать корни скобами желательно не только при рассаживании растений, но и в период долгого (5 — 6 лет) выращивания деревьев в школе (I школа, береза) через 2 — 3 года.

Во II школу пересаживают, кроме саженцев из I школы, укорененные одревесневшие черенки ив и тополей и укорененные двух-трехлетние отводки с плантаций (липа).

В III школу высаживают ассортимент быстро-, умеренно- и медленнорастущих пород (липа, дуб, клен, конский каштан), которые используют для озеленения аллей, улиц, для ремонта зеленых насаждений и строительства наиболее важных объектов. В систему ухода за ними включаются: внесение удобрений, культивация и рыхление, подрезка корней, борьба с вредителями и болезнями.

44. Агротехника привитых и архитектурных форм деревьев и кустарников в период их выращивания в школах.

45. Красивоцветущие кустарники. Виды красивоцветущих кустарников. их биоэкологические особенности.

Буддлея — сем. Логаниевые. Род насчитывает около 100 видов из тропиков и субтропиков Азии, Америки и Южной Африки. Кустарники высотой 2 — 5 м. Среди них имеются раноцветущие растения, у которых цветки появляются на ветвях, образовавшихся в предыдущем году, и цветущие во второй половине лета на побегах текущего прироста. Из-за теплолюбия растений в средней полосе можно применять лишь те виды, у которых цветение проходит на текущем приросте, т.е. те, на декоративности которых повреждение морозами не сказывается. К таким растениям относится (из Западного Китая), которая цветет в июле — августе до октября. Обрезку нужно проводить весной, в марте — апреле, укорачивая ветви прошлого года до расположенных у их основания 2 — 3 почек. На зиму кусты буддлеи (корневую систему) надо утеплять.

Буддлее нужна плодородная земля и регулярный полив, так как вид очень влаголюбив, особенно во время цветения.

На юге размножают буддлею семенами; в средних и северных широтах — зелеными и одревесневшими черенками.

Вейгела — сем. Жимолостные. Род вейгел происходит из юго-восточной Азии. В средней зоне РФ наиболее распространена А.Д.С. Цветение вейгелы цветущей начинается в начале июня и продолжается около трех недель. Цветочные почки — на прошлогодних ветвях. Для успешной культуры требует плодородных и влажных почв, солнечного местоположения.

Размножается одревесневшими (черенки берут весной, перед распусканием почек) и зелеными черенками.

Гаммелис виргинский — сем. Гаммелидовые. Род гаммелисов насчитывает 4 вида, распространенных в восточной части Северной Америки, в Китае и Японии.

В средней полосе РФ может успешно произрастать гамamelis виргинский, в более мягком климате Прибалтики может культивироваться и гамamelis японский. — в Эстонии с 1943 г. растут японские гамamelисы, выращенные из семян, полученных из Дании (Х. Ребане, 1968).

Ценен гамamelis тем, что его желтые цветки распускаются после листопада и цвести могут до февраля, перенося кратковременные морозы в до -27 °С. Во время морозов лепестки цветков свертываются, а при потеплении снова разглаживаются. Длительные морозы и снег прерывают цветение.

Размножение возможно семенами, но семена вызревают лишь в Киеве, Львове и южнее, поэтому делаются попытки разработать вегетативные способы размножения. В настоящее время в средней полосе имеется в ЛОССе, ранее был и в ботаническом саду Московского медицинского института на станции Тестово. Введение в культуру возможно пока с помощью семян, полученных из-за рубежа, — Англии, Дании и подобных им по климату стран.

Гибискус — сем. Мальвовые. Род включает 250 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений. Родина — тропические районы юго-восточной Азии, Африки, Южной Америки, Австралии.

В открытом грунте Северного Кавказа, субтропиков Кавказа, в теплых районах Средней Азии и в юго-западной Украине культивируются. (гибискус сирийский — кетмия — сирийская роза — мальва сирийская), (гибискус китайская роза). В теплых районах нашей страны широко распространены гибридные гибискусы Ф.Н.Русанова. Цветки формируются на верхушках приростов текущего года, цветение продолжительное, июль—август, что очень ценно и в южных условиях. Обрезка проводится рано весной, обрезают приросты прошлого года.

К условиям произрастания нетребовательны, но лучше развиваются и цветут на солнце и на плодородных почвах. Сорта и формы размножаются одревесневшими и зелеными черенками, а также семенами.

Глициния — вистерия — сем. Бобовые. Род насчитывает около 9 видов. Родина глициний — Япония, Северная Америка.

В культуре на Черноморском побережье Крыма и Кавказа распространены глициния китайская высотой 20 м), глициния флорибунда из Японии и глициния кустарниковая) из Северной Америки высотой до 12 м. Наибольшую декоративную ценность имеет глициния китайская, лиана до 20 м, с чудесными, обильными лиловыми соцветиями. У глицинии китайской встречается декоративная форма в виде дерева, а не лианы. Глициния китайская цветет с конца апреля, вслед за ней цветут глициния флорибунда и глициния кустарниковая, вплоть до июля. Глициния флорибунда обладает способностью цвести повторно.

Цветки у глицинии закладываются на однолетних приростах у их основания летом, после цветения. Поэтому при обрезке глициний для сохранения их объема и формы можно удалять лишь од летние приросты, но не на всю длину, а оставляя их базальную часть с 4—5-ю почками, которые являются цветочными. Без обрезки глициния цветет тоже обильно, но сильно разрастается. Глицинии светолюбивы, требуют плодородных почв, поливов.

Размножаются семенами, черенками, отводками.

Гортензии — сем. Камнеломковые. Род насчитывает 35 видов из юго-восточной Азии, Японии, Китая, Северной и Южной Америки. В средней зоне нашей страны в открытом грунте культивируются гортензия древовидная из Северной Америки и гортензия метельчатая из юго-восточной Азии. Эти виды гортензий ценны своим поздним цветением, которое наступает в августе—сентябре. Цветки у гортензий закладываются на растущих побегах, поэтому обрезка побегов прошлогоднего прироста проводится весной. Для обеспечения обильного цветения нужно ежегодно сильно обрезать однолетние приросты, оставляя на них по 3—4 почки, так как у гортензии мощные и обильноцветущие побеги развиваются из почек, расположенных у основания побегов. В верхней же части побегов образуются почки, дающие слабые побеги с рыхлыми соцветиями.

Гортензии требуют кислых (рН 4,5) суглинистых почв, внесение удобрений с содержанием кальция под гортензии недопустимо.

В условиях средней зоны РФ гортензии размножаются вегетативно, зелеными и одревесневшими черенками.

Дафна — сем. Тимелевые. Род насчитывает около 100 видов, распространенных в Европе и Азии. (Волчье лыко) ценен как самый рано цветущий в средней зоне кустарник — цветет в апреле. За рубежом в декоративном растениеводстве используются и другие виды (дафна Юлии и дафна Софии).

Цветки у дафны закладываются на закончивших рост побегах, поэтому обрезать растения с декоративными целями надо сразу после цветения. Дафне необходимы полутенистые места и почвы, содержащие мало кальция.

В засушливые периоды требуется полив. Размножается семенами. Все части растения ядовиты.

Дейции — сем. Камнеломковые. Род насчитывает около 50 видов из Восточной Азии, Гималаев и Мексики.

Для средней зоны пригодны наиболее морозостойкие виды . (д. шершавая), (д. изящная) и . (пурпурная), (д. лемуа-на, самая северная), (самая морозостойкая). Эти виды дейций ценны и тем, что они цветут в июле — в период, когда цветущих кустарников очень мало (цветет лишь чубушник пушистый и начинают цвести спиреи розовых окрасок).

Для успешного выращивания дейции необходимо высаживать на открытом с юга солнечном месте, на хорошо удобренных органическими удобрениями влажных почвах. На зиму кустарники лучше пригибать к земле, чтобы зимовали под снегом.

Обрезку проводят после цветения, вырезая отцветшие части до сильного побега.

Размножаются дейции на юге семенами, в средней и северной полосе — одревесневшими и зелеными черенками. Зеленые черенки берут в период активного роста побегов, до начала характерного для дейций растрескивания коры на молодых побегах. Растения из черенков цветут на 2 — 3-й год.

Жимолости — сем. Жимолостные. Род жимолостей насчитывает более 200 видов из всех частей света северного полушария.

Представители этого рода весьма подробно изучаются в курсе дендрологии, так как многие из них входят в состав подлеска в лесах различных климатических зон. Поэтому мы рассмотрим только вьющиеся жимолости и поздноцветущую жимолость Альберта.

Жимолость каприфоль, ж.козья представляет собой лиану высотой около 3 м. Особенно декоративны ее махровые сорта, напоминающие пышностью цветения , которая в настоящее время имеется лишь у любителей. Цветки у этой жимолости, как и всех жимолостей, цветущих в начале июня, закладываются после цветения в течение лета — ранней осени. Поэтому все обрезки каприфоли проводят сразу после цветения.

Жимолость Альберта — низкорослый кустарник высотой до 1,5 м. Цветки закладываются на прошлогодних приростах, в их нижней части, в 15 см от вершины, весной, когда растения трогаются в рост. Поэтому обрезку жимолости Альберта можно проводить в любое время, до начала роста весной. Закладка почек в нижней части прошлогоднего прироста (как и у хеномелеса) делает нестрашным для цветения обмерзание верхних побегов зимой.

Все жимолости, хотя их и считают неприхотливыми, на хороших, с большим содержанием органических удобрений, влажных почвах цветут обильнее. На декоративность жимолости влияет и влажность окружающего воздуха — во время цветения наибольшей декоративности жимолости достигают во влажном климате Прибалтики и Санкт-Петербурга.

Камписис — сем. Бигнониевые. Род объединяет два вида — один из восточной Азии, другой — из Северной Америки. Красивая и лиственной, и яркими цветками лиана из Северной Америки . (виргинский жасмин, текома) цветет в условиях Крыма и Кавказа в июле — августе, так как цветки закладываются на растущих побегах. Для обильного цветения ежегодно делают сильную обрезку, укорачивая зимой или рано весной приросты прошлого года на 2 — 4 почки, из которых развиваются молодые обильноцветущие побеги. Без ежегодной обрезки камписис цветет тоже очень неплохо. Камписис китайский — — прививается на штамб катальпы и дает интересные деревья.

Клематисы (ломоносы) — сем. Лютиковые. Род насчитывает около 230 видов из умеренного и субтропического районов северного полушария. Лианы высотой до 3 — 4 м. Имеются мелкоцветные, дикорастущие виды с невзрачными цветками диаметром до 4 см, и крупноцветные виды с яркими цветками диаметром до 14 см. Крупноцветные клематисы происходят из влажных субтропических районов. У декоративных крупноцветных видов, форм и сортов цветки бывают простые и махровые, розового, белого, лилового и красного цвета. У немахровых клематисов цветок лепестков не имеет, окрашенной частью у них являются чашелистики, превращение которых из зеленых в цветные можно наблюдать в процессе распускания цветка.

В условиях средней зоны европейской части РФ применяться могут лишь те виды и сорта, у которых цветки закладываются на растущих побегах, т. е. на приросте текущего года. К таким видам относятся клематис Жакмана и клематис фиолетовый, цветущие во второй половине лета.

Обмерзание побегов зимой у этих видов не лишает их цветения полностью, так как на вновь отрастающих побегах образуются цветки. Но наиболее обильное цветение получается в том случае, если прошлогодние приросты сохранятся и растение даст максимум новых однолетних побегов, которые будут цвести. Поэтому осенью побеги клематиса снимают с опор, обрезают, оставляя около 30 см однолетней древесины, и укрывают. Для защиты клематисов от вымерзания в районах с холодной зимой их сажают глубоко, так, чтобы корневая шейка находилась на глубине 15 — 20 см ниже уровня земли, и на зиму место посадки укрывают. В качестве укрывающего материала можно использовать лапник и сухой лист (сверху лапника), сухой торф под пленкой.

В южных районах кроме клематисов Жакмана и фиолетового используют и другие виды — клематис шерстистый, цветистый и раскидистый, которые закладывают цветки на прошлогодних приростах и цветут весной.

Клематисы требуют глинистых и суглинистых, нейтральных или слабо щелочных почв (рН 6,5 — 7,5), так как на кислых почвах окраска цветков бывает бледной. Внесение кальция, обязательное при культуре клематисов, усиливает окраску цветков. Место посадки должно иметь хороший дренаж, затопления клематисы не переносят.

Сажают клематисы в ямы размером 70х70х70 см. В каждую яму вносится 10 — 20 кг перегноя, 80—100 г суперфосфата. Корневая шейка при посадке должна располагаться на глубине 10 — 15 см — это необходимо не только в районах с холодными зимами, но и в жарких и сухих районах, так как клематисы, кроме морозов, чувствительны и к перегреву, и к пересыханию почвы. Место посадки клематисов в средних и северных широтах должно быть защищенным с северной стороны. Размножают клематисы семенами, черенкованием и прививками.

При размножении семенами крупноцветных клематисов в потомстве не всегда получаются желаемые формы и сорта, и, кроме того, прорастание их семян очень продолжительно — до 18 мес. Семенные клематисы зацветают на третий год, а два года у них развивается корневая система.

Черенкование клематисов возможно в первую половину июня (зеленые черенки с одним-двумя междоузлиями). Листья перед нарезкой черенков укорачивают наполовину. Черенки обрабатывают раствором гетероауксина и высаживаются в смесь дерновой земли, проветренного торфа и вермикулита (или крупнозернистого песка) в соотношении по объему 1:2:1. Парники или ящики должны находиться в тени, иметь плотно пригнанные рамы, чтобы опрыскивание можно было проводить редко, так как черенки легко загнивают. Корни образуются через 40 — 45 дней. Растения из зеленых черенков зацветают на следующий год в августе.

Прививают клематисы следующим образом. Из семян клематиса фиолетового выращивают растения, у которых в двухлетнем возрасте осенью выкапывают часть корней для использования их в качестве подвоя. Корни высаживают в горшки и содержат в теплице при систематическом увлажнении. Осенью, до морозов, берут побеги клематисов нужных сортов, режут на черенки в 2 — 3 междоузлия, которые укладывают наклонно во влажный песок, плотно друг к другу (рис. 5.1, а). Ящики с черенками помещают в теплицу и притеняют. На черенках под притенением развиваются этиолированные побеги; когда их длина достигнет 10—12 см, притенение снимают, растения зеленеют. Когда листочки станут зелеными и побеги окрепнут, корни вынимают из горшков, отмывают от земли и делят на части (рис. 5.1, б); диаметр этих частей должен быть равен диаметру стеблевых черенков. Стеблевые черенки режут на части, содержащие по одному побегу.

Прививают черенки вприклад (рис. 5.1, в) и высаживают в горшки диаметром 10—12 см. Две недели их держат притененными, а затем, с началом роста, выставляют на свет.

Срок прививки обычно падает на январь. Прививку можно проводить и в корневую шейку сеянцев клематиса виноградолистного, но тогда получают растения, дающие много дикой поросли.

С привитыми растениями при посадке надо обращаться осторожно, так как место прививки очень ломко и остается ломким всю жизнь растения.

Обрезка клематисов с декоративными целями проводится: цветущих весной и в первой половине лета — сразу после цветения; цветущих во второй половине лета — осенью или весной.

Миндаль трехлопастной — сем. **Розоцветные**. Род миндаля насчитывает около 40 видов, произрастающих от Средиземного моря до Центральной Азии, на север — до Перми и Кирова. Миндаль трехлопастной известен в литературе и под названием сливы трехлопастной Современное название — . Растение ценится за обильное цветение. Цветки — густомахровые, розовые. Закладываются на многолетних ветвях летом предшествующего цветению года.

К почвам вид не требователен, увлажнение почвы и воздуха нужны умеренные, но при их сухости он быстро отцветает.

Размножается вегетативно — прививкой (окулировкой) в корневую шейку сливы домашней, терна или вишни и зелеными черенками под полиэтиленовой пленкой в парниках; в Германии в качестве подвоя используют сеянцы абрикоса, а в США — вишню войлочную.

Рододендроны — сем. **Вересковые**. Род включает 1200 видов деревьев, кустарников, кустарничков и эпифитов. Ареал рода очень широк — Северная Америка, Лапландия, горы Европы и Малой Азии, Сибирь, Камчатка, Гималаи, Япония, Китай, острова Малайзии, Новая Гвинея и северо-восточная часть Австралии.

Центры распространения современных диких видов — юго-восточная Азия, Северная Америка. В Европе в культуре — со второй половины XVII в.; в Англии в ботаническом саду Эдинбургского университета насчитывается 200 видов рододендронов. Число сортов во всем мире достигает 8,5 тыс.

Среди рододендронов имеются листопадные, полулистопадные и вечнозеленые растения, в зависимости от места происхождения. Вечнозеленые используют в основном в южных теплых районах, а для средней и северной зон применяют сибирские и северо-американские виды: высотой 0,2 — 0,4 м, (имеет много гибридов, самый популярный в Америке).

Эти рододендроны цветут с апреля по июль: в апреле, до распускания листьев, цветет даурский рододендрон; за ним следом, в мае, — рододендрон Ледебура и катэвбинский, и в июне — июле — рододендрон камчатский.

Слабое распространение рододендронов объясняется недостаточной изученностью биологии видов и их агротехники.

Для успешной культуры рододендронов необходимо соблюдать следующие условия. Сажать рододендроны в местах с солнечным освещением лишь в утренние и вечерние часы, полуденное солнце на кусты рододендронов попадать не должно. Нельзя сажать у стен, так как от них идет сухой воздух. Почва должна быть торфяно-вересковая или листовая с примесью полностью разложившегося перегноя. В песчаные почвы добавляют $\frac{1}{3}$ листовой и $\frac{1}{3}$ вересковой или торфяной земли. В глинистые почвы листовую, вересковую и торфяную земли добавляют на $\frac{3}{4}$ объема почвы. Почва должна быть кислой, с pH 4—5. Под рододендроны обязательно устраивают дренаж из песка, гальки, щебня, вереска и торфа. При посадке необходимо следить, чтобы корневая шейка располагалась на уровне земли. Полив должен проводиться водой без извести, и удобрения можно применять только те, в которых нет кальция. Обязательно проводить опрыскивание растений, тоже водой без извести.

Размножают рододендроны семенами, черенкованием и прививкой. *Размножение семенами* — основной способ. Семена сеют в феврале — марте в легкую кислую землю в ящики, которые накрывают стеклом и держат в оранжерее при температуре 10—20 °С.

Пикировку проводят, когда появятся 2 — 3 листочка. Летом сеянцы в горшках выставляют в парник с притенением от полуденного солнца. На зиму их оставляют под укрытием в парнике или заносят в оранжерею с температурой 4 — 5 °С. Пересадка в парник и переноска на зиму в оранжерею проводится 2 — 3 года, и только на 3 — 5 год растения высаживают на постоянное место. Сроки посадки рододендронов в открытый грунт — весна и июль—август. Сеянцы цветут на 5—10 год.

Черенкование лучше удается на юге, где имеется вторичный рост. Побеги вторичного роста и используют в октябре на черенки. Укореняют черенки в оранжерее, в листовой или вересковой земле, при температуре 20 — 22 °С. Черенки укореняются за 8 недель.

Прививки рододендронов проводят зимой и весной в закрытом грунте копулировкой и в боковой зарез. Но для наших грунтовых рододендронов совершенно не изучена проблема подвоев, потому этот способ размножения не распространен.

Однако в западных странах для сортов широко применяются прививки, в качестве подвоя используют сорт , способный расти на нейтральной или слабокислой почве. Этот сорт в течение 25 лет выводился ассоциацией

североамериканских садоводов, группой хозяйств и институтов путем гибридизации. Благодаря этому подвою нет проблем с кислотностью почвы для привитых сортов.

Обрезку рододендронов надо проводить сразу после цветения, так как цветочные почки закладываются у них летом, после цветения, и обрезка осенью или весной ослабит цветение из-за того, что будут вырезаны с побегами и цветочные почки. Обрезка рододендронов требуется лишь для удаления засохших цветков и вырезки старых ветвей, утративших декоративность. Старые ветви вырезают также после цветения.

Сирени — сем. Масличные. Род сиреней насчитывает около 30 видов из Центральной и Восточной Азии и Европы. В настоящее время во всем мире насчитывается около 1000 сортов сирени обыкновенной, отличающихся высотой, габитусом, окраской, а также продолжительностью и сроками цветения. По срокам цветения различаются также и виды сиреней. Благодаря этому качеству можно создавать участки сиреней с продолжительностью цветения 1,5 — 2 месяца. Такая экспозиция была создана в Киеве в ботаническом саду АН проф. Л. И. Рубцовым.

Наиболее сильно различаются по срокам цветения сирень обыкновенная и ее сорта, сирень венгерская из Европы и амурская сирень (трескун, Раньше всех, в последней декаде мая, зацветают сорта сирени обыкновенной, затем в первой декаде июня начинает цвести сирень венгерская, а затем, через две недели — амурская.

У перечисленных видов и сортов сирени обыкновенной цветочные почки будущего года начинают формироваться с момента окончания роста побегов в конце июня — начале июля. Поэтому все обрезки — с целью прочистки, омолаживания или декоративного исправления куста — необходимо проводить у сиреней сразу после цветения, так как более поздняя обрезка повлечет вырезку цветочных почек и ослабит цветение будущего года. Цветочными у сирени являются чаще всего две верхние пары почек на побеге, и только у некоторых сортов цветочными бывают 3 — 4 верхние пары почек.

Для успешного произрастания сиреней на объектах озеленения необходимо обеспечить высокую агротехнику. Сирень требует суглинистых, влажных, хорошо удобренных (органических удобрений — до 500 т/га), нейтральных почв, регулярного полива. Так как многие сорта сирени выгорают, их надо высаживать так, чтобы полуденное солнце не падало на растения. У привитых сиреней необходимо постоянно следить за появлением дикой поросли и своевременно удалять ее, когда порослевые побеги еще травянистые и легко выщипываются. При вырезке одревесневших порослевых побегов остается много пеньков и снижается общая декоративность растений.

Селекция сирени успешно проводится во Франции, меньше в Германии. В нашей стране самую большую коллекцию сортовой сирени создал садовод-любитель Л. А. Колесников, лауреат Государственной премии, награжденный в 1973 г. «Золотой веткой сирени» Международного общества сиреневодов, сессия которого проходила в Арнольд Арборетуме (Бостон, США). Основу современного ассортимента составляют сорта французской фирмы Лемуан и сорта, созданные в СССР. Последние составляют 10 % мирового ассортимента в реестре канадского Королевского ботанического сада, который ведет регистрацию сортов сирени.

Размножаются сирени семенами (виды), а сорта — окулировкой в корневую шейку или штамб сирени обыкновенной или зеленым черенкованием.

Посадку сирени в открытый грунт проводят осенью с 15 — 24 августа по 5 сентября, с листвой и комом земли, так как весной сирень рано пробуждается. Если сирень прививается зимой, то привитые растения высаживают очень рано весной, в «грязь».

Спирей — сем. Розоцветные. Род насчитывает около 90 видов умеренного пояса северного полушария. Род спирей широко распространен в озеленении в различных широтах нашей страны, так как это растение обладает большой приспособленностью к суровым условиям — жаре, сухости и морозам. Озеленителям необходимо помнить, что все спиреи объединяются в две большие группы — группу раноцветущих, белоокрашенных спирей, и группу цветущих во второй половине лета спирей, имеющих в основном розовую и сиреневую окраски.

Различию в сроках цветения соответствуют и различные сроки закладки цветков — у группы раноцветущих спирей цветочные почки начинают закладываться с августа (И.И.Ермакова, 1970), а у цветущих во второй половине лета они закладываются с началом роста побегов. Срок закладки цветочных почек определяет сроки обрезки этих двух групп спирей. Раноцветущие спиреи надо обрезать в мае — июле, после окончания цветения, а поздноцветущие спиреи — весной, до начала роста.

Размножаются легко семенами и одревесневшими черенками. Посев семян (очень мелких) проводят: по снегу в феврале; весной, присыпая семена измельченной соломой и устраивая при-тенку из щитов.

Форзиция — сем. **Маслинные**. Род насчитывает около 6 видов из восточной Азии и юго-восточной Европы.

Форзиции ценны своим ранним цветением и радостной желтой окраской цветков, распускающихся раньше листьев. Цветут форзиции в средней зоне России вслед за дафной и рододендронами в конце апреля — начале мая.

Применяются виды: форзиция европейская, промежуточная, овальная.

Для успешного роста в средней зоне нашей страны необходимо высаживать форзиции в защищенном месте, на участках, обращенных на юг, почвы должны быть свежими, нейтральными или щелочными, для чего под форзиции вносят известь.

В Главном Ботаническом саду АН РФ в Москве форзицию европейскую на зиму пригибают к земле, чтобы она зимовала под снегом.

Обрезка форзиции проводится лишь для прореживания куста или удаления подмерзших побегов, сразу после цветения, так как цветки будущего года закладываются летом на молодых побегах.

Если растение выращивается как пристенная культура, его после цветения обрезают сильно, на 2 — 3 почки — тогда новые побеги заложат много цветочных почек и цветение на следующий год будет очень обильным.

Размножают форзиции на юге семенами, в средней полосе — вегетативно, одревесневшими и зелеными черенками. Максимальный выход укоренившихся зеленых черенков получается, если черенки берут с активно растущих побегов, ярко-зеленых сверху. На таких побегах еще малозаметны чечевички. Ориентировочные сроки зеленого черенкования — начало июня.

Форзиции можно прививать, как сирень, на бирючину.

Хеномелес — сем. **Розоцветные**. Род объединяет четыре вида из Японии и Китая.

В условиях средней зоны РФ используют два вида хеномелеса — японский и Маулея. Вид ., высотой 3 м, происходит из Китая, а , высотой 1,5 м — из Японии.

Для обоих видов характерно образование цветков в нижней трети многолетних веток, что снижает декоративность растения при всей красоте отдельных цветков. Чтобы получить больший эффект от хеномелеса, его прививают глазками, взятыми с однолетних ветвей, на штамб на груше, ирге или рябине, тогда цветущие части будут располагаться на уровне глаз человека. Ирга как подвой предпочтительнее, так как она более гибка и ее легче пригнуть при необходимости укрытия растений.

К почвам оба вида нетребовательны, развивают мощную корневую систему, из-за чего их очень трудно выкапывать.

Обрезку с декоративными целями проводят сразу после цветения, так как цветки, как у большинства плодовых, формируются летом предыдущего цветению года. Обрезка состоит из вырезки наиболее старой древесины и укорачивания боковых ветвей.

Чубушники — сем. **Камнеломковые**. Родина чубушников — Европа, Азия и Северная Америка. Род объединяет около 50 видов. В настоящее время имеется много сортов, среди которых большую группу составляют сорта французского оригинатора В. Лемуана и русского ученого Н.К. Вехова.

Для того чтобы иметь цветущие чубушники более продолжительный период, необходимо использовать сорта и разновидности двух видов, отличающихся сроками цветения, — чубушника корончатого и чубушника пушистого.

Чубушник корончатый и его сорта — Монблан, Алебастр, Глетчер, Лавина и др. цветут с середины до конца июня, а чубушник пушистый — сразу вслед за корончатым, с начала до середины июля. У чубушников цветочные почки могут закладываться как летом, после окончания цветения, так и весной, одновременно с началом роста новых побегов (Н.Е. Булыгин, 1965), поэтому обрезку чубушников надо проводить сразу после цветения, чтобы не было потерь цветочных почек в случае их весенней закладки. Цветки закладываются на коротких ветвях, которые образуются на мощных однолетних побегах, т. е. сильнорослые побеги зацветают на 2-й год их появления.

Чубушники для обильного цветения нуждаются в солнечном местоположении, требуют нейтральных богатых перегноем почв, достаточного увлажнения. Способы размножения — семенной, зелеными и одревесневшими черенками.

Японские вишни — сем. Розоцветные. Род вишен насчитывает около 127 видов, в России дико произрастают 20 видов. Японские вишни, применяемые в южных районах, их разные виды появились впервые у нас в стране в начале XX в. Они были завезены А. Н. Красновым из Японии в Батумский ботанический сад. Позже, в 1936 г., их получил из Японии адлеровский совхоз «Южные культуры».

Наиболее распространена вишня мелкопильчатая — , имеющая много форм — простые, махровые, пирамидальные, зонтиковидные, плакучие, карликовые. Эти вишни требовательны к плодородию почвы и влажности почвы и воздуха, в сухом климате (Крым) быстро отцветают и у них даже ожигаются листья. Хорошо растут на побережье Кавказа, Прикарпатской Украине (Львов, Ужгород), Прибалтике.

Более морозостойкой (выносит недолгие морозы до -25 °С), но также требовательной к плодородию почвы и влажности почвы и воздуха, является японская черешня Хисакура (сакура).

Немахровые формы японских вишен размножаются семенами, а махровые — прививкой и окулировкой весной, в апреле — мае. Окулировка проводится в корневую шейку черешни обыкновенной, прививки — черенком за кору и улучшенной копулировкой. Из привитой части, по мере ее роста, формируется штамб самого привоя.

46. Розы. Виды роз. Агротехника выращивания роз.

Рассмотрение роз отдельно от остальных красивоцветущих кустарников обусловлено следующими причинами. Прежде всего ассортимент роз представлен многочисленными видами, разновидностями, формами и сортами, различающимися биологическими свойствами.

В озеленении применяют две большие группы роз — так называемые парковые и садовые розы.

Парковыми розами называются виды и сорта роз, которые могут расти в условиях сурового климата без всякой или лишь с легкой защитой на зиму. К ним относят наиболее декоративные дикорастущие шиповники и их садовые формы и гибриды. Особенность их цветения состоит в том, что цветочные почки закладываются на ветвях первого, второго и третьего порядка, в год предшествующий цветению. Большинство видов цветет один раз за вегетацию.

Садовые розы — продукт многовековой культуры. Они созданы человеком в результате длительного и сложного процесса улучшения некоторых видов диких роз, в котором большую роль сыграли вечнозеленые продолжительно цветущие субтропические виды — чайные розы, индийские и китайские, и их европейские гибриды. В районах сурового климата эти розы требуют высокой агротехники и, главное, защиты на зиму от неблагоприятных факторов среды. Большинство садовых роз унаследовало особенности цветения субтропических видов: цветки закладываются на растущих побегах; розы обладают свойством цвести непрерывно или цвести повторно после небольшого перерыва — ремонтантностью.

Парковые розы. Род роз насчитывает около 350 диких видов, широко распространенных в Северном полушарии. В РФ насчитывается около 100 видов диких роз, распространенных повсеместно. Наиболее широко в зеленом строительстве в нашей стране применяются следующие виды:

Роза иглистая . Произрастает в Карелии, Скандинавии, Сибири, Японии, Северной Америке, является самым северным видом, заходящим за Полярный круг. Высота до 2 м, цветки розовые и красные.

Роза коричневая. Произрастает в Сибири, Скандинавии, Восточной Европе. Очень морозостойка — выносит температуру до -42 °С. Высота у разных форм от 0,2 до 2,0 м, стебли тонкие, коричнево-красные, цветки красных тонов, имеет махровые формы.

Роза бедренцоволистная, или мелколистная . Растет на Кавказе, Крыму, Западной Сибири и Средней Азии, на каменистых горных склонах. Высота до 2 м. Зацветает раньше всех роз. Вид имеет несколько садовых форм с махровыми и полумахровыми цветками белой, розовой и красной окраски.

Роза краснолистная, или сизая . Родина — горы центральной Европы. Высота до 2 м. Декоративна сизо-красной листвой, ярко выделяющейся на фоне остальной зелени. Цветки светло-розовые, с малиновым оттенком.

Роза ржавчинная . Растет в Крыму, в горах Центральной Европы. Высота до 2 м. В Подмосковье обмерзает. Главная ценность — аромат свежих яблок, издаваемый листьями.

Роза колючая (морщинистая) . Растет на Дальнем Востоке (Приморье), на Сахалине, Камчатке, в северной части Китая, в Корее и Японии. Высота до 2 м. Вид полиморфный, имеющий много разновидностей и естественных форм разного габитуса, с цветками разной степени махровости и разной окраски (красной, розовой, белой). Дает повторное цветение, т.е. обладает свойством ремонтантности. Свойства полиморфности, ремонтантностиTM, зимостойкости привлекают к виду внимание селекционеров, создававших и создающих ценные сорта розы морщинистой. Наиболее ценны в средней полосе зимостойкие сорта «Царица Севера» (выведена Регелем в 1879 г.) и «Н. И. Кичунов» (выведена И.В.Мичуриным в 1898 г.).

Гибриды розы морщинистой и чайно-гибридных роз в средней полосе требуют укрытия на зиму.

Роза блестящая . Растет на Дальнем Востоке. Высота до 2,5 м. Имеет крупные розовые цветки, но ценится в основном за повторное цветение (ремонтантность), как и роза морщинистая, и за блестящую кожистую листву.

Роза желтая . Растет в горах Малой и Средней Азии. Высота 0,3 — 2,0 м. Ценится за желтые цветки, эта окраска послужила главной причиной включения этого вида в селекционную работу с розами.

Роза многоцветковая , роза Ви-х у р а — плетистые дикие розы. Роза многоцветковая растет в Китае и имеет побеги длиной до 3 — 4 м, очень толстые и прочные, дугообразно поднимающиеся над землей. Роза Вихура растет в юго-восточной Азии, имеет побеги длиной 3 — 5 м, но побеги тонкие, гибкие, стелющиеся по земле. Обе розы включены в селекционную работу и дали уже много интересных гибридов и сортов.

Роза собачья большой декоративной ценности не представляет, но служит основным подвоем.

К парковым розам относятся и морозостойкие розы секции французских роз — дамасские, центифольные, французские и белая. Эти розы возникли в результате культуры европейских и малоазиатских видов на протяжении периода от Древнего Вавилона до XVIII в. н. э. Большую роль в создании этих роз сыграли древняя Греция, Рим и с середины XIII в. н.э. — Франция.

Роза дамасская . Высота ее до 1,5 м, кусты с прямостоячими ветвями. Листья блестящие сверху, грубоватые. Цветки розовые в соцветиях по 3 — 5 шт. Цветет один раз за вегетацию. В Подмосковье эти розы подмерзают, в Крыму растут хорошо. Только сорт "Мадам Плантье" не подмерзает до широты Ленинграда. Есть сорта с повторным цветением — "Де катр Сезон".

Роза столепестная . В диком виде не известна. Высота до 1,5 м, кусты раскидистой формы. Цветки в соцветиях по 3 — 5 шт., чаще розовые, но бывают и красно-розовые, и белые, по мере распускания цветки становятся плоскими.

Роза французская . Появилась во Франции в XIII в. Высота до 1,5 м, кусты рыхлой, сквозной формы, дают обильную поросль. Цветки в соцветиях, белые, розовые, красные.

Более морозостойка, чем дамасская и столепестная, поэтому шире распространена на севере.

Роза белая . Естественный гибрид розы французской и розы коримбифера (близкой к розе собачьей). Ценна как очень морозостойкая. Лучший сорт — "Майденсбланш" (девичья краса) с белыми обильными цветками. Галльские розы цветут пышно, обильно, но очень короткое время, не давая повторного цветения.

Садовые розы. Современный ассортимент садовых роз насчитывает более 20 тыс. сортов (в начале XX в. их было около 10 тыс.). История его создания началась с того времени, когда в XVII в. в Европу (сначала в Англию, а затем во Францию) из юго-восточной Азии были завезены вечнозеленые виды китайских, индийских и бенгальских теплолюбивых роз. Эти розы обладали совершенно особыми, по сравнению с европейскими, декоративными свойствами — глянцевыми вечнозелеными листьями, особым благородством формы бутона и цветка и очень важным свойством — продолжительно цвести, многократно за лето закладывая новые цветки на вновь образующихся побегах — свойством ремонтантности (от французского слова — вновь цветущий). Европейских селекционеров очень привлекала задача создания морозостойких сортов, несущих в себе благородные качества китайских роз и устойчивость к низким температурам, свойственную европейским сортам. Но скрещивание европейских и китайских роз долго не давало положительных результатов. Преодолеть нескрещиваемость этих двух групп роз удалось лишь в начале XIX в. в результате долгих лет селекционной работы с китайскими и индийскими розами.

Первыми гибридами между европейскими и китайскими розами были бурбонские (1817) и портландские (1800) розы. Бурбонские розы получили название по месту их происхождения — острову Бурбон, где

ботаником Бреоном среди смешанных посадок сортов дамасских и китайских роз был найден их естественный гибрид. Портландские розы были получены от дамасской и китайской роз.

Дальнейшие многочисленные скрещивания нуазетовых, бур-бонских, портландских, китайских и европейских гибридов чайных роз привели к созданию очень важной в истории розоводства группы ремонтантных (1842— 1860) роз (НР). Эта группа роз характеризовалась густомахровыми цветками розового и красного цветов, по форме близкими к благородной форме цветка чайных роз. Цветонос заканчивался у них одиночным цветком. От европейских видов эти розы унаследовали довольно высокую морозостойкость, что позволило широко использовать их в грунтовой культуре. Дальнейшее скрещивание ремонтантных и чайных европейских сортов привело к созданию группы чайно-гибридных роз (НТ), которые отличались более продолжительным, иногда непрерывным, цветением и более изящной, удлиненной формой цветка; цветонос обычно заканчивается одним цветком.

Но среди многочисленных сортов чайно-гибридных роз не было сортов с выраженной желтой окраской. Попытки получить ремонтантные сорта с желтой окраской увенчались успехом лишь в 1900 г., когда Перне Дюше, французский селекционер, получил гибрид ремонтантной розы и персидской желтой розы сорт "Солейль д'Ор", положивший начало группе перне-цианских роз. Первые сорта пернецианских роз были морозостойки, но у более поздних сортов это качество было утрачено. Сейчас они относятся к группе НТ. Полиантовые розы (Ро1.) (1900) получены от скрещивания азиатской карликовой розы многоцветковой с европейскими чайными розами. От многоцветковой розы они унаследовали характерное многоцветковое соцветие, а от чайной — ремонтантность и благородную форму цветка. Среди них есть мелко- и крупноцветные сорта.

Розы флорибунда (Р1) (1935) произошли от скрещивания крупноцветных полиантовых и чайно-гибридных пернецианских роз. Они имеют многоцветковые соцветия, непрерывное цветение и цветки, близкие по форме к чайно-гибридным сортам.

Скрещивание сортов флорибунда с чайно-гибридными привело к созданию группы грандифлора (Сг). У сортов этой группы отдельный цветок такой же совершенной формы, как и у чайно-гибридных роз, но цветки собраны в прямостоячие соцветия, что делает эту группу роз особенно декоративной в фунтовых посадках.

Кроме описанных групп роз есть еще так называемые миниатюрные, относящиеся некоторыми авторами к карликовой форме бенгальских роз. Высота этих роз 15 — 25 см, цветки мелкие (1 — 2 см в диаметре), в небольших соцветиях или, редко, одиночные, разных окрасок.

Описанные выше группы роз относятся к типичным кустовым растениям.

В настоящее время популярны такие группы садовых роз, как плетистые, полуплетистые, розы Кордеса, миниатюрные, моховые, завоевавшие широкое распространение в конце XX в.

Мелкоцветные плетистые или вьющиеся розы — гибриды роз Вихура и многоцветковой. Высота 3 — 5 м. Цветки у них, как и у исходных видов, образуются на побегах прошлого года, поэтому их плети надо полностью сохранять зимой. Цветение однократное, в июне — июле, очень эффектное в течение 15 — 20 дней.

Крупноцветные плетистые розы получены в основном от скрещивания мелкоцветных плетистых с чайно-гибридными, ремонтантными, флорибунда. Отличаются от предыдущих крупными цветками благородной формы, как у чайно-гибридных и флорибунда. Кусты высотой 1,5 — 2 м.

Полуплетистые розы — группа Шраб имеют крупные цветки, собранные в соцветия, цветение до поздней осени, высокую зимостойкость и устойчивость к болезням. Растения обладают сильным ростом, благодаря чему создают большие объемы. Полуплетистыми названы условно, так как сюда же относят и пряморастущие кустарники, но с сильно поникающими ветвями. Многие сорта могут быть выращены и как плетистые, и как кустовые с помощью специальных подвязок к опорам различного характера.

Получены полуплетистые розы в результате сложных скрещиваний между полиантовыми, ремонтантными и нуазетовыми розами: это бывшая группа Ламбертиана.

Группа роз Кордеса названа в честь немецкого оригинатора В. Кордеса. Свое начало эта группа получила от спонтанного гибрида розы ругозы и розы Вихурайяна. От скрещивания потомства этого сорта с сортами роз других групп образовалась группа роз Кордеса. Розы группы Кордеса отличаются многообразием окрасок, форм и различной махровостью цветков; цветки собраны в небольшие соцветия. Цветение обильное до осени. Высота кустов — 1 — 2 м, побеги часто плетевидные; морозостойкая и устойчивая к болезням группа.

Группа миниатюрных роз появилась в Европе в 1810 г., завезена из Китая. Отличаются низким ростом, мелкими цветками (1,5 — 2 см), одиночными и в соцветиях, разнообразной окраски, почти непрерывным цветением. Среди сортов имеются плетистые формы. Очень популярны, пригодны и для рокариев, и для горшечной комнатной культуры.

Группа моховых роз появилась во Франции в конце XVII в., считается, что ведет свое происхождение от розы столепестной. Отличаются мохообразными железистыми выростами на цветоножках, чашечке и чашелистиках. Эти выросты выделяют сильнопахнущие смолистые вещества.

Очень популярна и группа почвопокровных роз — кустарников с длинными побегами и густой мелкой изящной листвой. Эти розы неприхотливы, цветут продолжительно, почти полностью закрывают поверхность земли и перспективны для труднообрабатываемых участков, откосов при экстенсивной культуре.

Агротехника выращивания роз

Для успешного выращивания все группы и сорта роз требуют открытого освещенного местоположения, так как даже в полутени кусты роз быстро истощаются и цветут очень слабо. Почвы могут быть любыми по механическому составу, но для садовых групп особенно хорошо удобренные — перед посадкой вносят на одно посадочное место 20 кг перегноя, 100 — 200 г суперфосфата, 100 г древесной золы. В процессе выращивания удобрения вносят один раз за год (на 1 м² — 5 — 6 кг навоза, 20 — 30 г суперфосфата, 10 — 15 г калийной соли) или в течение лета 2 — 6 раз подкармливают раствором коровяка (1:10) или птичьего помета (1:20) с минеральными удобрениями (суперфосфата 20 — 30 г, калийной соли — 10 — 15 г, селитры 10 — 15 г на куст). Розы выращивают только на почвах с нейтральной реакцией (рН 6,5 — 7,5), на слабых кислых почвах (рН 5 — 6,5) их можно выращивать лишь в южных районах. Определение границ кислотности связано с интенсивностью процессов минерализации. Окраска же сортов проявляется у роз более определенно и ярко на щелочных почвах.

Для обильного и продолжительного цветения розы необходимо систематически поливать (что не предусматривается для других красивоцветущих кустарников). Цветение роз регулируется и обеспечивается в значительной степени системой обрезок, различных для разных групп роз.

Обрезка парковых роз. Как уже указывалось, большинство парковых роз, за исключением розы морщинистой, цветут один раз за вегетацию. У этих видов закладка цветочных почек происходит на приростах предыдущего года, в их верхней и средней части. Поэтому обрезку парковых роз с целью получения обильного цветения проводят слабую и, как и обрезку с целью прочистки и формирования куста, сразу после окончания цветения.

Обрезка плетистых роз. Плетистые розы с точки зрения ухода за ними очень неудобны из-за их длинных колючих ветвей. Поэтому при формировании куста вырезку лишних образующихся побегов у плетистых роз желательно заменить выщипыванием начавших расти, еще травянистых, побегов. Для обеспечения обильного цветения у куста плетистых роз нужно оставлять 3 — 5 цветущих побегов и 3 — 5 побегов замещения, которые зацветут на будущий год. В средней зоне, если с весны образовались полноценные побеги замещения, отцветшие побеги лучше вырезать сразу, осенью после первого года цветения, так как с возрастом гибкость побегов у плетистых роз уменьшается и их бывает очень трудно пригибать к земле с целью укрытия на зиму. Таким образом, кусты плетистых роз в средней полосе должны состоять из одно- и двулетних ветвей.

Побеги плетистых роз в первый год своего появления наращивают вегетативную массу и к осени закладывают цветочные почки, которые реализуются на следующий год. В дальнейшем цветки закладываются на прошлогодних ветвях (розы ремонтантностью не обладают, за исключением некоторых полуплетистых сортов, например "Нью Даун") в их верхней трети. Поэтому обрезку плетистых роз можно проводить очень слабую в период после цветения, иначе срежутся части, где закладываются цветки.

Обрезка садовых роз. Садовые розы закладывают цветочные почки и цветут на растущих побегах, поэтому их обрезку, не рискуя ослабить цветение, проводят весной или поздней осенью (в районах с мягким климатом) или поздней осенью. Обрезка садовых роз может быть различной — сильной, средней или слабой, в зависимости от того, каким должен быть характер цветения и в какие сроки оно должно быть (рис. 5.2).

При слабой обрезке удаляют лишь верхние слабые почки, оставляя 7—10 почек на побеге, при средней оставляют 4 — 5 почек, при сильной — 2 — 3 развитые почки.

При слабой обрезке из верхних и средних почек развиваются короткие веточки, начинающие цвести в июне. Куст бывает обильно цветущим, но побегов для срезки не дает, поэтому в декоративных посадках применяют слабую обрезку.

При средней обрезке образуются более длинные ветки, но более поздно цветущие.

При сильной обрезке из оставшихся 2 — 3 почек развиваются мощные побеги, которые цветут на 1 — 1,5 месяца позднее (у чай-но-гибридных сортов) и могут не зацвести вообще (у ремонтантных сортов).

Наиболее часто для роз, используемых в оформлении объектов озеленения, применяют среднюю обрезку, так как она обеспечивает и обильное цветение, и возможность срезать розы для букетов. Сильную обрезку используют в случае плохой зимовки роз. Вообще же обрезку необходимо проводить с учетом особенностей развития каждого сорта.

Укрытие роз. В укрытии на зиму нуждаются садовые и плетис-тые розы, а также сорта махровых французских, центифольных, дамасских и гибриды желтой и морщинистой роз с чайно-гибридными, которые менее морозостойки, чем парковые.

Для защиты перечисленных роз нижнюю часть побегов окучивают на высоту 10 — 35 см и укрывают их опавшими листьями.

Наиболее надежным является воздушно-сухое укрытие роз, предложенное впервые проф. Н. И. Кичуновым, которое защищает розы не только от сильных и продолжительных морозов, но и от высокой влажности в периоды зимних оттепелей и весеннего таяния снега. Защита от высокой влажности в эти периоды очень важна, так как в условиях низких температур она способствует развитию грибов на побегах, загниванию и вымоканию кустов. Практикой установлено, что наибольшие потери роз получаются не из-за вымерзания, а из-за вымокания и загнивания побегов. Воздушно-сухое укрытие может устраиваться в виде защитных домиков над розами или других конструкций. Государственный Ботанический сад АН РФ предложил наиболее дешевый способ воздушного укрытия роз, который обеспечивает оптимальные температурные условия и условия увлажнения и наилучшее сохранение побегов.

Укрытие роз делают следующим образом. В конце октября до морозов с побегов роз осторожно удаляют вечнозеленые листья. Между кустами раскладывают еловый лапник или пленку и над ними пригибают побеги. Для удержания побегов в пригнутом состоянии применяют специальные шпильки или деревянные кольшки. Над пригнутыми побегами устанавливают металлические каркасы различной высоты и ширины. Сверху каркас накрывают полиэтиленовыми ковриками из пенополиуретана, а поверх ковриков — полиэтиленовой пленкой. Края полиэтиленовой пленки, кроме торцевых сторон каркаса, присыпают землей, чтобы она не сдувалась ветром. В особо влажные весенние периоды пленку на торцевых сторонах можно откидывать и проветривать пространство под укрытием.

Такое укрытие обеспечивает в зоне корневой шейки температуру не ниже -4 °С. Температура в зоне корневой шейки при окучивании и укрытии лапником и листом бывает всегда выше, чем под каркасом, но выпад растений при окучивании будет большим, чем при каркасном укрытии. Это зависит от излишней влажности и больших колебаний температуры в зоне корневой шейки при некаркасном способе укрытия.

47. Современные тенденции в агротехнике выращивания древесных декоративных пород. Выращивание в контейнерах.

Хранение семян и саженцев в холодильниках.

Выращивание в контейнерах

Наряду с приведенной агротехникой выращивания декоративных деревьев и кустарников успех их производства определяется и другими, современными технологиями, к которым подталкивает и которые может обеспечить современный технический прогресс. Правда, в работе с растениями технический прогресс

сталкивается с «консерватизмом» растений, выражающимся в том, что им необходимы определенные периоды развития, исчисляемые годами. Однако интенсификация выращивания имеет некоторые довольно ясные направления — контейнерное выращивание деревьев и кустарников, строительство холодильных камер для хранения, высокую степень механизации производственных работ с помощью специализированных машин и механизмов и, наконец, все более глубокое изучение индивидуального развития каждого вида в конкретных условиях культивирования.

В зарубежной литературе в настоящее время широко обсуждаются проблемы контейнерного выращивания деревьев и кустарников. В основном растения выращивают в контейнерах вместимостью 0,2—60 л. Большие контейнеры размером 1 x 1 x 0,5 м³ или диаметром 0,6 поверху и высотой 0,7 м (вместимость до 500 л) используют для защиты кома во время перевозок. Использование больших емкостей требует высокой степени механизации работ. Выращивание растений в контейнерах сопряжено с решением целого ряда равнозначных по своему значению проблем:

субстраты для контейнеров;

система полива и удобрения (нормы, периодичность и форма подачи);

обеспечение благоприятных температурных условий в зоне корней как летом, так и зимой;

предупреждение закручивания корней.

Все эти проблемы в хозяйствах разных стран требуют разной степени решения в зависимости от климатических условий, поэтому необходимо прорабатывать их индивидуально для разных природных зон.

В настоящее время увлажнение и удобрение контейнерных растений осуществляются преимущественно путем капельного полива; для избежания закручивания корней испытываются пластиковые ячеистые или пористые материалы разных марок, проницаемые для корней.

В нашей стране проблема контейнерного выращивания деревьев и кустарников разрабатывалась в АКХ РФ (Л. А. Хватова).

Выращивание саженцев в полиэтиленовой таре впервые применили в России (Л. В. Бекина, МЛТИ), затем за рубежом (Германия). Суть метода заключается в следующем.

Саженец из I школы отдела формирования с комом или без него помещают в полиэтиленовый цилиндр — отрезок пленки шириной 70 см (ширина зависит от мощности почвенного слоя и глубины распространения корневой системы) и длиной, позволяющей дважды обернуть стандартный ком с корневой системой. Все пустоты между комом и пленкой или весь цилиндр в случае обнажения корневой системы заполняют почвой. Сверху и снизу открыт доступ воздуху, воде и почвенным растворам. Корневая система свободно развивается в пределах объема цилиндра.

Пленочные контейнеры с саженцами могут быть прикопаны или размещены в ряд на бетонированной площадке. По достижении саженцем стандартного размера пленочный контейнер с ним перевозят и высаживают на постоянное место на объекты зеленого строительства в любое время года. Сохранность корней, а следовательно, и приживаемость саженцев стопроцентная. Вскоре после посадки на постоянное место контейнер разрушается и корни в почве развиваются свободно. Пленка ограничивает распространение корней вне пределов пленочного цилиндра, способствует формированию компактной корневой системы, не подвергающейся повреждению при пересадке. Наконец, пленочный контейнер защищает корневую систему при перевозках на значительные расстояния. Недостаток выращивания саженцев в пленочных цилиндрах — частичный выход корней на поверхность почвы.

Контейнеры используют для выращивания не только саженцев деревьев и кустарников, но и маленьких растений — особенно чувствительных к пересадке хвойных сеянцев; прививок в закрытом грунте, когда подвой высаживается в горшки; для укорененных черенков; для выращивания карликовых форм, не вписывающихся в общую технологию открытого грунта, и др. Для этих целей в качестве контейнеров используют глиняные горшки, пластмассовые горшки с отверстием для стока воды сбоку; горшки из прессованного торфа (смесь торфа с целлюлозой + удобрения) для использования в течение одного вегетационного периода. Горшки с растениями устанавливают на пленку или толь, чтобы корни из них не прорастали в землю. Для контейнерной культуры растений разных размеров устраивают специальные контейнерные площадки.

Главное преимущество выращивания растений в контейнерах (США) или плантейнерах (Германия) — возможность пересадки растений в любое время года, т.е. расширение сроков посадки растений.

Хранение семян и саженцев в холодильниках

Новейшим методом, позволяющим преодолеть сезонность, значительно расширить сроки пересадок древесно-кустарниковых пород, является хранение саженцев с оголенной корневой системой в холодильных камерах.

Холодное хранение представляет комплекс организационных, технологических и экономических мероприятий, позволяющих значительно, на 3 — 3,5 мес, продлить зимний покой растений. Одновременно учитывают режим выращивания саженцев в питомнике, степень их подготовки к хранению. Эффективность хранения в значительной мере повышается, если предварительно осуществлен ряд агротехнических мероприятий: внесены фосфорные и калийные удобрения, микроэлементы, соблюдены сроки выкопки саженцев.

Консервация саженцев в холодильных камерах позволяет проводить посадки необлиственных растений в летний период, что расширяет сроки посадок. Консервации подлежат как сеянцы и саженцы деревьев 11 — 16 лет, так и 3 — 4-летние саженцы кустарников.

Комплекс хранилища включает ряд холодильных камер и агрегатов. Один из вариантов такого хранилища показан на рис. 6.1. Данное хранилище имеет шесть изолированных камер, оборудованных гигрографом, термографом, стеллажами, лестницами. Кроме камер для хранения саженцев, в хранилищах есть фумигационная камера, кладовая для химических веществ, экспедиционная камера, машинное отделение для установки холодильных агрегатов, вспомогательные помещения.

При относительно небольших размерах хранилища — одноэтажное здание размером 30 x 27 x 4,5 м — в нем можно одновременно держать до 25 тыс. саженцев деревьев и 280 — 400 тыс. сеянцев и кустарников.

Размеры холодильных камер зависят от количества саженцев, подлежащих хранению, и мощности холодильных установок, обеспечивающих постоянную температуру в пределах 0 — 5 °С. В камерах необходимо поддерживать довольно высокую влажность воздуха (75 — 90%) и обеспечивать периодическое проветривание с помощью вентиляторов во избежание образования плесени на саженцах.

Подготовка хранилища к загрузке должна быть завершена за 1 мес до загрузки, особенно важно заблаговременно покрасить металлические части и двери; полы тщательно моют водой с добавлением небольшого количества отстоявшегося раствора хлорной извести, затем камеры проветривают.

За 15 дней до загрузки стены и потолок белят свежегашеной известью с добавлением 100 — 200 г медного купороса на ведро известкового раствора. После просушки стен хранилище (потолок, стены, полы) дезинфицируют 1%-м раствором формалина, расходуя на 1 м² не менее 250 — 300 г раствора при температуре 20 °С и влажности 100%.

Вместо обработки формалином хранилище можно окуривать сернистым ангидридом, сжигая 50—60 г серы на 1 м³ помещения. Для лучшего окуривания на 7 частей серы добавляют 2 части селитры и 1 часть древесных опилок. Хранилище при этом закрывают на 24 ч, а затем проветривают до исчезновения запаха химиката. После этого камеры готовы к приемке саженцев.

Завезенный в холодильный комплекс посадочный материал подвергается фумигации (газовой дезинфекции бромистым метилом), чтобы освободить его от вредителей и болезнетворных бактерий. При фумигации особенно строго следует соблюдать технику безопасности. Для предотвращения оголенных корней от пересыхания после фумигации корни саженцев обмакивают в торфосуглинистую смесь (торф: суглинок = 1:3) или обрабатывают 30%-м раствором альгината натрия и затем перекладывают влажным мхом сфагнумом.

Смеси плотно обволакивают корневую систему, задерживаются на корнях в течение всего периода хранения и, обладая способностью поглощать из воздуха влагу, обеспечивают нужную влажность в тканях корней.

После обработки корней саженцы связывают по 10 — 20 шт. в зависимости от размера в пачки сигарообразной формы и завертывают в мешковину или полиэтилен (рис. 6.2). Каждую пачку снабжают этикеткой, на которой указывают название вида, дату выкопки и количество экземпляров, и укладывают на стеллажи (рис. 6.3 и 6.4).

При устройстве холодильного комплекса нужно обратить внимание на толщину стен, обеспечивающую поддержание температурного режима в помещении (для условий Нечерноземья стены складывают в 2,5 кирпича); следует подумать о механизации загрузки и выгрузки саженцев, предусмотреть возможность подъезда к камере автомашин.

Во избежание преждевременного распускания листьев доступ света в камеру должен быть максимально ограничен.

Под холодильные камеры можно использовать существующие овощехранилища и другие складские помещения, отвечающие условиям хранения саженцев, когда эти помещения свободны (в зимне-весенний и даже в раннелетний периоды).

Роль холодильных камер особенно возрастает в областях с континентальными климатическими условиями, а также в районах, не располагающих своими питомниками или имеющих их в недостаточном количестве, не обеспеченных своим посадочным материалом. Без хорошей организации хранения до высадки на постоянное место значительная часть привезенных саженцев гибнет, что приводит к срыву плана озеленения и значительным денежным потерям, нередко достигающим 50 % сумм, затраченных на приобретение и завоз саженцев.

В холодильных камерах саженцы могут храниться с поздней осени до весны или со времени оттаивания почвы в поле до поздней весны — начала лета. Общее увеличение сроков хранения саженцев в холодильных камерах позволяет продлить время посадочных работ до 2 — 3,5 мес в год.

48. Выкопка и транспортировка крупномерных деревьев.

49. Организационно-хозяйственный план питомника.

Организационно-хозяйственный план (оргхозплан) — проектный документ, составляемый как для вновь организуемых, так и для действующих питомников, в которых предполагаются реконструкция, какие-либо изменения или внедрение новой технологии.

В оргхозплане отражается количественный ежегодный выпуск посадочного материала, определенный проектным заданием.

По проектному заданию ежегодный выпуск растений определяется общей потребностью в них в данном районе, а она, в свою очередь, состоит из потребности в материале на новое зеленое строительство и материале для ремонта и реконструкции существующих насаждений.

Организационно-хозяйственный план (оргхозплан) — проектный документ, составляемый как для вновь организуемых, так и для действующих питомников, в которых предполагаются реконструкция, какие-либо изменения и внедрение новой технологии. Оргхозплан определяет необходимые капиталовложения на строительство и оснащение нового и реконструкцию действующего питомников, эксплуатационные расходы и себестоимость продукции.

Разработку оргхозплана проводят на основе задания, которое выдают республиканские или региональные органы власти или частный владелец. В задании определяются ассортимент и количество ежегодно выпускаемой продукции.

После получения задания на разработку оргхозплана проектная организация проводит сначала рекогносцировочное обследование для установления пригодности территории. Если территория оказывается пригодной (по рельефу, особенностям почв, наличию источников воды, близости к дорогам), то в соответствующих организациях оформляют отвод земель. После этого на территории проводят детальные изыскания:

геодезическую и топографическую съемки в масштабе 1:500 — 1:2000;

обследование почвы с составлением почвенной карты; гидрологическое обследование для определения глубины залегания грунтовых вод и установления необходимости мелиорации;

водохозяйственное обследование в случае необходимости проведения орошения;

обследование на зараженность вредителями и болезнями.

Если питомник действующий, надо учесть фактическую обеспеченность питомника кадрами, работников питомника жильем, производственными помещениями, транспортом и орудиями производства, необходимо также провести съемку размещения существующих отделов питомника и дать оценку качеству выращиваемых растений и ассортименту.

На основе всех изысканий разрабатывают оргхозплан. В оргхозплане отражается количественный ежегодный выпуск посадочного материала, определенный проектным заданием. По проектному заданию ежегодный выпуск растений определяется общей потребностью в них в данном районе, а она, в свою очередь, состоит из потребности материала на новое зеленое строительство и материала для ремонта и реконструкции существующих насаждений.

50. Технологические карты как основа организации производственного процесса в питомнике. Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников.

Технологические карты как основа организации производственного процесса в питомнике.

Типовые технологические карты на выращивание декоративных древесно-кустарниковых растений для условий средней полосы РФ были разработаны в 1977 г. Уральским НИИ Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. В настоящее время в этих технологических картах представляют ценность подробный перечень технологических операций, сроки проведения работ, их кратность. Что касается средств механизации (машин) и материалов (удобрений, вспомогательных материалов и нередко посадочного материала), приводимых в этих картах, то они требуют полного обновления. В связи с этим в отделе озеленения городов АКХ РФ им. К.Д. Памфилова начата работа по созданию новых технологических карт.

Основным документом для нормативных затрат являются «Типовые нормы времени (выработки) на работы по озеленению (ТНВ — 1987 г.)» и «Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, занятых в строительстве и на ремонтно-строительных работах (ТКС)». Цены на проводимые работы в современных условиях хозяйствования устанавливаются регионально.

Организация технологии выращивания пород и, следовательно, структура питомника отражаются в так называемом организационно-хозяйственном (перспективном) плане питомника декоративных древесных пород.

Организационно-хозяйственный план (оргхозплан) — проектный документ, составляемый как для вновь организуемых, так и для действующих питомников, в которых предполагаются реконструкция, какие-либо изменения и внедрение новой технологии. Оргхозплан определяет необходимые капиталовложения на строительство и оснащение нового и реконструкцию действующего питомников, эксплуатационные расходы и себестоимость продукции.

Разработку оргхозплана проводят на основе задания, которое выдают республиканские или региональные органы власти или частный владелец. В задании определяются ассортимент и количество ежегодно выпускаемой продукции.

После получения задания на разработку оргхозплана проектная организация проводит сначала рекогносцировочное обследование для установления пригодности территории. Если территория оказывается пригодной (по рельефу, особенностям почв, наличию источников воды, близости к дорогам), то в соответствующих организациях оформляют отвод земель. После этого на территории проводят детальные изыскания:

геодезическую и топографическую съемки в масштабе 1:500 — 1:2000;

обследование почвы с составлением почвенной карты; гидрологическое обследование для определения глубины залегания грунтовых вод и установления необходимости мелиорации;

водохозяйственное обследование в случае необходимости проведения орошения;

обследование на зараженность вредителями и болезнями.

Если питомник действующий, надо учесть фактическую обеспеченность питомника кадрами, работников питомника жильем, производственными помещениями, транспортом и орудиями производства, необходимо также провести съемку размещения существующих отделов питомника и дать оценку качеству выращиваемых растений и ассортименту.

На основе всех изысканий разрабатывают оргхозплан. В оргхозплане отражается количественный ежегодный выпуск посадочного материала, определенный проектным заданием. По проектному заданию ежегодный выпуск растений определяется общей потребностью в них в данном районе, а она, в свою очередь, состоит из потребности материала на новое зеленое строительство и материала для ремонта и реконструкции существующих насаждений.

3. Расчет ежегодного выпуска деревьев и кустарников.

Для обеспечения населенных мест посадочным материалом в соответствии с их потребностью для нового озеленения, ремонта и реконструкции имеющихся зеленых насаждений в нашей стране разработаны теоретически обоснованные и практически целесообразные нормативы, касающиеся: норм зеленых насаждений на одного жителя в городах различной крупности; норм высадки (густоты посадки) деревьев и кустарников на 1 га зеленой площади в определенной природной зоне; соотношения различных групп растений в разных зонах.

Нормы зеленых насаждений на одного жителя определяются для насаждений общего пользования (парки, сады, скверы и т.д.), ограниченного пользования (школы, больницы, детские сады) и специального назначения (санитарно-защитные зоны, территории предприятий, транспорта и др.).

Нормы высадки деревьев и кустарников на 1 га учитывают естественные условия района и соотношение типов насаждений в различных климатических зонах.

В густых посадках на 1 га озеленяемой территории высаживают 400 — 625 деревьев в зависимости от их размеров, при изреженных — 100 — 250; при оформлении открытых пространств (одиночные посадки) — до 50 деревьев.

В северной зоне (по всем типам посадок) кустарников выращивают в 8 раз, в лесостепной зоне — в 9 и в степной — в 10 раз больше, чем деревьев.

Посадочным материалом должно обеспечиваться не только новое строительство, но и ремонтно-реставрационные работы на существующих объектах и ремонтные работы на новых участках до сдачи их в эксплуатацию. Для этих целей питомникам необходимо выпускать дополнительно: деревьев в количестве 3 %, кустарников — 7 %.

После определения годового выпуска деревьев и кустарников (производительной мощности питомника) определяют процентное соотношение выпускаемых растений: быстро- и медленнорастущих деревьев, красивоцветущих и лиственно-декоративных кустарников с различной быстротой роста. Затем определяют сроки их выращивания в школах в зависимости от того, какому стандарту должны соответствовать конкретные растения при их выпуске из питомника, и определяют севообороты. После этого рассчитывают закладку каждого вида растений по школам, в которых их будут выращивать, с учетом отпада растений в каждой школе. На основании этих расчетов определяют площадь питомника с учетом площадей питания. Итоговая сумма площадей дает продуцирующую площадь питомника, занятую под посадками и полями севооборотов.

51. Состав проектных материалов организационно-хозяйственного плана питомников.

Основные положения оргхозплана отражают следующее: процентное соотношение между разными группами проектируемого посадочного материала — саженцами декоративных и плодово-ягодных культур, быстро- и медленнорастущими декоративными деревьями; удельный вес декоративных форм саженцев деревьев и кустарников; при необходимости создания в соответствии с проектным заданием отдела цветочных культур или отдела газонных трав — объем ежегодного выпуска этой продукции; производственную структуру питомника с организацией территории и предложениями по мелиорации; схемы севооборотов всех отделов.

Культурообороты проектируют для занятых полей севооборота, где выращиваются разные виды растений по одной технологической схеме. Они предусматривают перемещение видов на севооборотном поле для каждой ротации с учетом требовательности пород к плодородию; основные предложения по строительству производственных сооружений, жилья, обеспечению водой, электроэнергией и механизмами.

Каждый из разделов содержит подробное описание и обоснование проектных предложений.

Более подробно принципы разработки оргхозпланов питомников декоративных древесных пород изложены в «Методике составления организационно-хозяйственных планов питомника» (М.: Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, 1962).

К оргхозплану в масштабе 1:500 — 1:2000 разрабатываются следующие графические материалы: почвенная карта; план организации питомника; план мелиоративных мероприятий; план севооборотов, а для реконструируемых питомников и план занятости полей в момент обследования участка.

Оргхозплан включает в себя и пояснительную записку, в которой должны быть: задание на проектирование, протоколы всех обсуждений проекта, основные предложения по

мелиорации, по строительству производственных сооружений и жилья, обеспечению водой, электроэнергией, механизмами.

Агротехника выращивания отражается в технологических картах, которые являются главным составляющим оргхозплана; по ним рассчитывают потребность в семенах, удобрениях и других материалах, в рабочей силе, машинах, орудиях, инструментах, транспортных средствах. По технологическим картам составляют смету, калькуляцию себестоимости и определяют рентабельность и доходность питомника.

Все новые технологии в пояснительной записке описываются детально.

52. Формирование растений на объектах озеленения. Обрезка и уход за растениями на объектах озеленения.

Формирование и обрезка деревьев и кустарников на объектах озеленения преследуют иные цели, чем при выращивании их в питомнике. Наиболее важной задачей обрезки деревьев является удаление ненужных или поврежденных ветвей. У листопадных деревьев обрезку проводят в период покоя. В первую очередь вырезают трущиеся, перекрещивающиеся, растущие внутрь кроны ветви. Ветви, которые обладают слишком сильным ростом и выходят за пределы кроны, укорачивают. При появлении двух и более равноценных верхних побегов все конкуренты выбранного лидера вырезают на кольцо. Если на штамбе и у корневой шейки из спящих почек появляются побеги, их выщипывают, а поросль вырезают. Это относится не только к пряморослым деревьям, но и к породам с пониклыми ветвями, и к привитым растениям.

Для того чтобы обеспечить правильный и достаточный уход за древесно-кустарниковой растительностью, необходимо оценивать их качественное состояние, которое отражает жизнеспособность растений на конкретном этапе их жизни.

Формирование и обрезка деревьев и кустарников на объектах озеленения преследуют иные цели, чем при выращивании их в питомнике. Наиболее важной задачей обрезки деревьев является удаление ненужных или поврежденных ветвей. У листопадных деревьев обрезку проводят в период покоя. В первую очередь вырезают трущиеся, перекрещивающиеся, растущие внутрь кроны ветви. Ветви, которые обладают слишком сильным ростом и выходят за пределы кроны, укорачивают. При появлении двух и более равноценных верхних побегов все конкуренты выбранного лидера вырезают на кольцо. Если на штамбе и у корневой шейки из спящих почек появляются побеги, их выщипывают, а поросль вырезают. Это относится не только к пряморослым деревьям, но и к породам с пониклыми ветвями, и к привитым растениям.

Вырезают и пораженные болезнями ветви, часто очень крупные. А с переходом дерева в этап старости начинают обрезку на обратный рост, вызывая рост новых сильных побегов.

Для поддержания четкого геометрического объема крон применяют все виды обрезок, но главная обрезка — систематическое укорачивание однолетних приростов. Срок обрезки листопадных деревьев в средней полосе нашей страны — ранняя весна. Вечнозеленые деревья обрезают весной и летом.

Основная цель обрезки кустарников — обеспечить на длительное время их жизнедеятельность и декоративность, обильное цветение красивоцветущих видов. Степень, способы и кратность обрезки обусловлены биологическими особенностями растений, циклом их развития.

Существенный недостаток в уходе за насаждениями — незнание особенностей развития кустарников. Чаще всего появление сухих частей и гибель стеблей вызывают недоумение, хотя они являются следствием естественного биологического процесса старения и отмирания стеблей. Невырезанные вовремя отмершие побеги захламляют кусты, из-за чего в практике применяют частые посадки на пень. Этот прием и ослабляет растения, и наносит вред их общей декоративности и долговечности. Такой подход к обрезке декоративных кустарников вне зависимости от их видовых особенностей устарел, не отвечает современному уровню знаний и совершенно недопустим. Чтобы грамотно проводить обрезку кустарников на объектах озеленения, необходимо знать долговечность их стволов, продолжительность поступательного роста и основного цикла развития, а также особенности восстановительного цикла.

По продолжительности поступательного роста стебля кустарники можно разделить (по З. И. Лучник) на три класса, по продолжительности основного цикла — на 11 групп, а по характеру возобновления — на шесть

типов. Главное различие в типах возобновления стволов (стеблей) — место появления побегов возобновления на стволе (рис. 8.1).

Класс 1. Объединяет скороспелые виды кустарников, у которых поступательный рост стволов (сильных вегетативных побегов) длится один год, после чего верхушечный рост центральной оси прекращается. В последующие годы поступательный рост продолжается за счет мелких генеративных веточек, имеющих два-три порядка, образующих первичную крону. Не имея роста на вершине, крона рано стареет и с трех—пяти лет начинает отмирать.

Тип I. Надземных стеблевых побегов замещения (возобновления) не образуют.

Группа малины — основной цикл развития двулетний, после этого стебель полностью отмирает (рис. 8.1, а).

Тип II. Побеги возобновления образуются в средней и нижней части стебля.

Группа спиреи иволистной и шиповника — основной цикл развития трехлетний, восстановительный цикл один, долговечность стеблей шесть лет (рябинник рябинолистный; спирея иво-листная, сиренцеватая, мензиеса, дубравколистная и трехлопастная; шиповник даурский, морщинистый, коричный, игольчатый и тупоушковый) (рис. 8.1, б).

Группа пузыреплодника — основной цикл развития пятилетний, долговечность стеблей 7 — 8 лет (пузыреплодник калинолист-ный) (рис. 8.1, в).

Тип III. Побеги возобновления образуются в верхней, средней и нижней частях стебля (рис. 8.1, г).

Образование вегетативных побегов возобновления в верхней части стебля задерживает отмирание и увеличивает общую долговечность стебля.

Группа спиреи средней — основной цикл развития трех-, шестилетний, долговечность стеблей 6—14 лет и более (спирея средняя, городчатая; лапчатка кустарниковая).

Группа бузины — трехлетний основной цикл развития выражен слабо, преобладающая долговечность стебля (ствола) 13—15 лет (бузина сибирская и широколистная).

Класс 2. Объединяет кустарники, у которых поступательный рост стволов длится один или несколько лет за счет образования вегетативных побегов. Со второго года у кустарников этого класса верхушечный рост стебля прекращается или образует короткую плодую веточку, из вершины которой вырастает вегетативный побег. Боковые генеративные веточки имеют устойчивый поступательный рост на вершине в течение нескольких лет.

Тип IV. Побеги возобновления образуются в верхней, средней и нижней части стебля.

Группа жимолости — основной цикл — 6 — 7 лет, долговечность ствола 14 — 35 лет и более (жимолость алтайская, обыкновенная, татарская, Рупрехта) (рис. 8.1, д).

Класс 3. Кустарники с устойчивым многолетним поступательным ростом, происходящим благодаря развитию вегетативных побегов на вершине основного стебля. Стволы (скелетные оси) образуют кроны с многолетними скелетными ветвями.

Тип V. Побеги возобновления образуются в средней и нижней части стебля.

Группа смородины — трех-, шестилетний поступательный рост, основной цикл развития 3 — 6 лет, долговечность стволов 6—16 лет (смородина черная и темно-пурпуровая) (рис. 8.1, е).

Группа калины, сирени — многолетний поступательный рост стеблей, основной цикл развития 9 — 20 лет, долговечность ствола 15 — 30 лет и более (калина обыкновенная, свидина татарская, сирень обыкновенная и мохнатая) (рис. 8.1, ж).

Тип VI. Стеблевые побеги возобновления, как правило, не образуются, т. е. восстановительный период не выражен.

Группа миндаля, вишни — семи-, десятилетний поступательный рост, основной цикл 7 лет, средняя долговечность стебля 7—10 лет (миндаль низкий и Ледебура, вишня степная) (рис. 8.1, з).

Группа желтой акации — с многолетним поступательным ростом, основной цикл развития 18 — 35 лет, долговечность стволов 20 — 50 лет (кизильник черноплодный, ирга колосоцветная и круглолистная, желтая акация) (рис. 8.1, *и*).

Приведенная классификация охватывает ограниченный ассортимент, но дает принципиальное представление о многообразии биологических особенностей кустарников.

Старение и отмирание стеблей кустарников начинаются с наиболее рано возникших веток первичной кроны. Поэтому у скороспелых и недолговечных видов (класс 1) отмирание стеблей идет сверху вниз; у более долговечных видов (класс 3) отмирают сначала обрастающие ветки скелетных ветвей, потом вершина центрального ствола, а затем вершины скелетных ветвей, т.е. отмирание идет также сверху вниз. Стареющие стебли и их части (на рис. 8.1 закрашены черным) подлежат вырезке в начале отмирания или прекращения поступательного роста.

У кустарников типа II (спирей, рябинник, шиповник, пузы-реплодник) после окончания основного цикла развития следует вырезать стареющие вершины до места отхождения крупной стеблевой поросли, что улучшит развитие последней и освещенность куста. При хорошей освещенности куст развивает сильные побеги от основания ствола — тогда могут быть вырезаны и старые стебли. У кустарников этой группы замена стареющих стеблей осуществляется хорошо (все они, кроме пузыреплодника, дают много корневищных отпрысков).

У кустарников типа VI (кизильник, ирга, вишня, миндаль, желтая акация), стебли которых не дают, как правило, стеблевой поросли и отмирают целиком до основания, стеблевую поросль надо вызывать искусственно постепенным укорачиванием центральной оси и боковых скелетных ветвей. Это укорачивание надо проводить не тогда, когда начнется усыхание ветвей, а с момента ослабления или прекращения поступательного роста, т.е. с момента окончания основного цикла развития. Более старый ствол или совсем не образует побегов возобновления, или образует очень недолговечные. У долговечных пород (ирга, желтая акация) омолаживающую обрезку можно проводить неоднократно, а у недолговечных миндаля и вишни степной — только один раз.

У кустарников III и IV типов по окончании основного цикла развития стебля обрезке подлежат не только стареющие вершины, но и часть стебля до места отхождения стеблевой замещающей поросли. Но если у этих кустарников образовавшаяся на самой вершине поросль приняла древовидную форму как продолжение стебля, то такой стебель в целом может существовать еще в течение времени, равного удвоенному или утроенному периоду основного цикла. У таких стеблей надо вести подчистку мелких боковых ветвей в старой части кроны, а затем для самого ствола можно применить приемы омоложения, как для растений типа VI.

Кустарники типа V хорошо образуют стеблевую поросль, но иногда ее образование запаздывает или поросли бывает мало для создания желаемого габитуса растения. В таких случаях проводится постепенная омолаживающая обрезка, как у кустарников типа VI.

Долговечность кустарников и их способность восстанавливать стволы следует учитывать при использовании разных видов в садово-парковых насаждениях.

Наиболее долговечны и наименее требовательны к уходу кустарники 3-го класса. Но большинство из них высокие и могут использоваться для создания высоких групп и изгородей.

Среднерослые кустарники (пузырегагодник, жимолость, рябинник рябинолистный, спирея иволистная, шиповник) нужно периодически, через два-три года, прореживать, выборочно вырезая старые побеги или их части. У видов, дающих корневищные отпрыски, последние удаляют, чтобы не нарушался габитус куста.

Систематическое и постепенное омолаживание побегов с помощью приведенных выше способов обрезки позволяет без посадки на пень иметь хорошо развитые, декоративно полноценные насаждения кустарников.

При использовании кустарников в живых изгородях также надо учитывать способность вида давать поросль от ствола. Чтобы живые изгороди не оголялись снизу, виды, обладающие слабой способностью образовывать ствольную поросль (боярышник, ирга, желтая акация), надо постоянно обрезать с раннего возраста, но даже и это не всегда позволяет получить изгородь, боковые стенки которой начинаются низко от земли.

Проводя обрезку красивоцветущих кустарников, надо учитывать, помимо вышеуказанных особенностей, время их цветения, место и время заложения цветочных почек. Красивоцветущие кустарники можно разделить на две большие группы. К первой группе относятся те, у которых цветение наблюдается на

текущем приросте (типичные — садовые розы), ко второй — те, у которых цветение проходит на приростах прошлого года (сирень, миндаль трехлопастной).

Растения первой группы обрезают рано весной до начала роста, причем срезают почти всю однолетнюю древесину прошлого года, оставляя у основания обрезаемых веточек по две-три почки, т.е. проводят сильную обрезку.

У кустарников второй группы, цветущих на прошлогодних веточках, рост происходит одновременно с цветением, поэтому, чтобы не ослабить цветения, их в это время обрезать нельзя. Обрезку проводят после цветения, отдавая предпочтение вырезке части ветвей целиком, а не детальной обрезке каждой веточки.

Конкретные данные о времени и месте закладки цветочных почек, о сроках цветения и обрезки красивоцветущих кустарников приведены в табл. 8.1.

Живые изгороди, в которых кустарники растут в свободной форме, обрезают в соответствии с особенностями кустарников, описанными выше.

Для формирования живых изгородей геометрической формы, стен и шпалер применяют, кроме того, стрижку. Чтобы достичь нужной плотности размещения ветвей, кустарники с сильным ветвлением обрезают слабо, а слабоветвящиеся — сильно, что особенно важно в первые годы жизни. К первой группе растений относятся терн, боярышник, алыча, бирючина, снежноягодник и тамарикс.

Отдельная группа растений, которые обрезают только на $\frac{1}{3}$ их высоты при слабом укорачивании боковых веточек, представлена барбарисом, буком, самшитом, кизильником, лещиной, грабом, пиракантой, розмарином, калиной лавролистной, бересклетом японским.

К растениям, которые не стригут, относятся аукуба, кипарис, кипарисовик, лох, можжевельник, лавр, лавровишня, дуб каменный.

После первых двух лет стрижки живые изгороди хорошо заполняются веточками. С этого времени им позволяют расти только вверх и придают нужный вид и форму путем ограничения роста в стороны. Стрижка на этом этапе тоже требует разной силы, глубины (рис. 8.2).

Стрижку боярышников, жимолостей, алычи и бирючины проводят несколько раз в период с мая по октябрь. До тех пор пока изгородь не достигнет нужной высоты, стригут только боковые ветви, а растущие вверх лишь слегка укорачивают. Позднее стрижку верхней части изгороди проводят так же часто, как и боковых.

Такие растения, как барбарис буксусолистный, бук, кизильник, кипарис, кипарисовик, бересклет японский, лещина, дуб каменный, граб, можжевельник, пираканта, розмарин, снежноягодник, тамарикс, туя, тис и калина лавролистная, требуют двух стрижек за сезон. Первую проводят в июле—августе, вторую — в сентябре. Пока изгородь, шпалера не достигнут нужной высоты, растущие вверх побеги укорачивают слабо.

Аукубу японскую, барбарис Дарвина, барбарис узколистный, лох, лавр благородный, лавровишню и липу каменную стригут один раз осенью. Нарастание изгороди вверх обеспечивается так-

же слабым укорачиванием вертикально растущих побегов, стимулирующих рост в высоту.

Стрижку проводят садовыми ножницами вручную или машинами снизу вверх.

Некоторые запущенные живые изгороди становятся слишком широкими и высокими. Их лучше всего выкорчевать и посадить новые растения. Тем не менее некоторые растения (тис, падуб, кизильник, пираканта, рододендрон понтийский и другие листопадные), хорошо реагирующие на довольно сильную обрезку (посадку на пень), омолаживают другим способом — у растений (у изгороди) обрезают лишь одну сторону до основных стеблей (рис. 8.3). Через год-два эту операцию повторяют на второй стороне.

Обрезку вечнозеленых надо проводить в апреле — мае, листопадных — в конце зимы, когда растения еще находятся в покое. Растениям после обрезки необходимы обильные подкормки и полив.

Завершая рассмотрение вопросов формирования растений с помощью разных способов обрезки, следует еще раз остановиться на сроках проведения обрезок у деревьев. Их проводят в то время, когда нет интенсивного сокодвижения. Обычно это происходит с октября по март (период покоя) или летом, в июне—июле. Летние сроки предпочтительнее, так как раны зарастают скорее и лучше. В то же время летняя обрезка неудобна для формирования кроны, так как листья мешают выбору вырезаемых веток. Поэтому

крону деревьев обрезают ранней весной, в феврале—марте, когда кончаются морозы. Для хвойных пород лучшим временем для вырезки ветвей является также лето, хотя их можно обрезать в любое время года.

53. Диагностика состояния растений на объектах озеленения. **Ландшафтно-таксационный метод. Инструментальные** **методы.**

Для того чтобы обеспечить правильный и достаточный уход за древесно-кустарниковой растительностью, необходимо оценивать их качественное состояние, которое отражает жизнеспособность растений на конкретном этапе их жизни. Жизнеспособность (жизненность, виталитет) — это физиологическая характеристика организма, выражающая способность его к определенной интенсивности обмена веществ и, в первую очередь, к синтезу и самообновлению белков, т.е. к определенной интенсивности роста и продолжительности жизни при наличии оптимальных условий среды. Жизнеспособность связана с понятиями возрастного состояния, старения и омоложения.

В настоящее время используют различные методы диагностики состояния растений на объектах озеленения.

Широко применяется ландшафтно-таксационная оценка с по-деревной оценкой при нумерации всех деревьев. В этом случае фиксируется вид растения; его высота с помощью высотомера; высота штамба; диаметр ствола на высоте 1,3 м над землей в двух направлениях — север-юг и запад-восток или его периметр; проекция кроны также в двух направлениях — север-юг и запад-восток; годовые кольца по керну на высоте 0,3 м от корневой шейки на образцах, полученных с помощью возрастного бура. Эти показатели дополняются морфологической оценкой, которая включает в себя оценку плотности кроны, формы кроны (сопоставляя с нормой формы кроны), степени ее деформации, дехромации листьев, дефолиации кроны в конце лета до начала листопада и окрашивания листвы. Дефолиация кроны определяется с расстояния, равного высоте дерева, в зоне нижней — 1/3 части — кроны; определяется в баллах — потеря листвы оценивается от 0 до 4 баллов. Дехромация листвы оценивается также в баллах от 0 (минимальная дехромация) до 4 (полное ослабление окраски) по степени осветления листьев по сравнению с их нормальной окраской.

Наряду с описанными визуальными методами применяют методы с использованием приборов.

Спектрофотометрические наземные и дистанционные методы используют для оценки понижения содержания хлорофилла по анализу отражения и флуоресценции хлорофилла.

Метод регистрации электросопротивления тканей на основе их электропроводности основан на том, что при отмирании клеток электросопротивление тканей падает и электропроводность увеличивается, а коэффициент поляризации у живых, хороших растений в течение всего сезона бывает наиболее высоким. Коэффициент поляризации K определяют по формуле

$$K = P_{10^4} / P_{10^6},$$

где P_{10^4} — сопротивление, измеренное при низкой частоте, 10^4 Гц;
 P_{10^6} — сопротивление, измеренное при высокой частоте, 10^6 Гц.

Но наиболее точно состояние растений отражается при анализе (измерении) годовых приростов.