

Лекция 2

Биологические основы формирования кроны и корневой системы деревьев и кустарников.

Перечень деревьев, требующих обрезки Зависимость сроков обрезки от биологических особенностей и возраста деревьев и кустарников, сроков цветения. Методы формирования кроны и корневой системы деревьев и кустарников.

Обрезка декоративных древесных растений

Задачи и способы обрезки растений

Опираясь на представления о морфологическом строении деревьев и кустарников и о признаках этапов онтогенеза у них, рассмотрим вопросы обрезки растений.

Обрезка растений широко применяется как способ воздействия с целью поддержания у разных культивируемых растений наиболее желательных, характерных особенностей. При этом надо всегда помнить о многогранном и сильном влиянии обрезки на рост и развитие растений. Исследования показывают, что она всегда снижает общий, суммарный прирост и влияет на равновесие вегетативного и репродуктивного развития.

Удаление (обрезка) ветвей и побегов, а с ними и листьев уменьшает количество углеводов, образующихся в ходе фотосинтеза. Обрезка уменьшает число точек роста, но улучшает обеспечение корневыми метаболитами тех точек, которые остались, поэтому обрезка ветвей стимулирует образование вегетативных органов, но задерживает развитие генеративных. Непосредственным влиянием обрезки является увеличение длины вновь образующихся побегов и размеров листьев.

Тем не менее суммарный рост необрезаемых деревьев всегда больше, чем обрезаемых, независимо от типа и степени обрезки.

Уменьшая суммарный рост и через это снижая количество ассимилятов листьев, **Ассимиляты**- продукты ассимиляции (см.). У большинства растений первым видимым продуктом ассимиляции является крахмал.

Обрезка надземных частей снижает и рост корней. Она наиболее заметно влияет на рост тех побегов и ветвей, в непосредственной близости от которых сделан срез, и ее влияние тем слабее, чем дальше они расположены от места обрезки. Отсюда следует, что любой срез имеет свою зону влияния, и это надо учитывать на практике.

Обрезка корней также влияет на общий рост, соотношение вегетативных и репродуктивных частей, так как при этом ухудшается подача воды и корневых метаболитов, образующихся в молодых корнях, отторгаемых при обрезке корней. Одновременно изменяется и уровень (интенсивность) фотосинтеза. Сокращение подачи азотистых соединений из обрезаемых корней вызывает изменение соотношения углеводов и азотистых

соединений в побегах и ветвях в пользу первых, что усиливает репродуктивные процессы. Обычно обрезку корней проводят для ослабления роста в высоту.

Обрезку растений применяют с целью поддержания у разных культивируемых растений наиболее желательных, характерных особенностей. При этом надо помнить о многогранном и сильном влиянии обрезки на рост и развитие растений. Исследования показывают, что она всегда снижает общий, суммарный прирост и влияет на равновесие вегетативного и репродуктивного развития.

Удаление (обрезка) ветвей и побегов, а с ними и листьев снижает количество углеводов, образующихся в ходе фотосинтеза. Обрезка уменьшает число точек роста, но улучшает обеспечение корневыми метаболитами тех точек, которые остались, поэтому обрезка ветвей стимулирует образование вегетативных органов, но задерживает развитие генеративных. При обрезке увеличиваются длина вновь образующихся побегов и размеры листьев. Тем не менее суммарный рост необрезаемых деревьев всегда больше, чем обрезаемых, независимо от типа и степени обрезки.

Уменьшая суммарный рост и через это снижая количество ассимилятов листьев, обрезка надземных частей снижает и рост корней. Она наиболее заметно влияет на рост тех побегов и ветвей, в непосредственной близости от которых сделан срез, и ее влияние тем слабее, чем дальше они расположены от места обрезки. Отсюда следует, что любой срез имеет свою зону влияния, и это надо учитывать на практике.

Обрезка корней также влияет на общий рост, соотношение вегетативных и репродуктивных частей, так как при этом ухудшается подача воды и корневых метаболитов, образующихся в молодых корнях, отторгаемых при обрезке корней. Одновременно изменяется и уровень (интенсивность) фотосинтеза. Сокращение подачи азотистых соединений из обрезаемых корней вызывает изменение соотношения углеводов и азотистых соединений в побегах и ветвях в пользу первых, что усиливает репродуктивные процессы. Обычно обрезку корней проводят для ослабления роста растения в высоту.

При выращивании деревьев и кустарников в питомнике мы имеем дело с растениями, находящимися в основном в периоде молодости онтогенеза, когда происходит интенсивный рост побегов. Однако рост этот может задерживаться из-за различных причин – энергичного развития боковых побегов, отмирания верхушечных почек и пр. В результате этих естественных процессов получить в кратчайший срок растения максимально возможных размеров удастся не всегда. Чтобы добиться ежегодного максимального роста лидера и утолщения ствола, создать основу, скелет будущей кроны, в отделах питомника применяют разные способы обрезки. На объектах озеленения в процессе эксплуатации, помимо формирующей обрезки, проводят также обрезку на цветение для стимулирования обильного

появления цветков; омолаживающую обрезку старых деревьев и кустарников; санитарную обрезку.

При проведении всех этих видов обрезки применяют разные способы, приемы обрезки.

Способы, приемы обрезки.

Пинцировка – прищипка верхушки у растущего побега с целью приостановки его роста. В результате питательные вещества от этого побега перераспределяются в другие и способствуют их усиленному росту. Пинцировка проводится при создании побегов утолщения на штамбе.

Пасынкование – выломка, или ошмыгивание, ненужных пасынков (еще неодревесневших, начавших рост побегов) и почек, из которых могут развиваться пасынки. При появлении нежелательных побегов у корневой шейки на стволах их выламывают вручную у основания, пока они еще не одревеснели. Этот способ пасынкования так и называется «выломка неодревесневших побегов». Вручную проводят пасынкование, называемое *ослепление* – выщипывание почек, рост побегов из которых не нужен. Этот прием применяют в основном при формировании штамба и кроны деревьев.

Подрезку, укорачивание, обрезку ветвей применяют на однолетних приростах (побегах продолжения) и многолетних ветвях. При формировании деревьев и кустарников в питомнике обрезают в основном однолетние приросты. Различают слабую (20–30 % длины прироста), среднюю (50–60 %) и сильную обрезку (более 60 %, оставляя не более трех почек или пар почек у основания).

При обрезке однолетних приростов очень важно правильно сделать срез над почкой. Его делают косым, под углом около 45° к вертикальной оси ветви. Нижний край среза должен быть на 2–3 мм выше основания почки или на одном уровне с ее центром, а верхний – на 2–3 мм выше верхушки почки. Только при таком условии срез быстро заживляется, а почка не засыхает и нормально прорастает. Раны вообще лучше зарубцовываются при наименьшей площади среза. При слишком косом срезе, когда площадь среза увеличена, отмечается ослабленный рост из верхней почки, а при высоком срезе над почкой остается пенек, который мешает зарастанию среза и сглаживанию ствола, ветви.

Обрезку однолетних приростов проводят для усиления роста из почки (или почек), расположенной под срезом. Обрезку производят секатором. Многолетние ветви обрезают, как правило, у старых деревьев с целью омоложения. Садовой пилой ветви подпиливают сверху и снизу, чтобы при отрыве не отдиралась кора. Эту обрезку еще называют «*обрезкой на обратный рост*», или на многолетнюю древесину. Она вызывает образование сильных побегов, восстановление кроны.

Вырезка – удаление веток разных порядков у их основания. Этот вид обрезки проводится на всех этапах онтогенеза. Ветви диаметром до 2 см удаляют секатором в месте отхождения удаляемой ветви от ветви предыду-

шего порядка по листовому рубцу. Эту обрезку называют «*вырезкой на кольцо*». Чаще всего ее используют при удалении побегов

Посадка на пень – особый прием обрезки, когда у растения обрезают всю надземную часть, оставляя лишь часть побега длиной 5–7 см. Применяют в I школе, только на укорененных растениях, для кустарников – с целью по-лучить сильные основные побеги, у деревьев – сильный лидер. В более позднем возрасте посадку на пень проводят с целью омоложения, в основном кустарников.

Стрижку применяют для того, чтобы достичь нужной плотности размещения ветвей на поверхности крон формируемых растений (деревьев или кустарников). Для этого растущие побеги или однолетние приросты с помощью садовых ножниц сильно обрезают, оставляя у их основания 2–3 почки. Благодаря этому растения сверху донизу заполняются веточками и листьями и создают плотную листовую поверхность. Стрижку применяют на протяжении всего периода культивирования изгороди и других топиарных форм.

Обрезку корней осуществляют в процессе пересадок в основном в питомнике при формировании деревьев и кустарников.

Предпосадочную обрезку частей кроны проводят с целью уравнивания корнелистовой массы у растений при пересадке.

С помощью описанных приемов обрезки можно усиливать рост побегов в длину, направлять развитие их в нужную сторону, прореживать крону, вызывать обильное образование побегов на стволе и в кроне. Сильная обрезка может задерживать срок выращивания саженцев.

Сроки проведения обрезки в разных природных зонах различны. В средней полосе СНГ обрезку ветвей проводят весной, до набухания почек, в конце марта – начале апреля (весенняя обрезка), и летом, в период замедленного сокодвижения в июле (летняя обрезка). В южных районах СНГ обрезку проводят в осенние и зимние месяцы.

Пасынкование и пинцировку делают практически всю вегетацию по мере того, как осуществляют такой вид обрезки, как *поперечные надрезы*. Их делают над ослабленными ветками, если надо ускорить их рост, усилив в притекающих метаболитах долю веществ от корней, или под сильными ветвями и побегами, если надо ослабить рост, сократив с помощью надреза приток корневых метаболитов. Надрез в виде полумесяца делают садовым ножом – удаляют полоску коры шириной 3–4 мм вместе с частью древесины. С целью ослабления и изменения направления роста ветви и побеги наклоняют и сгибают от самого основания, изменяя угол отхождения ветви или побега от ствола. Этот прием используют при формировании крон в виде пальметт и кордонов.

Формирование надземной части саженцев – важнейший агротехнический этап при выращивании деревьев и кустарников в питомнике и на объектах озеленения. Основу формирования надземной части саженцев составляют различные обрезки растений на разных этапах их выращивания. С помощью обрезок у деревьев стремятся создать прочный прямой ствол

определенной высоты и крону из скелетных ветвей, равномерно расположенных и прочно сросшихся со стволом, а также получить хорошо развитые побеги следующих порядков. У кустарников путем обрезки формируют развитые, равномерно размещенные в пространстве скелетные побеги и низко расположенный узел кущения.

Многолетняя практика и специальные исследования свидетельствуют о том, что обрезка является составной частью единого комплекса выращивания растений и ни в какой мере не восполняет недостаток питания, водоснабжения, световых условий. С другой стороны, ни один из агротехнических приемов не может заменить обрезку. Выполнять эту работу могут только квалифицированные рабочие, представляющие себе ее цель, знающие особенности строения надземной части, возрастные особенности роста и развития обрезаемого растения, представляющие реакцию дерева или куста на обрезку.

Формирование корневой системы

Систематическая пересадка деревьев и кустарников в школы способствует образованию более разветвленной корневой системы. У деревьев увеличивается количество не только мочковатых, но и скелетных корней, благодаря чему сокращается путь движения питательных веществ от корней к кроне, и наоборот. Таким образом, после укоренения наблюдается улучшение корнелистовой корреляции (В. О. Казарян, 1969). Архитектоника корневой системы пересаженных растений отличалась большей разветвленностью скелетных корней и компактностью в целом. Деревья и кустарники с компактной корневой системой легче выкапывать для пересадки, при этом у растений сохраняется больше корней и они лучше приживаются в дальнейшем.

Особо надо остановиться на вопросе, какие корни у деревьев в первую очередь являются наиболее важными для укоренения и дальнейшей жизни пересаженного растения. Распространена точка зрения, что наиболее важны при пересадке мочковатые корни. Но мочковатые корни, по данным ряда авторов, теряют свою способность к регенерации после 15-минутного пребывания на воздухе, в то время как скелетные корни способность к регенерации сохраняют долгое время. К последнему надо добавить результаты наблюдений за регенерацией корневой системы у ели обыкновенной при пересадке, проводившихся в Московском лесотехническом институте (Т. А. Бобылева, 1967). Эти наблюдения показали, что регенерация скелетных и мочковатых корней различна. На скелетных корнях образуются толстые (более 1 мм в диаметре) сильнорослые (до 60–80 см длиной за вегетацию) корни, а на мочке – тонкие (0,5 мм и менее в диаметре) и очень короткие (до 10 см длиной).

По представлениям физиологов, сильнорослые ростовые корни обладают высокой энергией физиологических процессов, а тонкие и слабые ростовые корни имеют более низкую физиологическую активность. Эти

морфолого-физиологические различия образующихся корней могут служить показателем разной роли этих новообразований в дальнейшей жизни растений. Мочковатые корни, по всей вероятности, имеют значение для связи с почвой в первый период после пересадки, в дальнейшем большая роль принадлежит сильным ростовым корням, образующимся только на скелетных корнях. С характером образующихся корней связан характер роста побегов у ели в год посадки. Так, если корневосстановление идет с образованием на скелетных корнях сильнорослых ростовых корней, у ели образуется прирост (верхушечный или боковой), а если регенерирует только мочка – прироста побегов не наблюдается.

Таким образом, пересадка важна не только для получения массы мочковатых корней, но и большего числа разветвленных скелетных корней. По-видимому, можно говорить и о том, что при многократных обрезках корней в процессе пересадки растений у последних вырабатывается способность более быстро восстанавливать корни.

Формирование надземной части кустарников

При уходе за кустарниками, как и за деревьями, применяют три вида обрезки: *формовочную, санитарную и омолаживающую*.

Формовочная обрезка. Цель этой обрезки - создание декоративной искусственной формы кустарников, поддержание заданной формы и размеров "живой изгороди", усиление роста боковых побегов и увеличение густоты кроны.

Формирование одиночных кустарников и "живых изгородей" следует начинать с первого года посадки. При этом время стрижки цветущих кустарников должно быть согласовано со временем их цветения и закладки цветочных почек. Кустарники, цветущие весной или в начале лета, закладывают цветочные почки с осени, на побегах прошлого года. Такие кустарники следует обрезать сразу же после цветения, укорачивая отцветшие побеги на половину их длины. Прореживание нецветущих побегов у этих кустарников производят поздно осенью или рано весной.

К раннецветущим кустарникам относятся сирень обыкновенная и персидская, ломонос горный и альпийский, акация желтая, барбарис обыкновенный и Тунберга, магония, кизильник обыкновенный и многоцветковый, боярышник односемянный, туполистный и др., ракитник пурпуровый, лох, облепиха, жимолость, декоративные формы яблони, смородина, крыжовник, роза ругоза, таволга (раннецветущие виды), крушина, калина-гордовина и др.

Некоторые кустарники образуют цветки на молодых побегах, выросших в течение первой половины лета. Зацветают они в середине лета или во второй его половине. Такие кустарники можно обрезать поздно осенью или рано весной, до начала сокодвижения, (большинство ракитников, дрок, чубушники, бирючина, лапчатка, таволги японская, Дугласа, иволистная, пузыреплодник и др.).

Обрезку следует производить сверху на одном уровне от поверхности земли и с боков, придавая кустарнику необходимый поперечный профиль. Глубина обрезки в первый год составляет 1/2-1/3 часть длины прироста предшествующего года, в дальнейшем она может быть увеличена до 2/3 длины побегов.

Количество обрезок «живых изгородей» в молодом возрасте может быть ограничено одной-двумя за вегетационный сезон, а при наступлении фазы полной декоративности кустов количество стрижек должно быть увеличено у быстрорастущих кустарников до 4-6, у медленнорастущих - до 3.

Первую обрезку следует проводить в марте-апреле, до распускания почек, последующие - по мере потери четкости поперечного профиля изгороди.

Свободно растущие живые изгороди из красивоцветущих пород в систематической стрижке не нуждаются. У таких изгородей вырезают только старые ветви, излишне загущающие крону. Прореживать изгородь следует раз в 2-3 года в период зимнего покоя.

Сократить затраты средств и рабочего времени на содержание «живой» изгороди можно путем применения химических регуляторов роста, в частности гидразида малеиновой кислоты (ГМК). Препарат, проникая в растения, задерживает рост верхушечных побегов, не вызывая при этом их повреждений. Эффективность и продолжительность действия препарата зависит от концентрации раствора, видовых особенностей растений и срока обработки. Торможение роста «живых изгородей» препаратом ГМК позволяет ограничиться только однократной обрезкой их за весь период вегетации. Рекомендуются следующие концентрации ГМК: для кизильника блестящего-1,5%, смородины альпийской и золотистой- 0,5%, акации желтой - 0,4%, боярышника обыкновенного - 0,25 %. На 100 м² поверхности живой изгороди требуется 10 л раствора. Оптимальное время для применения ГМК - фаза полного облиствения растений. Перед обработкой кустарников раствором ГМК необходимо провести стрижку.

Санитарная обрезка. Санитарная обрезка кустарников направлена на удаление больных, усыхающих и поврежденных ветвей. Ее должны проводить ежегодно на протяжении всего вегетационного периода.

Омолаживающая обрезка. Основная цель данного вида обрезки - не допустить старения кустарников, обеспечить на длительное время молодой, здоровый вид кустов.

Степень, способы и кратность обрезки обусловлены биологическими особенностями растений, циклом их развития, в соответствии с которыми кустарники можно разделить на пять групп.

1. Кустарники, у которых основные побеги вырастают в течение одного сезона вегетации, на следующий год у них развиваются только боковые цветущие побеги - бузина, таволга, различные виды лапчатки, шиповник, рябинолистник и пузыреплодник. Возобновление таких кустарников происходит за счет крупных боковых побегов - стеблевой поросли. Обрезку их следует проводить до места отхождения крупного

бокового побега, а устаревшие побеги без поросли следует вырезать до самого основания. Некоторые кустарники этой группы (например, роза канина) способны давать корневые отпрыски, уходящие на расстояние до 1-2 м от материнского куста. В таких случаях следует выкапывать вновь образовавшееся растение и высаживать отдельно.

Таволги, цветущие в начале лета, необходимо обрезать сразу после цветения, а цветущие в середине и конце лета - осенью или весной следующего года (март - апрель) в связи с тем, что первые закладывают цветочные почки на побегах прошлого года, а вторые - на побегах текущего года.

II. Кустарники, у которых осевые побеги вырастают за один или несколько лет - жимолость, чубушники. Обычно на второй год верхушечный рост побегов прекращается, образуется короткая плодовая веточка. Полный цикл развития побегов у этих видов кустарников 6-7 лет, а отмирание стволов происходит через 14- 20 лет,,

Жимолость характеризуется обилием крупной стеблевой поросли в верхней части осевых побегов, что значительно увеличивает срок декоративности кроны. У чубушников происходит постоянная замена старых побегов новыми, т. е. кустарник самовозобновляется. Обрезка этих кустарников должна проводиться путем удаления стареющих частей побега до места появления крупной стеблевой поросли. Одревесневевшие части стебля на вершине кроны можно оставлять, так как еще в течение 2-3 лет у них продолжается активная жизнедеятельность.

Обрезку жимолости и чубушников рекомендуется проводить после цветения.

III. Кустарники с многолетними скелетными ветвями и отходящими от них боковыми цветущими побегами - смородина, свидина, калина, сирень. Возобновление этих видов происходит за счет обильной поросли от корневой шейки и корневых отпрысков. Кустарники этой группы не требуют ежегодной обрезки. Необходимо проводить только прореживание кроны и укорачивание центральных и боковых побегов до начала образования стеблевой поросли. При прореживании, прежде всего, следует удалять старые ветви. Эту операцию лучше проводить весной до начала распускания почек или после цветения, омолаживающую обрезку следует проводить не чаще 1 раза в 4-5 лет, а удаление отцветших ветвей и кистей - ежегодно. Кроме того, необходимо систематически удалять корневые отпрыски у привитых форм, чтобы не ослаблять рост и развитие основного растения.

IV. Наиболее долговечные кустарники, приближающиеся к древесным формам - миндаль, ирга, кизильник и акация желтая. Данная группа кустарников характеризуется отсутствием стеблевой поросли, при старении их стволы отмирают полностью. Возобновление осуществляется за счет корневищных отпрысков или поросли от корневой шейки.

Основными видами обрезки таких кустарников являются прореживание скелетных ветвей и укорачивание побегов, что способствует усилению роста оставшихся ветвей и пробуждению спящих почек. О необходимости обрезки

свидетельствует ослабление прироста побегов и уменьшение интенсивности цветения. При омолаживающей обрезке старые и ослабленные ветви у кизильника и акации следует удалять до самого основания, у и при- до разветвления или до места образования следующего побега.

V. Кустарники с долговечностью стволов свыше 20 лет, не образующие стеблевой поросли и корневищных отпрысков - боярышники, кустарниковые ивы и клены. У кустарников данного типа необходимо проводить только прореживание кроны и вырезку старых отмирающих стволов с целью осветления кроны и искусственного стимулирования появления новых побегов. Исключение составляет обрезка искусственных форм, в частности штамбовых: когда у молодого растения выбирают один наиболее развитый и прямой ствол, на котором удаляют все побеги до требуемой высоты. Такую операцию проводят в течение нескольких лет, чтобы предотвратить образование новых побегов на штамбе.

Иногда омолаживание кустарников проводят путем посадки «на пень», которую хорошо переносит большинство кустарников. При этом привитые кустарники обрезают на высоте 10-15 см от места прививки. Непривитые кустарники, основные осевые побеги которых вырастают быстро, в течение одного или двух-трех лет (таволга, лапчатка, бузина, роза ругоза, жимолость, чубушник и т. д.), обрезают на высоте 10-15 см от корневой шейки, так как их возобновление происходит только (за исключением розы ругозы) от стеблевой поросли.

Кустарники с многолетними скелетными ветвями (смородина, дерен, калина, сирень, акация желтая) образуют как стеблевую, так и корневую поросль, и обрезка их может производиться с оставлением пеньков высотой 10-15 см или удалением их до основания.

Во всех случаях необходимо проследить, чтобы не развивалась слишком обильная поросль и своевременно, лучше в первый вегетационный сезон после обрезки, прореживать образовавшуюся как корневую, так и стеблевую поросль, оставив 3-5-7 более сильных побегов для дальнейшего развития.

Однолетние побеги следует укорачивать «на почку» без оставления пеньков. Срез должен быть косым, начинать его следует на уровне середины хорошо развитой здоровой вегетативной почки с противоположной стороны и заканчивать непосредственно над верхушкой почки. При обрезке 2-3-летних или полускелетных ветвей их необходимо удалять до ближайшего разветвления или места возможного появления новых молодых побегов. Поверхность срезов крупных ветвей должна быть хорошо, зачищена и покрыта садовой замазкой, варом или масляной краской.

Омолаживать можно не только отдельные стареющие растения, но и все насаждения в целом, это относится и к массивам старовозрастных насаждений. Своевременное удаление старых, распадающихся деревьев и кустарников из насаждения улучшает световой, пищевой и водный режимы для оставшихся растений, кроме того, уменьшает опасность их заражения вредителями и болезнями. Этот процесс может сопровождаться посадкой

молодых растений.

Надземную часть кустарников формируют с целью получения хорошо развитого, с большим количеством побегов посадочного материала. Поэтому особенно важно формировать слабо кустящиеся породы с моноподиальным характером (типом) роста, когда лидерный побег развивается сильно, а боковых побегов мало и они слабо растут. К таким породам относятся боярышник, сирень, желтая акация, жимолость, калина, свидина и некоторые другие. Такие виды, как барбарис, спирея японская, кизильник, снежнаягодник, хорошо кустятся и сами, но и для них проводятся обрезки, только с другой целью – получения однородного материала.

Формирование сеянцев и саженцев

Перед посадкой в отдел формирования сеянцы или укорененные черенки сортируют по следующим показателям:

развитие корневой системы, которая должна быть здоровой, разветвленной и хорошо развитой;

общая высота стволика, степень сформированности и зрелости верхушечной и боковых почек;

толщина корневой шейки (от 3 до 12 мм в зависимости от породы); поражение болезнями, вредителями (должно отсутствовать).

По этим признакам сеянцы и укорененные черенки разделяют на первый и второй сорта.

Для исключения из производства сеянцев со слабой корневой системой, слаборослых их сортируют.

При посадке в школу у сеянцев большинства видов кустарников – сеянцев и окорененных черенков – обрезают надземную часть, оставляя 8–12 см побегов. В первый год после посадки кустарникам дают развиваться свободно, без обрезки. Со второго года приступают к формированию надземной части.

Формирование начинают в марте–апреле до начала сокодвижения. Кусты обрезают на высоте 5–8 см от корневой шейки, т.е. сажают на пень. К осени за счет пробуждения спящих почек на этих пенях развиваются новые побеги, которые ранней весной следующего года обрезают, оставляя такое количество почек, чтобы из них к осени третьего года выращивания развилось от четырех–шести (для обычных саженцев) до шести–десяти (для кустарников, выращиваемых как крупномерные) новых побегов.

При такой обрезке на каждом побеге обычно оставляют по два–пять глазков в зависимости от количества побегов, образовавшихся после посадки на пень. К осени третьего года растения приобретают стандартный вид и их можно реализовывать для озеленения или высаживать во II школу для получения материала для ремонта.

При формировании в I школе надо учитывать некоторые особенности разных групп растений:

– карагану, кизильник, сирени можно обрезать лишь один раз и получить четыре–семь скелетных стволов;

– на второй год не сажают на пень породы, естественно формирующие крону, – хеномелес, магонии, аронии, лапчатки и др.;

– кустарники с плохим кущением на третий год еще раз сажают на пень (калина гордовина, гортензия метельчатая, клен татарский) и выращивают в I школе до четырех-пяти лет.

При пересадке кустарников во II школу для получения крупномерных саженцев и архитектурных форм поступают следующим образом. У хорошо ветвящихся декоративно-лиственных и красивоцветущих кустарников, из которых должны получиться крупномерные растения со свободно растущей кроной, все закончившие рост побеги (однолетние приросты) укорачивают на $1/4$ – $1/2$ их длины и прореживают крону, если она загущена. При этом необходимо обеспечить равномерное размещение побегов в пространстве.

Декоративно-лиственные и красивоцветущие кустарники со слабым кущением обрезают по-другому. У них сильно обрезают все однолетние приросты, оставляя по три-четыре почки (или пары почек). У растений с короткими междоузлиями количество почек, оставляемых на побеге, должно быть в 1,5–2 раза большим.

У кустарников, формы крон которых должны быть в виде шара, пирамиды, трапеции, однолетние приросты обрезают более сильно, оставляя основания длиной 3–4 см. При этом контур обрезки должен соответствовать предполагаемым очертаниям. В первый год после этой обрезки растениям дают развиваться свободно, чтобы они оправились от пересадки и образовали новые приросты. В последующие три-четыре года формованные кустарники ежегодно стригут по шаблону два-три раза за вегетацию. Первую стрижку проводят весной, до распускания почек, а последующие – по мере роста побегов. При отрастании на 8–12 см их обрезают на половину длины. Боярышник однопестичный легче сформировать в форме конуса, кизильник и крушину – в виде куба, шара или цилиндра.

Вечнозеленые и хвойные кустарники в I школе не обрезают. При формировании во II школе (туя, ель) в течение года их обрезают два раза – до начала вегетации и перед окончанием роста побегов в длину. западную легче сформировать в форме конуса. Более сложную искусственную форму кустарникам (например, винтообразную) придают также с использованием шаблонов.

Непривитые кустарники могут формироваться в виде штамбовых растений. Этот способ пригоден для смородины золотистой, боярышника однопестичного, крушины и других сильнорослых кустарников. Формирование проводят в отделе архитектурных форм кустарников III школы кустарников, и этот этап является продолжением формирования, которое проводилось в предыдущих школах – в I и II или только в I, в зависимости от быстроты роста вида.

Формирование надземной части деревьев

Разнообразный ассортимент древесных пород, выращиваемых в питомнике, требует различного подхода к формированию штамба и кроны с учетом биологических особенностей растений – периодов сокодвижения, способности переносить обрезку, восстанавливать побеги. Так, хорошей побеговосстановительной способностью обладают тополя, ивы, липы, клен ясенелистный, а ясень обыкновенный и его садовые формы слабо восстанавливают побеги.

Воспитание штамба у лиственных деревьев. Формирование штамба начинается с момента посадки сеянцев в I школу в первые два–пять лет. В это время прежде всего создают наилучшие условия для роста центрального проводника (лидера), направляя в него основные питательные вещества с помощью различных обрезок. В течение вегетации деревья осматривают не менее двух-трех раз и в случае появления поросли или отпрысков их сразу же выщипывают. Появившиеся побеги, конкурирующие с лидером по силе роста в длину или толщину, вырезают на кольцо.

При формировании штамба необходимо учитывать особенности развития лидерного проводника. У многих пород (тополя, клен ясенелистный, яблони и др.) лидерный проводник затягивает рост и часто заканчивается слабой, невызревшей верхушечной почкой. Весной из этих почек развиваются слабые побеги продолжения, уступающие в росте боковым побегам, развивающимся из расположенных ниже сильных почек. У лип вершина лидера с почкой постоянно отгибается, что приводит к образованию искривленного штамба; в случае исправления кривизны срок выращивания удлиняется.

В этих случаях рано весной, до начала сокодвижения (март – начало апреля), центральный проводник (лидер) обрезают над первой, вверх торчащей сильной почкой.

Такую обрезку у указанных пород приходится проводить ежегодно до получения штамба нужной высоты. Поэтому, чтобы получить гладкий вертикальный без искривлений штаб, при каждой последующей обрезке почка, на которую делается обрезка, должна располагаться над срезом, сделанным при предыдущей обрезке, и со стороны, противоположной той, на которой оставалась почка при предыдущей обрезке.

Смена почек необходима и при обрезке пород с супротивными почками – в этом случае одну из супротивных почек выщипывают. На третий год колленчатость на месте этих обрезок уже бывает незаметна, штаб выравнивается и сглаживается.

У пород с мутовчатым расположением ветвей в случае отставания лидера в росте расположенные внизу побеги пинцируют.

Породы, которые в первые годы растут слабо, дают искривленные побеги или склонны к кущению (тополя, клен ясенелистный, ивы, робиния), сажают на пень (обрезка на обратный рост), оставляя над землей 5–10 см стволика от корневой шейки для того, чтобы вызвать образование сильно-рослых побегов из спящих почек основания стволика или корневой шейки. Получить такие мощные побеги можно только при хорошо развитых корнях,

поэтому обрезку на обратный рост проводят только на третий год пребывания растений в I школе, когда у саженцев восстановится корневая система. От пенька развиваются обычно несколько порослевых побегов, из них отбирают один, наиболее сильнорастущий, а остальные вырезают. Если в течение лета образование порослевых побегов продолжается, их систематически удаляют (два-три раза за вегетацию). Оставшийся сильный лидер подвязывают восьмеркой к пеньку или колышку, поставленному рядом. Когда лидер примет надежное вертикальное положение и одревеснеет в нижней части, подвязку снимают. Лучше всего это делать в мае – июне следующего года. Одновременно со снятием подвязки вырезают и пенек (шип). Выгнав таким образом лидерный побег, приступают к его дальнейшему формированию и закладке кроны.

Кроме обеспечения роста лидера в высоту необходимо стимулировать его рост в толщину по диаметру, для чего используют так называемые побеги утолщения, развивающиеся на стволике по всей высоте запланированного штамба. Получают побеги утолщения при пинцировке (прищипке) в середине мая образовавшихся на стволике боковых ветвей, когда их длина достигнет 15–20 см. Оставляют побеги утолщения длиной 10–15 см. В течение лета пинцировку побегов утолщения у быстрорастущих пород приходится повторять два-три раза (в июне и в конце июля), у медленнорастущих пород чаще обходятся одной-двумя пинцировками (июнь, июль).

Побеги утолщения сохраняют на штамбе до тех пор, пока он или его участок (например, в нижней части) не достигнет стандартной толщины. После этого побеги вырезают. За это время побеги утолщения меняются – одни убирают, взамен им из спящих почек развиваются другие, которые после прищипки превращаются в новые побеги утолщения. Такая смена совершенно необходима, так как толщина побегов утолщения не должна превышать 2 см. В противном случае после их вырезки на штамбе остаются большие, плохо зарастающие следы и декоративность штамба ухудшается. У дуба, конского каштана, орехов ствол утолщается быстро и особенно в нижней части, поэтому у них оставляют небольшое количество побегов утолщения преимущественно в верхней части штамба. Побеги сильно укорачивают, длина их должна быть около 10 см, не более (три-четыре междоузлия). У этих видов сначала удаляют побеги утолщения с нижней трети штамба, на следующий год – с серединной части штамба и остальные – на третий год.

У ясеней, кленов, некоторых тополей на стволе образуется мало побегов, поэтому их надо максимально сохранять как побеги утолщения и мало укорачивать, удаляя один-два междоузлия (длина около 15 см). Малое количество побегов на стволе является следствием быстрого роста лидера в высоту, образования длинных междоузлий. Их появление можно вызывать искусственной обрезкой лидера на сильную почку в период покоя. Раннее удаление побегов утолщения или их чрезмерная пинцировка (укорачивание

до 10 см) приводят к удлинению сроков выращивания саженцев или к нестандартности их в установленные сроки выпуска растений.

Вырезка побегов утолщения на кольцо, обеспечивающая быстрое за-растание раны, проводится в июне – июле.

На вырезку побегов утолщения влияет характер ветвления – у пород с очередным расположением почек побеги утолщения вырезают подряд, у пород с супротивным расположением – через одну пару побегов, а у пород с мутовчатым ветвлением побеги утолщения удаляют через один в мутовке. Это надо учитывать при определении сроков вырезки побегов утолщения – у группы с очередным расположением побегов их можно вырезать за год до реализации, а у двух последних групп – за два года до реализации саженцев, не позже.

У хвойных пород всегда стремятся сохранить все нижние ветви. Формирование штамба специально не проводят, а лишь наблюдают за сохранением и правильным развитием лидерного проводника.

Формирование кроны проводится не у всех пород, так как у одних кроны хорошо формируются без вмешательства человека, а у других мы сознательно не нарушаем ее естественную архитектуру.

В первую группу входят вязы, березы, ольха, черемуха виргинская, вишня пенсильванская; во вторую – все хвойные, конский каштан, орехи, т.е. породы, имеющие сближенные узлы ветвления. У всех перечисленных пород в период выращивания в питомнике обрезки в кроне проводят лишь с санитарными целями для удаления поврежденных, трущихся друг о друга, переплетающихся побегов, для осветления кроны при ее чрезмерной густоте.

В благоприятных условиях – при оптимальной для роста температуре и высокой влажности – лидер часто образует очень большой прирост, неодревесневшая вершина которого наклоняется в сторону. Это нередко бывает у хвойных пород. В этом случае для выпрямления лидера используют легкие шесты (из бамбука, пластмассы, дерева), которые можно не только втыкать в землю (при малых размерах растений), но и привязывать к основанию лидерного стволика. К верхней части шеста привязывают отклоненную вершину. Благодаря этому при выгонке лидера не теряется, а иногда и сокращается время на его формирование.

У всех остальных пород формирование крон начинают за два года до выпуска из питомника деревьев I–II групп. У быстрорастущих этот срок приходится на четвертый год пребывания их в I школе, у медленно растущих – на третий-четвертый год пребывания во II школе. За оставшиеся до выпуска два года формируется двулетняя крона с ветвями первого и второго порядков. Саженцы с двулетней кроной представляют собой более ценный в декоративном отношении материал. Закладку кроны у всех пород обычно начинают тогда, когда саженцы достигают высоты 2,5–3,0 м.

Для закладки кроны отмеряют высоту штамба, предусмотренную стандартом и выше этой отметки, на лидере отсчитывают пять–семь почек или пар почек (у пород с супротивным расположением почек). У растений, имеющих относительно короткие междоузлия (вяз, абрикос, робиния), почек

оставляют вдвое больше (12–18) и половину из них выщипывают (ослепляют) через одну, чтобы получить более свободное размещение скелетных ветвей в кроне. Над верхней отсчитанной почкой или парой почек лидерный побег обрезают. У пород с супротивным расположением почек одну почку из верхней пары выщипывают, чтобы в дальнейшем обеспечить развитие лишь одного лидера и избежать образования вилки при развитии обеих почек.

Обычно для формирования кроны отбирают сильно развитые почки, находящиеся в средней части однолетнего прироста и у большинства пород располагающиеся под относительно большим углом к оси ствола. Из этих почек развиваются побеги (затем скелетные ветви), прочно связанные со стволом. На следующий год до начала вегетации развившиеся из оставленных почек прироста также обрезают на пятую–седьмую от основания почку (или пару почек), наружную по отношению к оси ствола. При этом прирост, расположенный выше по стволу, обрезают на одно-два междоузлия выше, чем расположенный ниже. Такая обрезка способствует получению равномерно развитой кроны. Из оставшихся на скелетных ветвях первого порядка почек развиваются ветви второго порядка, и на этом формирование двухлетней кроны саженцев заканчивается.

Саженцы I–II групп, имеющие сформированный штаб и двухлетнюю крону, выпускают из питомника для озеленения территорий жилой застройки, школ, больниц, детских садов, создания массивов в городских парках и садах. Растения, которые предназначены для высадки в скверы, аллеи парков и садов, на бульвары, перед главнейшими сооружениями в городе, идут на доращивание в течение шести – десяти лет в школу длительного выращивания (ШДВ), или в III древесную школу.

У стандартных саженцев I и II групп (быстрорастущих – из I школы, медленнорастущих – из II школы) при пересадке в III школу, чтобы создать компактную крону, ветви кроны второго порядка обрезают умеренно (на $1/2$ – $1/3$). В дальнейшем у быстрорастущих пород крону обрезают один раз за шесть лет, у медленнорастущих – два-три раза за десять лет. Умеренная обрезка проводится для того, чтобы не вызвать сильного роста побегов и загущенности кроны, что наблюдается при сильной (более 60 % длины) обрезке ветвей.

Кроме этих формирующих обрезок в ШДВ в кронах вырезают ослабленные побеги и ветви, больные, обломанные, растущие внутрь кроны, перекрещивающиеся или вырывающиеся из общих очертаний кроны жировые побеги, т.е. проводят санитарные обрезки. Штаб в ШДВ поддерживают в чистоте, обрезая, а лучше выщипывая все появляющиеся на стволе и у корневой шейки побеги, пока они еще не одревеснели.

Формирование деревьев, выросших в лесу

Последним вариантом формирования растений в процессе их подготовки к высадке на объекты озеленения является формирование деревьев, выросших в лесу.

Использование для озеленения посадочного материала, взятого из леса, в настоящее время совершенно исключается из практики, так как такие растения плохо приживаются, дают почти 100%-й отпад. Об их эстетической ценности и соответствии стандартам не приходится и говорить. Однако в крайнем случае при полном отсутствии или недостатке школированного посадочного материала в питомнике лесные деревья используют для озеленения, если над ними проводится специальная формирующая работа в школе длительного выращивания. Наиболее апробированы при таком способе липа мелколистная, клен остролистный, ясень обыкновенный и береза повислая.

Лесной материал чрезвычайно разнокачествен и не одинаков. В затененных местах растения сильно вытянуты, имеют длинный тонкий ствол, редкие скелетные ветви, слабо разветвленную корневую систему. На освещенных и разреженных местах деревья более сильные, но также несимметрично развитые. Кроме того, в лесу имеются растения как семенного, так и порослевого происхождения.

Для пересадки в школу на доращивание деревья в лесу отбирают по следующим признакам: растения должны быть семенного происхождения (кроме липы); у них должен быть ровный без повреждений ствол диаметром 4–6 см на уровне груди; обычно это деревья в возрасте 14–18 лет с высотой ствола 5–6 м. При подготовке к пересадке у отобранных деревьев в период интенсивного роста корней (май–июнь) на расстоянии 30–35 см от ствола корни обрезают. Одновременно укорачивают вершину на высоте 3,5–4 м и боковые ветви – на 1/4 их длины. Деревья оставляют в лесу, пометив краской. К осени следующего года у них развивается хорошо разветвленная корневая система в пределах радиуса обрезки, и деревья выкапывают с комом земли диаметром 25 – 30 см (т.е. меньше диаметра окапывания), высотой – 30–35 см. Выкопанные растения переводят в III школу, сортируют и высаживают на расстоянии 1,5×1,5 – 2,0×2,0 м. Перед посадкой все скелетные ветви обрезают: те, что расположены на высоте штамба, – сильно (оставляя 8–10 см), а те, что растут на высоте размещения кроны, – на 60–80 % их длины. В дальнейшем короткие пеньки на штамбе обрезают на кольцо как побеги утолщения, а из верхних, обрезанных на обратный рост веток, формируют скелетные ветви и равномерно развитую крону.

У лесной липы приступать к формированию кроны можно на третий год после пересадки в школу, когда она уже надежно приживется; у березы крону не формируют.

Опыт выращивания показал, что на формирование симметричной, хорошо развитой кроны у лесной липы уходит около шести-семи лет.

Формирование лиан – самый несложный комплекс. Их формируют за два-три года пребывания в I школе. Перед посадкой у сеянцев или укорененных черенков, как и у других кустарников, обрезают корни и стебель. На пень их на второй год пребывания не сажают (кроме древогубца) и выпускают с двухлетней кроной и двумя-тремя скелетными осями, длиной 0,6 м, связывают и выкапывают, проявляя осторожность с растениями, имеющими легко обламывающиеся побеги (каприфоль, ломонос).

Формирование надземной части привитых форм

Надземная часть привитых форм формируется так же, как у пород основных видов – у кустарников формируется равномерно развитая крона, у полуштамбовых и штамбовых кустарников и деревьев – штамп и крона. Но при этом имеются особенности, обусловленные тем, что в процесс выращивания включаются прививки в корневую шейку, полуштамп или штамп.

У растений с плакучей и шаровидной формой кроны штамп подвоя формируют с использованием побегов утолщения до запланированной высоты, и на этой высоте прививают глазки или черенки формы (привоя). Побеги, развивающиеся из черенков и глазков, служат основой для формирования скелетных ветвей кроны.

Исключение составляют плакучая и шаровидная формы ивы белой, которые размножают черенками, а не прививками. Для того чтобы лидерный побег принял вертикальное положение, его подвязывают к колу. Когда штамп достигнет высоты 1,8–2,2 м, у растений закладывают крону. У шаровидной формы крона в формировании не нуждается, а у плакучей ее формируют в течение трех-четырех лет с помощью обычных приемов обрезки.

При выращивании пирамидальных форм и форм с особой окраской или формой листьев прививки делают в зоне корневой шейки. Когда привой приживется и даст побег, всю часть подвоя, расположенную выше места прививки, вырезают. Штамп и крону в дальнейшем формируют уже из тканей привоя. Декоративные привитые кустарники могут формироваться в кустарниковой, полуштамбовой и штамбовой форме.

При формировании кустарниковой формы прививку делают в корневую шейку. Когда привой приживется, все побеги подвоя вырезают и крону формируют из побегов привоя так же, как у обычных, непривитых кустарников. Полуштамбовая и штамбовая формы могут формироваться: из подвойной части, как для пирамидальных форм деревьев (у роз); из частей привоя, как для шаровидных и плакучих форм ивы белой (у сирени).

При выращивании сирени в штамбовой и кустовой форме окулировка проводится в корневую шейку. У роз окулировка в корневую шейку проводится лишь при выращивании кустовых растений, а при выращивании штамбовых и полуштамбовых растений привой окулируют в штампик. Время окулировки сирени приходится на четвертый год выращивания подвоя, а роз

– на пятый – шестой год. Подвой штамбовых роз (роза собачья) выращивают с применением опор-шпалер для воспитания вертикального стволика.

Все виды прививок, как известно, проводят в периоды весеннего или позднелетнего (осеннего) сокодвижения. Прививки роз и сиреней чаще всего делают в период осеннего, нисходящего тока. В средней полосе СНГ у сиреней этот период приходится на конец июня – начало июля. У роз активное сокодвижение наблюдается с конца июля до середины августа.

Для окулировки сирени глазки берут из средней части побега, так как две пары верхних почек цветочные, а почки нижней части побега слабые – и те и другие дают некачественные растения.

Для окулировки роз хорошо сформированные глазки берут с отцветших вызревших побегов. Глазки с сильнорослых, нецветущих побегов (жировых) брать нельзя, так как из них получают нецветущие саженцы.

При формировании штамбовых подвоев желтой акации (для ее плакучей формы и а. Лорберга), боярышников, жимолости татарской и смородины золотистой растения обрезают на обратный рост на второй год их пребывания в школе. Из развившихся после этого побегов выбирают наиболее сильный, из которого с помощью опор (как для роз) и побегов утолщения формируют штамб.

У плакучих форм рябины, желтой акации, плакучей и зонтичных форм яблонь крону формируют в виде канделябра. Этот способ заключается в том, что каждая обрезка приростов кроны проводится на самую верхнюю почку у каждого прироста.

У клена шаровидного крона формируется сама, без вмешательства человека, и только иногда, когда отдельные побеги вырастают за пределы общей кроны или ломаются, их обрезают. Особая система формирования разработана для получения растений в виде шпалер – с кроной, боковые ветви у которых расположены в одной плоскости. Такие растения могут служить украшением участков или живописно маскировать стены и ограды. Плоские кроны – это пальметта, веер и кордон. Пальметты и веерные формы выращивают с вертикальным лидером, а кордоны – с вертикальным лидером или наклоненным к земле под углом 45° . Их формируют с применением опор как на этапе выращивания в питомнике, так и на основном месте – на объекте озеленения. Опору устраивают из вертикальных и натянутых горизонтально опор (проволока), до посадки растений или до размещения молодых растений в контейнерах на специальной площадке.

Для пальметты горизонтальные ряды проволоки натягивают через 40–45 см. Боковые ветви крепятся горизонтально к рядам проволоки и они являются основой скелета кроны.

Для получения веерной формы горизонтальные ряды проволоки натягивают через 15–25 см, отступя на 40 см от грунта. Боковые ветви с помощью дополнительных шестов привязываются под углом 45° к натянутой проволоке. Первую обрезку стволика-лидера надо делать на высоте 60 см над уровнем почвы.

При формировании кордона растения высаживают вертикально или наклонно под углом 45° к земле (косой кордон) и формируют с одним–тремя и более скелетных ветвей («плечей»). На начальном этапе формирование кордона сходно с формированием пальметты. Для косых кордонов проволоку натягивают через 60 см ряд от ряда. Посадка растений этих форм проводится на постоянное место не более чем через 4,5 м друг от друга, что зависит от размеров растений (например, кустарники). В процессе формирования и выращивания у этих форм растений необходимо ежегодно весной проводить среднюю или сильную обрезку прошлогодних приростов.

У пальметт при обрезке оставляют не более чем три почки от их основания, все лишние побеги вырезают. У растений веерной формы после формирования скелетных ветвей в дальнейшем также проводят сильную обрезку.

У кордонов в первые два года при обрезке оставляют не более 25 см длины приростов от основного ствола, в последующие годы в июле боковые приросты обрезать сильно, оставляя на них 1–3 почки.

Формирующая обрезка для всех вариантов растений с плоской кроной имеет своей целью скорейшее заполнение стены сильными скелетными ветвями. Для этого весной, после окончания морозов (март – апрель) каждый проводник надо укорачивать наполовину. При этом заполнение пространства между растениями происходит через три-четыре года.

Формирование пальметт, кордонов и веерной формы разработано очень детально для плодовых растений, однако получать эти формы можно и у декоративных растений. Например, пальметты можно получать у шелковицы, груши, яблони; веерную форму – у вишни, глицинии, винограда, сливы, черешни, вьющихся жимолостей, хеномелеса, пираканты, персика, миндаля, абрикоса, инжира, крыжовника, смородины; форму кордона – у яблони, пираканты, крыжовника, смородины