



С.Н. Луганская

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
И ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА
ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ**

Екатеринбург
2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Уральский государственный лесотехнический университет»
(УГЛТУ)

Кафедра ландшафтного строительства

С.Н. Луганская

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ

Методические указания
для обучающихся очной и заочной
форм обучения специальностей
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»
и 35.03.05 «Садоводство»

Екатеринбург
2019

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛП
Протокол № 2 от 5 октября 2018 г.

Рецензент – канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесоводства Н. И. Стародубцева

Редактор Н.В. Рощина
Оператор компьютерной верстки О.А. Казанцева

Подписано в печать 23.06.19		Поз. 20
Плоская печать	Формат 60×84 1/16	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 3,25	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Экологические свойства растений.....	5
1.1. Группы растений по светолюбию.....	6
1.2. Роль тепла в жизни растений.....	7
1.3. Группы растений по влаголюбию.....	9
1.4. Эдафические типы растений.....	11
1.5. Роль воздуха в жизни растений.....	11
2. Биологические свойства растений.....	12
2.1. Долговечность.....	12
2.2. Скорость роста.....	14
3. Декоративные свойства древесных растений.....	14
3.1. Высота растения.....	14
3.2. Форма ствола.....	15
3.3. Фактура коры ствола.....	16
3.4. Цвет коры ствола и ветвей.....	16
3.5. Деревья и кустарники с колючками и шипами.....	17
3.6. Форма кроны.....	18
3.7. Плотность и фактура кроны.....	20
3.8. Величина листьев.....	22
3.9. Фактура листьев.....	24
3.10. Листовая мозаика.....	25
3.11. Окраска листьев в летний период.....	26
3.12. Осенняя окраска листьев.....	28
3.13. Время распускания и опадения листьев.....	30
3.14. Цветная окраска у разновидностей листьев.....	31
3.15. Запах листьев.....	32
3.16. Форма и размеры цветков.....	33
3.17. Окраска цветков.....	35
3.18. Запах цветков.....	35
3.19. Время и продолжительность цветения.....	36
3.20. Декоративные качества плодов.....	38
3.21. Вьющиеся древесные растения (лианы).....	39
4. Фазы сезонной изменчивости колорита парковых пейзажей.....	41
5. Шкала оценки декоративности древесных растений.....	46
6. Практические задания для закрепления материала.....	49
Библиографический список.....	50
Приложения.....	51
Приложение 1.....	51
Приложение 2.....	52
Приложение 3.....	53
Приложение 4.....	54
Приложение 5.....	55
Приложение 6.....	55
Приложение 7.....	56

ВВЕДЕНИЕ

Зеленые насаждения — основа парковых композиций. Создание архитектурно художественного облика территории при помощи растений является одной из основных задач ландшафтной архитектуры.

«Композиция» в переводе с латинского языка обозначает «связь, соединение». Мы же подразумеваем под композицией расположение различных форм в пространстве в сочетании друг с другом, при котором создается единое целое.

Композиционные факторы — правила, от соблюдения которых также зависит впечатление, производимое всем видимым: целесообразность, главенство, масштабность, гармония, контраст и др.

При разработке композиций необходимо учитывать изменения, которые произойдут во внешнем виде насаждений в течение всего периода их развития, а также принимать во внимание сезонные изменения насаждений по временам года.

Изменения, осуществляемые в последующем уже в процессе ухода за зелеными насаждениями, не должны ломать основных композиционных планов, они должны быть направлены на совершенствование основных композиций. Вот почему в проекте ландшафтной композиции зеленых насаждений надо устанавливать главнейшие мероприятия по стадиям развития насаждений хотя бы для двух основных периодов: в молодом возрасте (до 20—25 лет) и в последующее время, причем парковые насаждения и в молодом возрасте должны быть красивыми и композиционно цельными.

Методические указания выполнены в виде разделов, каждый из которых подготовлен на основании цитирования учебных пособий, монографий и иных трудов, приведенных в списке литературы. Может быть использованы в рамках практических работ по следующим дисциплинам: «Биоэкологические основы композиции растений», «Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре» для обучающихся очной и заочной форм обучения специальностей 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и 35.03.05 «Садоводство».

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ

Раздел биологии, изучающий условия существования растений и взаимосвязи между растительными организмами и средой, в которой они обитают, называется *экологией растений*. Те элементы среды (свет, тепло, вода, воздух, почва и др.), которые влияют на растения, получили название *экологических факторов*. Эти факторы создают среду обитания, или условия местопроизрастания растений.

Возможность растений приспособляться (адаптироваться) к различным условиям внешней среды и занимать соответствующие экологические ниши определяется экологической амплитудой видов. Экологический диапазон приспособительных возможностей, которого вид достигает в процессе эволюции и закрепляется в генотипе, составляет *норму экологической реакции* вида. Чем шире его экологическая амплитуда, тем экологически пластичнее вид, т. е. тем более успешно он способен приспособляться к различным условиям внешней среды.

Возможность существования растения определяется минимальным и максимальным значением фактора. Область фактора воздействия, в наибольшей мере соответствующая экологическим свойствам организма, составляет *зону оптимума*. Условия среды, в которых какой-либо фактор или совокупность их выходят за пределы зоны оптимума и оказывают на растения угнетающее воздействие, называют *экстремальными* (аномально высокая или низкая температура, резкий дефицит влаги, высокая концентрация вредных солей в почве и т. д.).

По своему происхождению и влиянию на растения все экологические факторы принято подразделять на пять основных групп:

- 1) климатические (свет, тепло, влага и воздух);
- 2) почвенно-грунтовые, или эдафические;
- 3) топографические, или орографические (факторы рельефа);
- 4) биотические (связанные с жизнедеятельностью организмов);
- 5) антропогенные (прямое или косвенное воздействие человека на растения и растительность).

В природе экологические факторы тесно взаимодействуют между собой и оказывают на растения совокупное влияние. Если какой либо из факторов является фактором в минимуме или максимуме, то он ограничивает действие остальных факторов, даже если они очень благоприятны, и определяет конечный результат воздействия внешней среды на растение. Изменить этот результат можно, только сняв воздействие ограничивающего фактора. Подобное явление получило название *закона ограничивающего фактора*.

Ниже рассмотрены основные группы экологических факторов и влияние их на древесные растения и растительность в целом [7].

1.1. Группы растений по светолюбию

По реакции на освещенность выделяют 3 основные экологические группы растений (прил. 1).

- *Светолюбивые (гелиофиты)*. Максимальная интенсивность фотосинтеза (световое насыщение) наблюдается при 25–33 % (50 %) от полной освещенности. Большим светолюбием отличаются лиственница сибирская, сосна обыкновенная, береза повислая, осина (тополь дрожащий) и большинство других видов рода Тополь, белая акация, ясень обыкновенный, можжевельники казацкий и высокий, виды саксаула и джугуна. У светолюбивых видов световой минимум составляет 10–15 %, а при снижении освещенности ниже этого уровня растения начинают отмирать (виды лиственницы, дуба, ясеня, сосна обыкновенная).

- *Теневыносливые (сциофиты)*. Лучше растут и развиваются при достаточно полной освещенности, но могут приспособливаться и к слабому свету. Обладают способностью выживать при световом минимуме всего в 1–3 % от полной дневной освещенности (виды тиса, ели, пихты, самшита, бука, граба, липы).

- *Тенелюбивые*. Максимальная интенсивность фотосинтеза (световое насыщение) наблюдается при 10 %) от полной освещенности. Тенелюбивых растений среди древесных нет.

В совокупности с комплексной оценкой реакции древесных растений на освещенность предложена шкала сравнительного светолюбия (в порядке его убывания) у хвойных и лиственных видов.

1. Световые виды (т.е. наиболее светолюбивые): сосна обыкновенная, сосна Муррея, сосна Банка, лиственница сибирская, лиственница европейская, белая акация, ива белая, черемуха обыкновенная, желтая акация, орех маньчжурский, береза повислая, осина, тополь канадский, ольха серая, береза пушистая;

2. Относительно световые виды: лжетсуга Мензиса, сосна веймутова, филодендрон (бархат) амурский, ясень обыкновенный, ясень пенсильванский, черемуха Маака, орех серый, клен серебристый, дуб черешчатый, рябина обыкновенная;

3. Промежуточные виды: ель колючая, клен ясенелистный, лещина обыкновенная, клен ложноплатановый, ольха черная, конский каштан обыкновенный;

4. Относительно тeneвые виды: пихта одноцветная, вяз голый, вяз гладкий, клен полевой, дуб красный;

5. Тeneвые виды (т.е. наиболее тeneвыносливые): пихта сибирская, ель обыкновенная, клен остролистный, граб обыкновенный, липа крупнолистная, липа мелколистная [2].

1.2. Роль тепла в жизни растений

Тепло является важнейшим экологическим фактором, определяющим жизнь растений, распределение ботанических видов на земной поверхности, формирование типов растительности. Для активной жизни оптимальной считается температура в пределах 15–30 °С. Однако температурные минимумы, максимумы и оптимумы у видов на разных этапах онтогенеза и вегетации различны. Древесные растения характеризуются различным отношением к теплу и его сезонным изменениям.

Классификация древесных растений по теплолюбию разработана лесоводом П.С. Погребняком, который выделяет 4 экологические группы древесных видов:

очень теплолюбивые – эвкалипты, криптомерия, дуб пробковый, кипарисы, кедры, секвойя, саксаулы;

теплолюбивые – каштан съедобный, айлант, платан восточный, дуб пушистый, орех грецкий, гледичия, белая акация, вяз граболистный;

среднетребовательные к теплу – дуб черешчатый, граб обыкновенный, клен остролистный, ясень обыкновенный, бархат амурский, ольха черная;

малотребовательные к теплу – тополя душистый и бальзамический, ольха серая, березы повислая и пушистая, рябина обыкновенная, ели сибирская и обыкновенная, пихта сибирская, сосна обыкновенная, сосны кедровые – сибирская и стланиковая, ольховник кустарниковый [6].

Древесные растения различных экологических групп по разному реагируют на экстремально высокую или низкую температуру.

Устойчивость растений к очень высокой температуре воздуха и почвы понимают как их *жаростойкость* (жароустойчивость).

Устойчивость растений к поражающему воздействию низкой температуры с образованием кристалликов льда понимают как *морозостойкость*, или *морозоустойчивость*, а без образования льда – как *холодостойкость*, или *холодоустойчивость*. В связи с этим холодостойкость растений также определяют как устойчивость к поражающему воздействию низкой положительной температуры, а морозостойкость – к воздействию отрицательной температуры.

Морозоустойчивость древесных растений – экологическое свойство, обусловленное наличием у растения целого ряда защитных структур и процессов, существенно ослабляющих поражающее воздействие отрицательной температуры воздуха и почвы. К ним, в частности, относятся защитные покровы (толстая кора, присутствие волосков на побегах и почках, смолистый и восковой налеты), препятствующие зимнему промерзанию и иссушению растений, способность переносить в определенной мере обезвоживание плазмы, интенсивное накопление к зиме сахаров и других защитных веществ, повышение концентрации клеточного сока,

сбрасывание на зиму листьев и вступление в состояние глубокого покоя. В годичном цикле развития именно в этом физиологическом состоянии растения обладают максимальной морозоустойчивостью.

Устойчивость древесных растений к зимним морозам в большой степени зависит от метеорологических условий предшествующего зимовке сезона вегетации, особенностей их фенологического развития в этот сезон. Морозоустойчивость древесных растений тесно связана с почвенными условиями: на почвах избыточного увлажнения и повышенного плодородия растения, как правило, менее морозостойки, чем на почвах среднего плодородия и увлажнения. Изменяется морозоустойчивость и в зависимости от содержания в почве тех или иных элементов питания.

Все древесные растения в молодом возрасте (на ювенильном, виргинильном этапах) менее морозостойки, чем в зрелом возрасте.

Неравнозначна морозоустойчивость различных органов древесных растений: у вечнозеленых видов зимующие листья менее морозоустойчивы, чем почки, цветковые почки чаще страдают от зимних морозов, чем вегетативные, удлиненные побеги обмерзают сильнее, чем укороченные, морозоустойчивость корней иная, чем стволов и побегов.

Для ориентировочной классификации древесных растений по показателям морозоустойчивости А.И. Колесников выделяет следующие 5 групп в зависимости от минимальной температуры, которую растения способны выдерживать в природной обстановке [9].

Группа растений по морозоустойчивости (амплитуда переносимой температуры, °С)	Древесные растения, входящие в группу
Вполне морозостойкие (-35–50 и ниже)	Ели европейская и сибирская, лиственницы Гмелина и сибирская, сосна кедровая сибирская, береза пушистая, боярышник сибирский, бузина красная, дерен белый, тополь бальзамический и дрожащий
Морозостойкие, (-25–35 °С)	Ели канадская (сизая) и колючая боярышник гладкий, дуб черешчатый, жимолость татарская, ива белая, калина красная, калина гордовина, клен остролистный, ильм
Умеренно морозостойкие (-15–25 °С)	Амурское пробковое дерево, белая акация, бук лесной, хеномелес японский
Неморозостойкие (-10–15°С)	Виды кедра, сосна итальянская, дуб пробковый, жасмин лекарственный, ива вавилонская, маслина
Наименее морозостойкие (кратковременно не ниже +10 °С)	Большая часть субтропических видов: акация, мирт, олеандр, пальмы, большинство видов эвкалипта и др.

При оценке устойчивости древесных растений к низкой температуре при их осенне-зимнем покое часто пользуются показателями зимостойкости. *Зимостойкость* включает в себя оценки повреждаемости низкой температурой различных органов растений с учетом всего комплекса неблагоприятных для растений термических условий зимы (абсолютных температурных минимумов и длительности воздействия морозов, резких перепадов температуры от положительной к отрицательной, ее поражающего воздействия на органы, находящиеся в глубоком и вынужденном покое), а также конца осени и начала весны, когда растения еще находятся в состоянии покоя.

Зимостойкость в целом тесно связана с морозоустойчивостью растений: высокой морозоустойчивости соответствует и повышенная зимостойкость.

Зимостойкость оценивают после перезимовки растений по повреждаемости их морозами:

1 – растение не имеет признаков повреждения отрицательной температурой (вполне зимостойко);

2 – у растения отмерзают концы побегов;

3 – отмерзают крупные ветви;

4 – отмерзает вся надземная часть, но растение возобновляется порослью от пня;

5 – растение не зимует, т. е. вымерзает с корнем (совершенно незимостойко).

По совокупности многолетних оценок повреждаемости морозами древесные растения подразделяют на экологические группы, выделяя, например, вполне зимостойкие, недостаточно зимостойкие и совершенно незимостойкие виды и формы.

По-разному относятся древесные растения к поздневесенним, ночным летним и раннеосенним заморозкам. Способность растений переносить эти заморозки без повреждений получила название *заморозкоустойчивости*. Как и зимостойкость, ее оценивают по повреждаемости растений отрицательной температурой воздуха, но не в покоящемся, а в вегетирующем состоянии или по повреждениям цветков, если они цветут до начала вегетации (ольха, лещина, осина, вяз и др.) [4].

Заморозки особенно опасны для молодых древесных растений, так как в сравнении со взрослыми особями они вообще более чувствительны к морозам, а в приземном слое воздуха отрицательная температура всегда ниже, чем на уровне крон взрослых деревьев и крупных кустарников.

1.3. Группы растений по влаголюбию

Вода – важнейший экологический фактор жизни и распространения растений на нашей планете. Для жизни растений участие воды необходимо

в качестве растворителя и метаболита. Вода – обязательный компонент реакции фотосинтеза, минеральные соли поступают в растение из почвы только в виде водных растворов. Вода составляет большую часть массы растения.

Для оценки водообеспеченности растений большую роль играет соотношение осадков и испаряемости. Для жизни растений важна обеспеченность влагой в вегетационный период и соотношение осадков с годовым ходом температуры.

По отношению древесных растений к содержанию воды в атмосфере и почве все древесные растения можно подразделить на 3 основные экологические группы (гидроморфы) – гигрофиты, ксерофиты и мезофиты.

Гигрофиты – растения влажных местообитаний, у которых корни и корневища находятся в воде или в избыточно влажной почве (берега океанов и морей, озер и рек, сырые луга и леса). Отличаются невысоким осмотическим давлением в клетках, интенсивной транспирацией, крупными листовыми пластинками, поверхностной корневой системой, иногда дополняемой воздушными корнями. К древесным гигрофитам относятся ольха черная и бородатая, многие виды ивы. Широко распространены гигрофиты в тропических дождевых и мангровых лесах.

Ксерофиты – растения, способные произрастать в условиях постоянного или сезонного дефицита влаги. У ксерофитов высокое (до 8106 кПа) осмотическое давление в клетках, сильно разветвленная корневая система, иногда проникающая в глубину более чем на 10 м (саксаул), уменьшение листовой пластинки или полная редукция листьев (саксаул, джужгун, эфедра, дрок безлистный), а также свертывание листьев во время засухи (каркас), утолщение наружных стенок эпидермиса листа, густое опушение листьев (лох узколистный) или восковой налет на них, особое строение устьиц, обеспечивающее их плотное смыкание в период засухи, наличие водонакачивающей и водоудерживающей ткани в стеблях и листьях, которые благодаря этому становятся сочными (растения суккуленты, например кактусы, древовидные и травянистые солянки), особый сезонный ритм растений, когда они вегетируют во влагообеспеченные периоды и впадают в покой – в засушливые.

Мезофиты – растения среднеувлажненных местообитаний. При краткосрочном недостатке влаги их листья способны увядать, что снижает интенсивность транспирации и позволяет растениям переносить временный дефицит воды. При продолжительном недостатке ее у древесных мезофитов может происходить вынужденный летний листопад. После завершения засушливого периода растения обычно продолжают вегетировать с уменьшенной (иногда до 50 % и более) листовой поверхностью. К мезофитам относятся многие древесные виды наших лесов (кедровые сосны, ель, пихта, осина, бук и др.) [11].

1.4. Эдафические типы растений

К эдафическим, или почвенно-грунтовым, условиям относят совокупность показателей, характеризующих почву, материнскую породу и грунтовые воды.

По отношению к почвенным условиям выделяют несколько эдафических типов растений – трофоморф, а именно:

– *олиготрофы* – растения, способные расти на бедных минеральными веществами почвах (сосны обыкновенная, лапландская и горная, кедровый стланик, лиственницы Гмелина и Каяндера, можжевельники обыкновенный и сибирский, голубика, лещина разнолистная, вереск);

– *эутрофы (мегатрофы)* – виды растений, распространенные на богатых, с большим содержанием зольных элементов и благоприятным сочетанием других почвенных факторов почвах (пихты кавказская, сибирская и цельнолистная, дуб черешчатый, вяз голый, ольха черная, орех грецкий и маньчжурский, липа амурская, ясень обыкновенный, груша обыкновенная, черешня, яблони лесная и домашняя);

– *мезотрофы* – виды древесных растений успешно произрастающие на почвах среднего плодородия (ели аянская, обыкновенная и сибирская, кедр сибирский, лиственница сибирская, тис, дубы скальный и монгольский, березы даурская, каменная и плосколистная, клен остролистный, тополя белый и черный, рябина обыкновенная).

Растения, предпочитающие известковые почвы, называют *кальцефилами* (кальцефитами). К ним относятся сосны крымская и обыкновенная меловая, вязы голый и граболистный, белая акация, кизил мужской, ясень обыкновенный. Растения, избегающие известковых почв, – *кальцефобы* (многие виды семейства Вересковые – рододендроны, багульник, вереск, подбел) [12].

1.5. Роль воздуха в жизни растений

Воздух как экологический фактор следует рассматривать с точки зрения газового состава и движения (циркуляции атмосферы).

Газовый состав воздуха имеет исключительное значение для жизни растений: углекислый газ необходим для фотосинтеза, а кислород – для дыхания.

В воздушных бассейнах крупных городов может содержаться большое количество промышленных выбросов – сажи, сернистого ангидрида, соединений фтора, аммиака и др., а вдоль автострад воздух загрязнен выхлопными газами. Растения по разному реагируют на загазованность и задымленность воздушного бассейна.

Одни из них сравнительно *дымо-* и *газостойкие* (ель колючая, особенно серебристой формы, туя западная, лиственницы сибирская и

Гмелина, клен татарский, сирень венгерская, различные виды липы, вяза, тополя), другие же очень чувствительны к загрязнению атмосферы, из-за чего сильно страдают и даже гибнут, – это *негазостойкие* растения (виды пихты, ели европейская и сибирская, сосны обыкновенная и веймутова, береза повислая, ясень обыкновенный и др.). Лиственные древесные виды в большинстве регионов устойчивее хвойных.

Весьма многообразна экологическая *роль ветра*. Он является важнейшим фактором формирования климата, обеспечивает общее перемешивание газов атмосферы, воздействует на транспирацию растений. В районах с сильными ветрами ветер способствует образованию флагообразных крон, неравномерному нарастанию древесины, формированию приземистых и стелющихся форм. Ветры ураганной силы нередко вызывают в лесах ветровал и бурелом. У анемофильных растений ветер является необходимым посредником опыления, а у анемохорных – обеспечивают распространение зрелых плодов.

2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЙ

2.1. Долговечность

Продолжительность жизни древесных растений имеет большое значение в садово-парковом строительстве не только по экономическим, но и по эстетическим соображениям, так как старые, мощно развитые деревья представляют большую декоративную ценность, чем молодые.

Древесные растения имеют неодинаковую долговечность. Быстрорастущие виды (тополи, ивы, березы) обычно менее долговечны, чем медленно растущие (дуб, липа, клен остролистный). Но из этого правила имеются исключения. Так, платан, являющийся быстрорастущим деревом, в то же время и весьма долговечен. К числу быстрорастущих и в то же время долговечных видов относятся также ясень обыкновенный и секвойя вечнозеленая. По долговечности деревья и кустарники могут быть подразделены на четыре группы (табл. 1). Данные о предельной долговечности некоторых древесных и кустарниковых видов приведены в табл. 2 [9].

Весьма сильное влияние на долговечность деревьев и кустарников оказывают условия внешней среды.

Особенно резко сокращается долговечность зеленых насаждений в неблагоприятных условиях города вследствие загрязнения воздуха пылью, дымом и вредными газами, бедности почв питательными веществами и засорения их вредными примесями, а также ухудшения водного и воздушного режима почвы в результате ее уплотнения и устройства непроницаемых для воды и воздуха асфальтовых и бетонных покрытий тротуаров.

Таблица 1

Группы долговечности древесных видов

Группа долговечности	Продолжительность жизни, лет	
	деревья	кустарники
Весьма долговечные	500 и более	100 и более
Долговечные	200–500	50–100
Средней долговечности	100–200	25–50
Недолговечные	до 100	до 25

Таблица 2

Данные о предельной долговечности древесных видов

Вид	Предельная долговечность, лет	Вид	Предельная долговечность, лет
<i>Весьма долговечные</i>		<i>Средней долговечности</i>	
Кедр ливанский	3000	Клен полевой	100-150
Кипарис вечнозеленый	3000	Яблоня лесная	100-150
Дуб черешчатый	800-1200	Каштан конский	150-200
Сосна кедровая сибирская	800-1000	Клен гиннала	50 и более
Лиственница	600 и более	Лещина обыкновенная	25-30
Сосна обыкновенная	500-600	Бузина черная	50
Биота восточная	100 и более	Бересклет японский	30-50
Можжевельник обыкновенный	100 и более	Смородина золотистая	25-30
<i>Долговечные</i>		<i>Недолговечные</i>	
Липа мелколистная	300-400	Ива белая	80-100
Ильмовые	300 и более	Осина	80-100
Груша	200-300	Рябина обыкновенная	60-80
Клен остролистный	200-300	Форзиция	20-25
Калина гордовина	50 и более	Бузина красная	25
Клен татарский	50 и более	Чубушник	20-25
Можжевельник казацкий	50-80	Аморфа	15-20
Сирень обыкновенная	50 и более	Снежнаягодник	15-20
Сосна горная	50-80	Спиреи (виды)	15-20

2.2. Скорость роста

По быстроте роста различают быстрорастущие и медленнорастущие. Скорость роста на протяжении всей жизни не одинакова. Есть виды, которые растут сначала очень медленно, а затем быстрее, и, наоборот.

Как правило, более быстрорастущие виды являются менее долговечными по сравнению с медленнорастущими. При составлении композиций необходимо использовать виды, близкие по долговечности, для обеспечения более постоянной пейзажной картины.

Весьма быстрорастущие – прирост составляет до 2 м и более в год (эвкалипты, тополи, ивы, айлант, павлония, береза повислая, акация белая, гледичия, клен ясенелистный, карагана древовидная, аморфа, бузина черная и красная, чубушники, форзиция, рябинник рябинолистный).

Быстрорастущие – прирост в год около 1 м (орех черный, ясень обыкновенный, орех грецкий, ясень пенсильванский, альбиция, катальпа, шелковица, маклюра, платан, вяз шершавый, вяз мелколистный, дуб красный, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, ель обыкновенная, кедр гималайский, гинкго двулопастный, лещина обыкновенная, жимолость татарская, дерен белый, смородина золотистая).

Умереннорастущие – прирост составляет не более 0,5 м (вяз гладкий, клен остролистный, дуб черешчатый, бархат амурский, липа мелколистная, пихта сибирская, ель колючая, туя западная, клен гиннала, сирень обыкновенная, айва японская, сосна горная).

Медленнорастущие – прирост в год составляет 20–30 см (яблоня лесная, яблоня сибирская, дуб пробковый, сосна кедровая, кедр ливанский, биота восточная, боярышник обыкновенный, ирга, облепиха, можжевельник казацкий).

Весьма медленнорастущие – прирост не превышает 10–15 см в год (маслина европейская, падуб, самшит вечнозеленый, кедровый стланец, можжевельник высокий, тис ягодный, карликовые формы лиственных и хвойных видов, бересклет японский) [7].

3. ДЕКОРАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

3.1. Высота растения

Высота растения и особенности роста играют важное значение при расположении и сочетаемости декоративных древесных растений. Важно помнить, что каждому растению надо предоставить возможность свободно расти и достичь характерных для данного вида объемов и высоты.

Необходимо учитывать высоту растения в отдельные периоды жизни (сохранение или изменение формы кроны) и период, в который начинают

проявляться максимальные декоративные особенности вида. Высота растения зависит от условий произрастания (на открытом месте или под пологом, в оптимальных условиях произрастания или в пессимальных) [9].

По высоте древесные растения можно разделить на несколько групп:

- Деревья: Высокие (1 величины) – более 20 м
 Средние (2 величины) – 10 20 м
 Низкие (3 величины) – до 10 м
- Кустарники: Высокие – от 3 и выше
 Средние – 2 3 м
 Низкие – 1 2 м
 Ползучие и стелющиеся кустарники – до 1 м
 Вьющиеся кустарники и лианы.

В прил. 2 приведены данные по высоте растений в определенном возрасте.

3.2. Форма ствола

У деревьев ствол виден от его основания до кроны, а у деревьев с ажурной кроной – и в самой кроне. Прежде всего обращает на себя внимание высота, на которой ствол свободен от ветвей и сучьев. Однако требования, предъявляемые к стволу, зависят от рода зеленого насаждения.

Для аллеиных и уличных посадок необходимы деревья со стволами на большую высоту свободными от ветвей и сучьев (с высоким заложением кроны), тогда как в небольших группах и в одиночных посадках нередко предпочтительны деревья с кроной, опущенной почти до самой земли (ели, пихты).

Высота очищенности от ветвей и сучьев зависит от биологических особенностей различных видов деревьев, но основное значение имеют естественные условия произрастания, а в искусственных насаждениях – выращивание деревьев в питомниках и на месте посадки (формовки и уход за стволом и кроной).

В густых (сомкнутых) насаждениях у всех древесных видов под влиянием обильного верхнего и недостаточного бокового освещения стволы (с кронами) подняты выше и быстрее очищаются от боковых ветвей и сучьев. Особенно быстро очистка ствола от боковых ветвей происходит у более требовательных к свету (светолюбивых) древесных видов.

У свободно растущих деревьев равномерное боковое освещение обеспечивает развитие низко заложённых боковых ветвей.

У деревьев, выросших на свободе, ствол «сбежистый», у основания значительно шире, чем в верхней части (у кроны). У деревьев тех же видов, выросших в сомкнутых насаждениях, стволы имеют почти цилиндрическую форму. Такие стволы называют «полнодревесными». Так, например, ель,

пихта, бук, осина, ясень образуют стволы правильной формы, близкой к цилиндрической.

Стволы более или менее правильной формы, приближающейся к цилиндрической, имеют также следующие древесные виды: акация белая, вяз, дуб, клен остролистный, клен явор, каштан конский, липа, лиственница, магнолия крупноцветная, орехи (грецкий, черный, серый), платан, рябина, тополя (разные виды), шелковица, яблоня. Наиболее сбежистый, иногда искривленный ствол имеет береза повислая.

3.3. Фактура коры ствола

У всех деревьев в молодости кора ствола имеет гладкую поверхность. С возрастом, по мере утолщения ствола, кора становится толще, покрывается трещинами или отслаивается пластинками. У некоторых видов на ветвях, а иногда и на стволах имеются образования (иглы, шипы, пробковидные наросты).

Лишь немногие древесные виды сохраняют до старости гладкую, не растрескивающуюся кору; у большинства древесных видов кора уже в среднем возрасте становится сильно трещиноватой. Однако мелкие ветви кроны даже у старых деревьев бывают покрыты тонкой и гладкой корой. Трещиноватость коры образует определенный рисунок, характерный для каждого вида деревьев.

По фактуре и рисунку коры ствола деревья могут быть подразделены на следующие группы:

1. *Деревья с гладкой корой.* Лишь в старости слегка трещиноватой.

Береза бумажная, береза пушистая, вишня обыкновенная, дуб красный, клен серебристый, липа серебристая, осина, ольха белая, пихта белая и др. виды пихты, рябина обыкновенная, тополь бальзамический, тополь белый, черемуха обыкновенная, яблоня обыкновенная.

2. *Деревья с мелкотрещиноватой корой.* Вяз, груша обыкновенная, дуб белый, дуб скальный (д. зимний), ель обыкновенная, клен остролистный, липа крупнолистная, липа мелколистная, черемуха поздняя.

3. *Деревья с глубокотрещиноватой корой.* Вяз листоватый, дуб черешчатый (д. летний), ива белая, ива ломкая, орех черный, тополь канадский, тополь черный (осокорь) [3].

3.4. Цвет коры ствола и ветвей

Окраска коры у разных видов также различна и вместе с трещиноватостью (рисунком) коры является одним из отличительных признаков каждой древесной виды, по которым ее можно распознавать. Цвет коры ствола, а также ветвей некоторых древесных видов, особенно заметный в безлистном

состоянии, вносит особый красочный колорит в облик насаждений в осенне-зимний период (прил. 6).

Окраска коры стволов и ветвей древесных видов нередко является не только заметной деталью, но может играть и решающую роль в архитектурной композиции зеленых насаждений [2].

1. *Деревья и кустарники с белой (с оттенками) корой ствола.* Береза повислая (у основания ствола – темно-серая, глубоко трещиноватая), береза бумажная, береза пушистая (кора белая до основания ствола), лох узколистный (на молодых побегах кора серебристо белая), эвкалипт прутовидный, (летом кора белая).

2. *Деревья и кустарники со светло-серой корой.* Бархат амурский, бук восточный, бук обыкновенный, клен серебристый, липа войлочная (л. серебристая), липа крупнолистная, ольха серая, орех грецкий, осина (кора в верхней части ствола серо-зеленая, гладкая, внизу темно-серая трещиноватая), рябина круглолистная, рябина обыкновенная, сосна веймутова (кора зеленовато-серая), яблоня обыкновенная, ясень обыкновенный.

3. *Деревья и кустарники с темно-серой корой.* Акация белая, дуб каменный, тсуга канадская, сосна крымская, софора японская (кора ствола темно-серая, ветвей – зеленая), черешня обыкновенная (кора серая, блестящая, с металлическим медным отливом).

4. *Деревья и кустарники с черно-серой корой.* Береза даурская (кора черно-серая, растрескивающаяся), клен остролистный (кора буро-серая, черноватая), черемуха обыкновенная (кора ствола черновато-серая).

5. *Деревья и кустарники с желтой и оранжево-желтой корой.* Береза желтая (кора темная – желто-коричневая), сосна обыкновенная (кора ствола у основания темно-коричневая, выше – оранжево-желтая).

6. *Деревья и кустарники с красной корой (различных оттенков).* Береза Максимовича (кора вишнево-коричневая), береза даурская (кора красновато-коричневая), дерен белый (кора кроваво-красная), дерен сибирский (кора кораллово-красная), ива пурпурная (кора пурпуровая), роза сизая (кора пурпурно-фиолетовая), свидина кроваво-красная (кора кроваво-красная), черемуха Маака (кора ствола оранжево-красная, ветвей – светло-желтая), яблоня Недзвецкого (кора пурпурно-коричневая).

7. *Деревья и кустарники с зеленой корой.* Лимон трехлистный (кора серовато-зеленая), дрок – все виды (кора ветвей зеленая).

8. *Деревья с разноцветной пятнистой корой.* Платан восточный и платан западный (кора пятнистая – коричневатого-серо-желто-зеленая).

3.5. Деревья и кустарники с колючками и шипами

У многих деревьев и кустарников на ветвях и на стволах имеются колючие образования (колючки, шипы), защищающие их от поедания животными.

Колючие деревья и кустарники ценны для устройства непроходимых живых изгородей, но в зеленых насаждениях общественного пользования, особенно предназначенных для детей, посадок таких растений, которые могут поранить и даже причинить серьезные увечья (повреждения глаз), следует решительно избегать.

Колючие образования различают двух типов:

- а) колючки;
- б) шипы.

Колючки – стеблевого происхождения, т. е. образовавшиеся из прекратившего свое развитие стебля (побега), одревесневшего и заострившегося на конце.

Шипы вырастают из коры стеблей (побегов). Они представляют собой одревесневшие выросты эпидермиса. Их происхождение из коры, а не из всего стебля легко обнаруживается тем, что они сдираются вместе с корой.

Примеры деревьев и кустарников с колючками и шипами.

- Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.). Побеги и ветви покрыты трехраздельными колючками длиной до 2 см, сидящими у оснований черешков листьев.
- Боярышники (*Crataegus*) (все виды). У обыкновенного боярышника (*Crataegus oxyacantha* L.) колючки имеют длину до 1,5 см, у боярышника однопестичного (*C. monogyna* Jacq.) до 2 см.
- Груша (*Pyrus*) (почти все виды). Концы укороченных побегов на молодых ветвях заострены в виде колючек.
- Ежевика (*Rubus* подрод *Eubatus* Focke) (все виды). Стебли усажены многочисленными отогнутыми вниз шипами. Листовые черешки также с шипами.
- Лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.). Листопадный кустарник с колючками (укороченные побеги); иногда без них.
- Облепиха (*Hippophae rhamnoides* L.). Ветви и побеги колючие. Колючки – укороченные заостренные побеги.
- Розы и шиповники (*Rosa*). У всех видов диких роз (шиповников) и у большинства культурных побеги и ветви с прямыми или изогнутыми весьма острыми шипами.

3.6. Форма кроны

Декоративные деревья и кустарники, растущие свободно, обычно имеют очень живописный вид. Если им предоставляется возможность свободно расти и развиваться, то каждый вид образует специфическую, характерную только ему форму кроны. Различают естественные (у свободно растущих) и искусственные (созданные человеком и поддерживаемые стрижкой) формы. У большинства древесных видов, имеющих естествен-

ные кроны, формы крон не сохраняются одинаковыми во все периоды развития, а с возрастом значительно изменяются. В зависимости от сохранности формы кроны древесные виды делят на две группы:

- не изменяющие с возрастом форму кроны, обычно это конусовидные, шаровидные, зонтичные и плакучие – тополь пирамидальный, пихта, ель, кипарис, дуб черешчатый;
- изменяющие с возрастом форму кроны – форма меняется в определенные периоды жизни.

Крона развивается в двух направлениях. Вертикальное развитие кроны может быть:

- прямым (восходящим) – ветви кроны направлены вверх под разными острыми углами к оси ствола образуются формы кроны, близкие к правильным геометрическим фигурам: пирамиде, цилиндру;
- обратным (нисходящим) – образуются плакучие формы.

В первом случае в зависимости от углов отклонения основных ветвей кроны от вертикальной оси ствола образуются формы кроны, близкие к правильным геометрическим – конусу, пирамиде или цилиндру. В зависимости от угла отклонения боковых ветвей от ствола различают широко-, средне- и узкопирамидальные кроны. При угле отклонения менее 25° образуется узкопирамидальная крона, при угле от 25° до 45° – среднепирамидальная и при угле от 45° до 70° – широкопирамидальная.

Горизонтальное развитие кроны: шаровидная, эллиптическая, зонтичная.

Раскидистая крона (зонтичная) – крона развивается в горизонтальном направлении значительно сильнее, чем в вертикальном: дуб, вяз, ива ломкая, сосна обыкновенная, тополь черный [4].

Пирамидальная (конусовидная) – ветви кроны направлены вверх под разными острыми углами к оси ствола (широкопирамидальная крона – соотношение ширины основания кроны и высоты менее 1:2, среднепирамидальная – от 1:2 до 1:3, узкопирамидальная – более 1:3): ель, пихта (прил. 1).

Колонновидная (цилиндрическая) крона – боковые ветви более или менее одинаковы по всей высоте ствола: пирамидальные сорта клена остролистного, сосны обыкновенной, рябины обыкновенной, тополь советский пирамидальный и др.

Овальная (эллиптическая) крона – крона в горизонтальном направлении развивается значительно слабее, чем в вертикальном; боковые ветви большей длины расположены в средней части кроны, постепенно укорачиваясь к вершине и основанию кроны (широкоэллиптическая крона – соотношение между диаметром и высотой до 1:2, среднеэллиптические – от 1:2 до 1:3, узкоэллиптические – от 1:3 до 1:4): каштан конский, лиственница сибирская и европейская.

Яйцевидная крона – крона с широким округлым основанием и более узкой верхушкой – сосна кедровая сибирская, дуб скальный, липа войлочная.

Обратнойцевидная – крона с широкой верхушкой и более узким основанием.

Шаровидная – крона развивается равномерно в вертикальном и горизонтальном направлении: вяз перистоветвистый, яблоня ягодная.

Плакучая – ветви кроны опущены вниз дугообразно или под разными углами отклонения более 90°: береза повислая, ива вавилонская.

Вьющиеся – стебли взбираются вверх по какой-либо опоре с помощью различных приспособлений: актинидия коломикта, жимолость каприфоль, ломонос, вьющиеся розы.

Стелющиеся – ветви растут горизонтально, стелются по поверхности земли или слегка приподнимаются над нею: можжевельник казацкий, ели и сосны некоторых сортов.

Растения с овальными, округлыми, конусовидными, колоновидными, шаровидными, плакучими формами крон имеют большое значение для пространственного оформления зеленых насаждений. В прил. 3 приведены наиболее распространенные формы крон деревьев. Например, растения с конусовидными кронами нарушают монотонность горизонтальных линий при сочетании с кронами других древесных видов. Деревья с плакучей формой хороши у водоемов, на склонах и как солитеры, однако при плотном размещении они теряют свою выразительность.

По внешнему виду плакучие кроны можно разделить на следующие группы.

1. *Плакучая колоновидная.* Ветви тонкие, опущены вниз и близко прижаты к стволу (береза повислая, бук лесной).

2. *Плакучая купольная.* Лиственный или хвойный покров кроны образует широкий густой купол. Первичные ветви толстые, крепкие, вторичные – тонкие свисающие (ильм, акация желтая, ель обыкновенная).

3. *Плакучая каскадная.* Первичные мощные ветви с вторичными ветвями образуют плотные каскады, расположенные на разных высотах. Объемы этих каскадов неодинаковы (ива вавилонская).

4. *Плакучая флагообразная.* Основной ствол дерева вверху наклонен в одну сторону. Вторичные ветвления образуют одностороннюю крону (рябина, акация желтая).

5. *Плакучая фонтанная.* От основного штамба вторичные тонкие ветви расходятся во все стороны. В кустовой форме ветви разбрасываются сразу от корня (ильм, шелковица белая, туя нитевидная).

У хвойных видов по форме крон нет большого разнообразия. Большинство из них имеют конусовидную форму [6].

3.7. Плотность и фактура кроны

Важным для парковых композиций качеством кроны древесных растений является ее масса (монолитность). Крона может быть массивной (плотной) или же легкой, сквозистой (ажурной). Древесные виды

с плотной кроной позволяют четко ограничить определенное пространство и создать хороший фон для архитектурных сооружений или скульптур. Кроме того, такие растения лучше защищают от пыли и ветра и создают хорошую тень.

Древесные виды с неплотной, сквозистой кроной, не препятствующей прониканию солнечных лучей, увеличивают игру света и теней в насаждениях и своими ажурными кронами не закрывают архитектурных сооружений, но прекрасно дополняют их.

Плотная крона (характеризуется наличием мелких веточек в периферийной части кроны, просветы менее 25 %) – для четкого ограничения пространства, создания фона для архитектурных сооружений и скульптур, защита от пыли и ветра, хорошая тень.

Плотная цельнокомпактная (монолитная) – вся крона составляет слитое воедино целое: липа, клен остролистный, тополь черный, черемуха обыкновенная, ольха черная.

Плотная раздельнокомпактная, состоящая из нескольких отдельных плотных масс ветвей и листьев, иногда ярусно размещенных: дуб, вяз, тополь белый, ель, сосна сибирская кедровая, пихта.

Средней плотности (просветы 25–50 %) – береза, ива белая плакучая, жимолость татарская, клен серебристый, ясенелистный, сосна обыкновенная, рассеченнолистные формы древесных видов.

Сквозистая (ажурная) крона (характеризуется наличием в периферийной части кроны маловетвистых веточек, просветов более 50 %) – игра света и тени, дополняют архитектурные сооружения, делают композицию законченной: лиственница, рябина обыкновенная, ясень обыкновенный, лох узколистный.

Зависимость плотности кроны от свойств листьев:

- мелкие листья на густой сети мелких периферийных веточек – большая плотность кроны (липа мелколистная);
- мелкие листья на слабо разветвленных ветвях периферии кроны – впечатление сквозистости (ясень);
- крупные листья на густо разветвленных ветвях кроны – массивная крона (клен остролистный);
- крупные листья на мало разветвленных ветвях – сквозистая крона (катальпа);
- простые листья – большее заполнение – большая плотность кроны (клен, дуб);
- сложные листья – легкость, ажурность (рябина);
- листья темной окраски – более плотная крона (вяз);
- светлые листья – легкая крона (береза).

Характер поверхности кроны (ее фактура) также влияет на зрительное восприятие массы кроны и должен учитываться при использовании декоративных качеств формы кроны в парковых композициях. Фактура

кроны зависит от величины и формы листьев и характера их расположения на ветвях кроны.

Различают следующие типы фактур кроны деревьев и кустарников:

а) крупная рыхлая – деревья и кустарники с более или менее крупными листьями, неплотно прилегающими друг к другу (дуб, вяз шершавый, шелковица, калина обыкновенная, калина-гордовина, скумпия, орех грецкий, орех черный, орех серый);

б) крупная плотная – деревья и кустарники с крупными и сложными листьями, плотно прилегающими, заполняющими все просветы кроны (каштан съедобный и конский каштан, клен остролистный, клен полевой, липа крупнолистная);

в) мелкая рыхлая – виды с мелкими неплотно расположенными простыми или сложными листьями: ива, лох узколистный, рябина, ясень, лиственница; виды с узколистными и рассеченно-листными формами (ивы, лох узколистный, рябина, ясень, лиственницы);

г) мелкая плотная – древесные виды с мелкими, плотно прилегающими друг к другу и заполняющими все просветы листьями: (вяз мелколистный, клен татарский, жимолость татарская, дуб каменный, самшит вечнозеленый, тисс ягодный, кипарис вечнозеленый (пирамидальная форма), биота восточная, туя западная) [5].

3.8. Величина листьев

Величина листа играет существенную роль в зрительном восприятии его формы. Форма мелких листьев (береза, кизильник) неразличима на довольно близком расстоянии, тогда как форма крупных листьев (каштан конский, клен остролистный) видима издалека. Величина листа является одним из средств достижения эффектов иллюзорной (ложной) перспективы в парковых композициях.

По величине листа древесные виды можно подразделить на следующие пять категорий:

- 1) с очень крупными листьями;
- 2) с крупными листьями;
- 3) с листьями средней величины;
- 4) с мелкими листьями;
- 5) с очень мелкими листьями.

Поскольку декоративный эффект простых листьев (с одной листовой пластинкой) и сложных листьев (состоящих из многих листовых пластинок) не одинаков, то подразделение древесных видов на категории по величине листьев ниже приведено отдельно для каждой из групп, различаемых по строению листа.

1. ЛИСТЬЯ ПРОСТЫЕ:

– *очень крупные* (с длиной листа более 40 см, не считая черешка) – павловния, катальпа, магнолия зонтичная;

– *крупные* (длиной 20–40 см) – смоковница (инжир), платан, клен остролистный, дуб красный, липа крупнолистная;

– *средней величины* (длиной 10–20 см – вяз шершавый, дуб черешчатый, дуб скальный, тополь белый, тополь черный, калина обыкновенная, калина гордовина, черемуха обыкновенная;

– *мелкие* (длиной 5–10 см) – липа мелколистная, вяз листоватый, вяз приземистый, ива белая, клен татарский, клен полевой, лох узколистный;

– *очень мелкие* (длиной 1–5 см и менее) – ирга обыкновенная, спирея зверобоелистная, спирея городчатая, самшит (буксус) обыкновенный.

2. ЛИСТЬЯ СЛОЖНЫЕ:

– *очень крупные* (длиной более 40 см) – аралии маньчжурская и китайская, айлант, сумах пушистый, магония японская;

– *крупные* (длиной 20–40 см) – орехи черный, серый и грецкий, ясень обыкновенный, акация белая, каштан конский;

– *средней величины* (длиной 10–20 см) – ясень зеленый, рябина обыкновенная, бузина черная, бузина красная;

– *мелкие* (длиной 5–10 см) – раkitник «золотой дождь», аморфа, карагана древовидная, чемыш серебристый;

– *очень мелкие* (длиной менее 1–5 см) – дроки (разные виды), раkitник двуцветный.

3. ХВОЙНЫЕ ВИДЫ по величине листьев (хвои) могут быть подразделены на следующие категории:

– *очень крупная хвоя* (длиной более 15 см) – сосна длиннохвойная, сосна желтая, сосна приморская, сосна японская зонтичная, сосна черная;

– *крупная хвоя* (длиной 10–15 см) – сосна крымская, сосна гималайская, сосна пицундская, сосна кедровая, тис головчатый;

– *хвоя средней величины* (длиной 5–10 см) – сосна обыкновенная, сосна горная, сосна Банка, кедр гималайский;

– *мелкая хвоя* (длиной 1–5 см) – пихта сибирская, ель обыкновенная, тис ягодный, лиственница сибирская, кедр атласский, кедр ливанский, пихта гребенчатая, пихта кавказская, тсуга канадская;

– *очень мелкая хвоя* (длиной 0,1–1,0 см) – можжевельник казацкий, можжевельник виргинский, можжевельник обыкновенный, туя западная, биота (туя) восточная.

Величина листа является качеством, присущим конкретному виду. Но у одного и того же вида величина листа может изменяться в зависимости от возраста всего растения или его части (ветви). У молодых экземпляров и на ростовых ветвях старых экземпляров листья обычно крупнее.

Имеет значение и расположение листьев в кроне: листья затененных частей кроны обычно крупнее листьев на хорошо освещенных ее частях.

На размеры листьев (как и других частей растения) значительное влияние оказывают условия среды – тепло, наличие питательных веществ и влаги в почве и воздухе.

Декоративные качества листа в известной мере зависят от длины черешка: на длинном черешке лист кажется крупнее, чем лист на коротком черешке. Лист на длинном черешке более подвижен, при сравнительно небольшой пластинке листа он легко приходит в движение от малейшего дуновения ветра. Таков, например, вечно подвижный, «дрожащий» лист осины, получившей за это качество латинское название «дрожащего тополя» (*Populus tremula* L.).

Длинные черешки имеют листья катальпы, павлонии.

Средних размеров черешки у листьев осины, березы, липы, дуба черешчатого, клена, платана.

Короткие черешки у дуба скального, вяза гладкого, бука, лоха.

Черешки весьма короткие у жимолости, бересклета японского, самшита, спирей (некоторых видов) [10].

3.9. Фактура листьев

Характер поверхности листа, его фактура также оказывают значительное влияние на декоративные качества как самого листа, так и всего растения в целом. Фактура листа иногда обуславливает видовое название растения. Так, например, блестящие, как бы политые водой листья послужили основанием для видового названия магонии водянистолистной (*Mahonia aquifolium*), густо покрытые волосками листья – для видовых названий «войлочный», «пушистый» (липа войлочная – *Tilia tomentosa*, дуб пушистый – *Quercus pubescens*).

Фактура листа зависит от его покровной ткани, которая может быть покрыта гладкой, блестящей кожицей или иметь восковой налет, придающий сизый, матовый оттенок, или, наконец, иметь выросты клеток в виде волосков (пушистые, войлочные, серебристые листья).

Поверхность листа может быть более или менее ровной или, напротив, бугристой, морщинистой.

Неровность поверхности листа может быть обусловлена как характером строения ткани листа, так и его жилкованием.

Обычно жилкование малозаметно и не влияет на декоративные качества листа; однако у отдельных видов, например, у калины сетчатолистой, оно весьма заметно и является основным декоративным качеством. По фактуре листьев древесных видов можно подразделить на группы.

1. *Листья гладкие, глянцевые, блестящие*: бархат амурский, вишня, груша, орех грецкий, черемуха поздняя, магнолия крупноцветная, бересклет японский, самшит.

2. *Листья гладкие, матовые (неблестящие)*:

а) *с сизоватым налетом* – ива белая, эвкалипты голубой и пепельный, снежноягодник, спирея японская, облепиха, ель колючая, ель Энгельмана, пихта одноцветная, сосна веймутова;

б) *без налета* – клен остролистный, клен полевой, дуб черешчатый, липа мелколистная, липа крупнолистная, орех черный, калина обыкновенная, сирень обыкновенная, бузина обыкновенная.

3. *Листья шероховатые или опушенные («войлочные», «серебристые»)*: береза пушистая, вяз шершавый, дуб пушистый, липа войлочная, орех серый, тополь белый, рябина круглолистная (р. серебристая), калина гордовина, лох узколистный.

4. *Листья бугристые с сильно заметной сетью жилкования*: калина морщинистолистная, гортензия крупнолистная, гортензия метельчатая.

5. *Листья, снабженные шипами*: аралия колючая, магония обыкновенная, магония японская, падуб, барбарис обыкновенный [5].

3.10. Листовая мозаика

У древесных видов чаще всего наблюдается очередное расположение листьев на ветвях. Если при очередном расположении листьев соединить места прикрепления листьев линией, то окажется, что листья расположены по спирали, поэтому очередное листорасположение называют также спиральным. Такое листорасположение имеют береза, вяз, дуб, липа.

У многих древесных видов листья располагаются супротивно друг другу, т. е. в одном узле образуется два листа. Супротивно листья располагаются у клена, ясеня, жимолости, сирени, калины.

Реже наблюдается мутовчатое расположение листьев, когда в одном узле образуется несколько листьев.

Для лучшего улавливания света листья древесных видов располагаются так, чтобы меньше затенять друг друга. Это достигается тем, что нижние листья путем изменения длины черешка, размеров, а иногда и формы листовой пластинки занимают просветы между верхними листьями. Получается своеобразная «листовая мозаика».

В декоративном отношении листовая мозаика у многих древесных видов весьма эффектна и должна учитываться в архитектурных композиционных решениях. Мозаичное расположение листьев увеличивает плотность кроны деревьев. Декоративность листовой мозаики особенно ярко бывает выражена у вьющихся растений, покрывающих стены зданий и садовые сооружения (павильоны, перголы, трельяжи, гроты, подпорные

стены). Весьма декоративна, например, листовая мозаика у плюща, винограда (разных видов), актинидии.

Выразительной листовой мозаикой отличаются также клены, особенно мелколистные, с красивым орнаментом листа: клен полевой, дуб, липа крупнолистная, шелковица белая.

3.11. Окраска листьев в летний период

Окраска листьев в разное время года имеет большое значение при использовании древесных насаждений в декоративных целях. Каждому виду древесных растений присуща своя характерная окраска листьев. Нормальный цвет листьев древесных растений – зеленый, разной интенсивности и разных оттенков (от светло-зеленого до темно-зеленого).

Интенсивность зеленого цвета листа зависит от количества и интенсивности окраски хлорофильных зерен в клетках листа, а оттенок зеленого цвета – главным образом от характера покровной ткани листа: гладкая, блестящая (глянцевая) поверхность покровной ткани листа (кутикулы) усиливает интенсивность основной зеленой окраски листа. Напротив, сизоватый или беловатый восковой налет на поверхности листа придает листу более тусклый, матовый оттенок.

Наконец, у многих древесных видов на поверхности листа из покровной ткани образуются выросты клеток в виде пушинок или волосков, которые придают листу серовато-зеленый или серебристо-белый оттенок.

Количество и интенсивность окраски хлорофильных зерен, а также характер наружного покрова листа в большинстве случаев бывают неодинаковы на верхней и нижней сторонах листа. Чаще всего интенсивность зеленой окраски сильнее на верхней стороне листа, а опушенность – на нижней. Поэтому у большинства древесных видов нижняя сторона листа имеет более светлую окраску, чем верхняя. Цвет листьев древесных видов подвержен возрастным и сезонным изменениям.

У всех древесных видов как лиственных, так и хвойных, молодые листья в самом начале их развития имеют более яркую светло-зеленую (иногда даже желтовато-зеленую) окраску, которая у закончивших свое развитие листьев переходит в зеленый и в темно-зеленый цвет.

Весной у ели обыкновенной из раскрывшихся почек появляется новая яркая желтовато-зеленая хвоя, контрастно выделяющаяся на фоне темно-зеленой старой хвои и придающая дереву очень нарядный весенний вид.

Молодые листочки березы, дуба, клена, ивы, тополя своей яркой свежей зеленью отличаются от более темных листьев тех же видов в летнее время.

У некоторых древесных растений молодые, только что распустившиеся листочки имеют весьма эффектный розоватый и красноватый цвет,

который по мере развития листа постепенно переходит в нормальный зеленый (у клена гиннала, бузины красной).

Более светлая и яркая весенняя окраска листьев, соответствующая раннему периоду их развития, наблюдается у всех древесных видов. Эта окраска быстро сменяется на более темную летнюю, сохраняющуюся до осени.

Кроме светлой и яркой весенней окраски листьев, у многих листопадных древесных видов (и у некоторых хвойных и вечнозеленых лиственных) наблюдается также яркая осенняя окраска.

У многих видов древесных видов имеются разновидности (формы) с разнообразной окраской листьев, весьма резко отличающейся от типичной для данного вида и не претерпевающей ни возрастных, ни сезонных изменений, например голубая и серебристая формы ели колючей, краснолистная форма дуба черешчатого и др.

В практических целях у древесных видов различают следующие окраски листьев:

- 1) типичную (нормальную) летнюю у древесных видов;
- 2) осеннюю у тех же видов;
- 3) цветные окраски у разновидностей древесных видов.

1. Типичная окраска листьев у древесных видов, характерная для них в летний период, может быть представлена в следующем разнообразии цветов и их оттенков (учитывается общее впечатление окраски листвы кроны дерева, создаваемое верхней и нижней сторонами листьев в совокупности);

а) СВЕТЛО ЗЕЛЕНУЮ ОКРАСКУ ЛИСТЬЕВ имеют:

– листопадные деревья – береза повислая, береза пушистая, клен ясенелистный, липа крупнолистная, тополь берлинский;

– листопадные кустарники – акация желтая, гортензия древовидная, гортензия метельчатая, жимолость золотистая, лапчатка кустарниковая, рододендрон желтый, рябинник рябинолистный, смородина золотистая, спирея дубравколистная, чубушник;

– хвойные деревья – лиственницы европейская и сибирская, сосна итальянская (пиния), сосна японская густоцветная;

– хвойные кустарники – биота (туя) восточная, туя западная.

б) ЗЕЛЕНУЮ ОКРАСКУ ЛИСТЬЕВ имеют:

– листопадные деревья – акация белая, ива ломкая, клен полевой, тополь бальзамический, тополь душистый, тополь лавролистный, ясень пенсильванский;

– листопадные кустарники – бузина красная, роза собачья (шиповник обыкновенный);

– хвойные деревья – сосна обыкновенная.

в) ТЕМНО-ЗЕЛЕНУЮ ОКРАСКУ ЛИСТЬЕВ имеют:

- листопадные деревья – бархат амурский, бузина черная, вишня обыкновенная, вяз шершавый (ильм горный), груша обыкновенная (г. лесная), каштан конский, клен остролистный, липа мелколистная, тополь канадский, тополь черный (осокорь), черемуха виргинская, черемуха магадебская, черемуха обыкновенная, черемуха поздняя, ясень обыкновенный;
- листопадные кустарники – барбарис Тунберга, боярышник сибирский, жимолость синяя, крушина слабительная, роза морщинистая, свидина красная (дерен красный), сирень обыкновенная, спирея Вангутта;
- листопадные вьющиеся – виноград амурский, ломонос виноградолистный, ломонос фиолетовый;
- хвойные деревья – ель обыкновенная, ель сибирская, сосна черная, тис ягодный;
- хвойные кустарники – можжевельник казацкий, сосна горная.

г) СЕРО-ЗЕЛЕНУЮ ИЛИ СЕРЕБРИСТО-БЕЛУЮ ОКРАСКУ ЛИСТЬЕВ имеют:

- листопадные деревья – ива белая, ива козья, клен серебристый, ольха белая, орех серый, осина, рябина круглолистная, тополь белый;
- листопадные кустарники – жимолость Альберта, ива серая, калина гордовина, лох серебристый, лох узколистный, лох съедобный, облепиха;
- хвойные деревья – ель белая, ель колючая (серебристая форма), сосна веймутова.

д) СИЗО-ЗЕЛЕНУЮ ИЛИ ГОЛУБОВАТО-ЗЕЛЕНУЮ ОКРАСКУ ЛИСТЬЕВ имеют:

- листопадные деревья – тюльпанное дерево;
- листопадные кустарники – жимолость каприфоль;
- хвойные деревья – ель Энгельмана, лиственница японская, пихта одноцветная.

На окраску листьев влияют условия произрастания. Так, например, у многих древесных видов при недостатке в почве железа наблюдается более светлая, иногда желтая, окраска (явление так называемого «хлороза» листьев). Такое же влияние на некоторые древесные виды оказывает избыток извести в почве [6].

3.12. Осенняя окраска листьев

Осенняя окраска листьев наблюдается лишь у листопадных древесных видов и немногих хвойных. У древесных видов она чрезвычайно разнообразна: светло-желтая, желтая, червонного золота, оранжевая, розовая, красная, коричневая разных оттенков, пурпурная разных оттенков – до темно-пурпурного и почти черно-фиолетового тона. При этом большое разнообразие осенней окраски листьев наблюдается не только у разных древесных видов, но даже у одной и той же.

Благодаря яркой окраске листьев осенью отдельные виды в садах, парках и естественных лесных массивах весьма рельефно выделяются из общей массы насаждений.

Между тем сезонные изменения окраски зеленых насаждений и, в частности, эффект осенней окраски нередко недоучитываются и потому подбор растительного материала в сезонном аспекте обычно не прорабатывается.

По разнообразию осенней окраски (прил. 7) листьев древесные виды можно подразделить на следующие две группы:

1) виды, у которых все листья растений данного вида осенью имеют один доминирующий цвет, например желтый, красный, коричневый разных оттенков, не нарушающих доминирующего тона;

2) виды, имеющие разнообразную осеннюю окраску листьев у растений одного вида.

У многих древесных видов, которым свойственна многоцветная осенняя окраска листьев, последняя бывает весьма разнообразной. Различных расцветок листьев на одном и том же экземпляре (а иногда и у одного и того же листа) бывает от трех до семи и более.

Яркость осенней окраски листьев древесных видов и продолжительность сохранения ее в значительной мере зависят от условий осенней погоды.

В сухую осеннюю погоду листья принимают менее яркую окраску и удерживаются на деревьях не очень долго; неблагоприятна так же холодная и дождливая осень, ускоряющая листопад. Наиболее благоприятной для яркости и сохранности осеннего наряда деревьев и кустарников в садах и парках является продолжительная теплая и умеренно влажная осенняя погода.

Возраст древесных видов также имеет значение. На молодых экземплярах листья осенью окрашены ярче и дольше держатся на ветвях, чем на старых. Дуб красный окрашен в весьма яркие оранжевые и красные тона только в молодом возрасте, у более взрослых экземпляров такой окраски часто не наблюдается, ее заменяет желтовато-коричневая.

Кроме условий погоды и возраста растений, время осеннего листопада зависит от видовых особенностей древесных видов. У дуба скального (д. зимнего) засохшие листья сохраняются на ветвях очень долго осенью и даже зимой. У дуба обыкновенного (д. черешчатого) есть формы, у которых засохшие листья сохраняются на ветвях до весны. У немногих древесных видов листья сохраняют зеленый цвет до самого опадения их с наступлением устойчивых утренних заморозков [6].

Длительное сохранение некоторыми древесными видами осенью зеленых листьев является их биологической особенностью – они не успевают закончить свою вегетацию до наступления осенних заморозков, под действием которых зеленые листья опадают преждевременно.

На юге листья этих же видов перед опадением проходят обычный цикл осеннего изменения цвета. Древесные виды, долго сохраняющие осеннюю зеленую окраску листа, позволяют продлить зеленый декор насаждений до более позднего времени, а также создать эффектные контрастные сочетания еще зеленых древесных видов с уже окрашенными в яркие осенние тона.

Кроме времени осеннего листопада, существенное значение для зеленого строительства имеет общая продолжительность облиствления листопадных древесных видов в течение всего вегетационного периода.

3.13. Время распускания и опадения листьев

Не у всех листопадных древесных видов появление и опадение листьев происходит в одно время. Эти свойства имеют существенное значение для озеленения, особенно в районах, где преобладают листопадные листовенные виды, что необходимо учитывать при подборе растений.

Ниже приведена систематизация видов в зависимости от времени распускания и опадения листьев.

1. Древесные виды с рано распускающимися листьями: барбарис обыкновенный, береза пушистая, бузина красная, бузина черная, жимолость татарская, ива белая, ива ломкая и другие виды ив, калина гордовина, крыжовник, орех маньчжурский, смородина альпийская, смородина золотистая, смородина красная, тополь душистый, тополь лавролистный, тополь черный (осокорь), форзиция, черемуха виргинская, черемуха обыкновенная, чубушник обыкновенный.

2. Древесные виды с поздно распускающимися листьями: барбарис Тунберга, гортензия метельчатая, дуб красный, дуб черешчатый (д. летний), карагана древовидная, липа крупнолистная, липа мелколистная, орех серый, орех черный, рябина круглолистная, яблоня ягодная (я. сибирская), ясень обыкновенный, ясень пенсильванский.

3. Древесные виды с рано опадающими листьями: бархат амурский, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, бузина красная, ирга (все виды), калина обыкновенная, карагана древовидная, клен ясенелистный, липа мелколистная, липа крупнолистная, орех (все виды), рябина обыкновенная, спирея средняя.

4. Древесные виды с поздно опадающими листьями: барбарис Тунберга, боярышник сибирский, дуб черешчатый, жимолость татарская, ива белая, ива ломкая и другие виды ив, калина гордовина, клен серебристый, крушина слабительная, лох узколистный, лох серебристый, ольха серая, ольха черная, роза морщинистая, роза собачья, сирень (все виды), смородина альпийская, снежноягодник, спирея иволистная, спирея острозубчатая, тополь лавролистный, черемуха обыкновенная, чубушник (большинство видов).

Как видно из сопоставления приведенных четырех групп древесных растений, виды, рано начинающие вегетацию, обычно рано ее заканчивают и рано теряют листву, а виды, поздно начинающие вегетацию, дольше сохраняют листья осенью. Лишь немногие древесные виды сочетают раннее распускание листьев с поздним их опадением; к таковым относятся ивы, тополи, черемуха.

Листопадные древесные виды, долго сохраняющие осенью листья зелеными: вяз шершавый (ильм горный), дуб черешчатый (д. летний), жимолость татарская, ива (все виды), калина гордовина, липа крупнолистная, ольха черная, роза морщинистая, сирень (все виды), снежноягодник, спиреи Вангутта и Бумальда, стефанандра Танака, тополь канадский, тополь пирамидальный, тополь черный, чубушник (все виды), ясень зеленый, ясень пенсильванский.

3.14. Цветная окраска у разновидностей листьев

Отклонения окраски листьев от типичной для вида, позволяющие выделить разновидности или ботанические формы данного вида, представляют большую ценность для садово-паркового строительства.

Золотистолистные, краснолистные и пестролистные формы, сохраняющие свою окраску в течение всего вегетационного периода, используются в качестве эффектных солитеров и для создания колоритных групп, позволяющих организовать сады и парки или отдельные участки их в определенной цветовой гамме (голубой, серебристой, золотистой, красной).

Основные цветнолистные формы древесных видов.

1. Вместо типичной зеленой окраски все листья имеют иную окраску, однотонную по всему листу:

- а) желтую, чисто желтую, желто-золотистую; охряно-желтую;
- б) белую, серебристую;
- в) красную, ярко-красную, светло-красную, красноватую;
- г) пурпурную, алую, багрянистую, темно-пурпурную;
- д) голубую, сизую;
- е) фиолетовую.

У некоторых видов лист сверху окрашен в зеленый цвет, а снизу – в другой цвет (обычно в белый, серебристый, пурпурный).

2. Зеленые листья по краям имеют полосу (кайму), окрашенную в иной цвет. Различают листья:

- а) желтоокаймленные;
- б) белоокаймленные.

3. По зеленому фону листа рассеяны разной формы пятна и полосы какого-либо иного цвета. Древесные виды, имеющие такую окраску листьев, носят следующие названия:

- а) с однородными по форме и цвету пятнышками – пятнистые;

б) с желтыми разной формы пятнышками по всему зеленому листу – желто-пестролистные;

в) с белыми или серебристыми разной формы пятнами по всему зеленому листу – бело- или серебристолистный;

г) с белыми или серебристыми пятнами и полосками – мраморовидные;

д) с желтыми и белыми пятнышками одновременно – двуцветные;

е) с желтыми, белыми и розовыми пятнышками по всему зеленому листу – трехцветные;

ж) с мелкими крапинками серебристого или желтого цвета по зеленому фону листа – крапчатые, точечные;

з) с порошковидными многочисленными, весьма мелкими пятнышками – порошистые, мучнисто-пыльные листья.

4. У некоторых форм в центре зеленого листа выделяется одно крупное пятно различного цвета и рисунка; чаще всего это пятно бывает желтого цвета. Такие формы носят название срединно-пятнистых или срединно-расписных.

5. У хвойных видов имеются формы, у которых на концах ветвей хвоя окрашена в белый или золотистый цвет. Эти формы носят название бело- или желтоконечных.

У всех древесных видов (лиственных листопадных и вечнозеленых, хвойных) наибольшее распространение имеют пестролистные формы. Однотонные желтолистные и золотистолистные формы имеются преимущественно у листопадных лиственных видов и отчасти у хвойных.

Формы с красной и пурпурной окраской листьев распространены только у лиственных листопадных видов и очень редко встречаются у лиственных вечнозеленых. У некоторых хвойных в зимнее время хвоя приобретает коричнево-красноватую и бронзовую окраску (у «элегантной» формы криптомерии японской, туи западной). Но это лишь сезонное изменение окраски, имеющее защитное (против холода) значение, а не явление формообразовательного характера [12].

3.1.5. Запах листьев

При использовании древесных растений, кроме декоративных качеств, необходимо учитывать также запах листьев. Листья большинства деревьев и кустарников не имеют запаха даже при их разминании. Но у некоторых древесных растений они отличаются довольно сильным приятным или неприятным запахом, с чем необходимо считаться при использовании этих растений в зеленых насаждениях. Приятный запах имеют листья следующих видов: березы повислой, бархата амурского, ореха грецкого, тополя душистого, тополя бальзамического, можжевельника высокого, сосны пицундской и других видов сосен.

У некоторых лиственных видов с душистыми листьями запах усиливается после дождя (тополь душистый, тополь бальзамический), хвойные же усиленно выделяют летучие ароматические вещества в сухую жаркую погоду.

3.16. Форма и размеры цветков

Форму цветков необходимо рассматривать в двух отношениях: форму самих цветков и форму их соцветий. Так, например, цветок белой акации имеет строение, характерное для подсемейства мотыльковых в семействе бобовых. Цветки спиреи, рябины, яблони имеют строение, характерное для всего семейства розоцветных.

Декоративность цветков по их форме, величине и окраске создается не только лепестками венчика, но и лепестками чашечки, тычинками, а у некоторых древесных растений также и прицветниками.

Эффектные «тычиночные» цветки имеют альбиция (акация) ленкоранская, акация серебристая и другие виды настоящих акаций, эвкалипты.

Оригинальную форму придает цветкам некоторых древесных видов сильно выходящий из цветка, изящно изогнутый пестик вместе с сильно выдвинутыми тычинками. Таковы цветки азалей и цезальпиний. Большую декоративную ценность представляют махровые (многолепестковые) формы цветков, выделяемые в качестве ботанических форм соответствующих видов.

Строение органов цветка того или иного вида определяется принадлежностью ее к определенному семейству. Махровые формы имеются у следующих древесных видов: айвы японской, вишен разных видов, гибискуса, дейции, каштана конского, миндаля, персика, роз, сирени, спирей, черешен, чубушников, яблонь.

Величина цветков также имеет существенное значение. Она воспринимается или как величина отдельных цветков или же как величина соцветия этих цветков – соцветий.

Мелкие одиночные цветки, а также мелкие цветки, собранные в небольшие соцветия, малодекоративны и могут обратить на себя внимание лишь при обильном цветении.

Наиболее декоративны древесные виды с крупными отдельными цветками или с небольшими цветками, собранными в крупные соцветия.

По величине отдельных цветков декоративно цветущие виды можно подразделить на следующие группы:

а) с весьма крупными цветками (размером более 10 см) – магнолия крупнолистная (25–30 см), магнолия крупноцветная (20–25 см), магнолия трехлепестковая (м. зонтичная) (18–25 см), магнолия обратнойцевидная (14–16 см), магнолия лилейноцветная (12–15 см), магнолия Суланжа (12–15 см);

б) с крупными цветками (размером от 5 до 10 см) – камелия японская (до 8–10 см), олеандр (5–6 см), павловния (5–7 см), розы культурные (6–10–12 см), из шиповников – роза морщинистая (6–8 см);

в) с небольшими цветками (размером от 2 до 5 см) – рододендрон желтый (до 5 см), вишня обыкновенная (до 2,5 см), груша обыкновенная (до 3 см), каштан конский (до 2 см), миндаль обыкновенный (до 5 см), персик обыкновенный (до 3,5 см), рододендрон кавказский (до 4 см), рододендрон понтийский (до 5 см), шиповники (до 5 см), черешня обыкновенная (до 3,5 см), чубушник обыкновенный (до 3,5 см), яблони (до 5 см);

г) с мелкими цветками (размером до 2 см) – миндаль низкий (бобовник) (до 2 см), дейция изящная (1,5–2 см), алыча (до 1,5 см), спиреи (до 1 см), рябина обыкновенная (до 1 см), черемуха обыкновенная (1,5 см).

По величине соцветий декоративно цветущие древесные виды можно подразделить на следующие группы:

а) с весьма крупными соцветиями – размером от 20 до 30 см и более. Исключительно крупные соцветия имеют юкки, у которых огромные стоячие кисти с крупными, похожими на колокольчики цветками достигают 2 м), бузина черная (сложный щиток до 20 см), гортензия метельчатая (метелки 15–25 см и более), гортензия лазящая (метелки 15–25 см), каштан конский (стоячие метелки 20–30 см), лабурнум обыкновенный (ракетник «золотой дождь») (повисшая кисть до 30 см);

б) с крупными соцветиями (размером от 10 до 20 см) – акация белая (кисть 10–20 см), акация амурская (стоячая кисть до 15 см), рябина обыкновенная (сложный щиток 10–15 см), рябинник рябинолистный (метелки 10–20 см), сирень обыкновенная (метелки 10–20 см), сирень амурская (метелки 10–15 см), черемуха обыкновенная (кисть до 15 см), черемуха поздняя (кисть до 14 см);

в) с мелкими соцветиями (размером до 10 см) — бирючина обыкновенная (стоячие метелки до 6 см), дейция изящная (кисть 4–9 см), сирень персидская (метелки 5–8 см), спирея иволистная (метелки 8–10 см), черемуха виргинская (кисть 1,6 см).

Наиболее распространенные типы соцветий у декоративно цветущих древесных видов следующие: зонтик простой (боярышник, вишня); кисть простая (акация белая, глициния); метелка (бирючина, сирень); щиток простой (груша, спирея японская); щиток сложный (бузина черная, калина, рябина).

Многие древесные виды, широко используемые в ландшафтном строительстве, имеют невзрачные или малодекоративные цветки. Таковы все представители семейства бересклетовых, ивовых (ивы, тополя), ильмовых (вяз), березовых (береза, лещина, ольха), буковых (дуб, каштан съедобный), ореховых, кленовых (почти все виды кленов), липовых.

3.17. Окраска цветков

Окраска цветков играет весьма важную роль в их декоративном эффекте. Окраска бывает весьма разнообразной: белой, желтой, оранжевой, красной, розовой, зеленой, голубой, синей, фиолетовой, пурпурной и различных оттенков и комбинаций этих окрасок.

В конечном итоге все разнообразие окрасок цветков достигается комбинацией нескольких основных красящих пигментов. Так, желтая окраска обуславливается преимущественно хромофорами, окрашенными ксантинном в желтый цвет или ксантином и каротином — в оранжевый цвет. Красная, синяя и фиолетовая окраски зависят от антоциана, растворенного в клеточном соке.

Когда реакция клеточного сока щелочная, антоциан окрашивается в синий цвет; если реакция кислая, антоциан имеет красный цвет; если реакция клеточного сока нейтральная, антоциан приобретает фиолетовый цвет.

Яркость окраски зависит от интенсивности освещения, влияющей на концентрацию пигментного раствора. При ярком освещении окраска красных и синих цветков становится более яркой.

Не все цветки у растений являются репродуктивными, т. е. органами размножения (образующими семена); некоторые из них бесплодны (стерильны) и выполняют лишь декоративные функции, служа для привлечения насекомых, нужных для опыления репродуктивных цветков. Таковы, например, бесплодные (стерильные), красивые крупные белые краевые цветки у калины обыкновенной, резко отличающиеся от невзрачных мелких плодоносных цветочков, расположенных в середине соцветия.

3.18. Запах цветков

Запах цветков, служащий для привлечения насекомых в целях опыления, также должен быть использован в зеленом строительстве. Подбору и размещению растений, обеспечивающих приятное и разнообразное сочетание запахов в садах и парках, обычно не уделяется внимания. Между тем специальное насаждение в садах и парках душистых растений не только оказывает приятное воздействие на человека, но имеет и большое санитарно-гигиеническое значение. Доказано, что душистые растения являются мощными антибиотиками, убивающими вредные микроорганизмы, которыми сильно загрязнен городской воздух.

По качеству запах цветков может быть приятным, посредственным или неприятным. По силе (интенсивности насыщения воздуха летучими эфирными маслами) запахи могут быть: очень сильные (от очень душистых цветков), сильные (от душистых цветков) и слабые (от слабо душистых цветков).

Группы древесных растений можно подразделить по силе запаха.

1. Очень душистые – запах ощутим на значительном расстоянии: акация белая, бирючина обыкновенная, боярышник, бузина черная, груша, жимолость душистая, липа мелколистная, лох узколистный, сирень обыкновенная, чубушник, черемуха обыкновенная, яблоня.

2. Душистые – запах ощутим на недалеком расстоянии: абрикос, айва обыкновенная, вишня, жимолость каприфоль, ломонос, розы, рябина обыкновенная.

3. Слабо душистые – запах ощутим лишь непосредственно вблизи растений: айва японская, акация желтая, барбарис, жимолость обыкновенная, жимолость татарская, миндаль низкий (бобовник), спиреи.

Группы древесных пород по качеству запаха цветков:

1) с приятным запахом – акация белая, виноград душистый, дейция, жимолости, липы, ломонос, лох серебристый, лох узколистный, малина душистая, рододендроны, розы, черемуха обыкновенная, чубушник обыкновенный и другие чубушники, яблони;

2) с посредственным запахом – боярышник, бузина черная, магнолия крупнолистная, роза (шиповник) желтая (*Rosa lutea*);

3) с неприятным запахом – волкомерия зловонная, каштан съедобный.

Запах обуславливается образованием различных летучих масел в цветках, иногда также в листьях и побегах растений.

Приятным запахом обладают цветки, в которых образуются парафиноидные соединения: розы, липы. Приятен также запах растений, содержащих терпеновые масла: цитролевые, цитронеловые и цитронелалевые. К этим растениям относятся цитрусовые, лимонная вербена, некоторые виды эвкалиптов.

Весьма приятен аромат цветков, содержащих бензолоидные соединения, белой акации, сирени, а из травянистых – ландыша, фиалки.

Неприятный запах вызывается, например, присутствием индола. Не совсем приятный запах имеют цветки, у которых в выделяемых летучих веществах содержатся соединения аммиака, как, например, у боярышника, бузины, некоторых видов спирей [10].

3.19. Время и продолжительность цветения

Время (период) и продолжительность цветения имеют большое значение. По периоду цветения древесные виды можно подразделить на следующие группы при использовании красиво цветущих растений в садово-парковых композициях.

1. Цветущие в весенний период (апрель – май): абрикос обыкновенный (IV), айва японская (V), акация белая (конец V, VI), акация желтая (V), актинидия коломикта (V, VI), боярышник обыкновенный (V), бузина красная (IV, V), дейция изящная (V–VI), жимолость обыкновенная (V, VI),

жимолость татарская (V–VII), калина обыкновенная (V, VI), рододендрон желтый (азалея понтийская) (IV, V), рододендрон японский (IV, V), розы дикие (шиповники) (V, VI), рябина круглолистная (V), рябина обыкновенная (V, VI), сирень обыкновенная (V, VI), спирея средняя (V), черемуха обыкновенная (вторая половина IV, V), чубушник обыкновенный (IV, V), яблоня ягодная (я. сибирская) (конец V, VI).

2. Цветущие в летний период (июнь–август): гортензия лазящая (VI, VII), гортензия садовая (VI–IX), липа войлочная (л. серебристая) (VIII), липа мелколистная (VII), лох узколистный (VI, VII), малина душистая (VI–VIII), лох узколистный (VI, VII), роза многоцветковая (VI, VII), роза ругоза (р. морщинистая) (VI–X), роза собачья (шиповник обыкновенный) сирень венгерская (VI, VII).

3. Цветущие в осенний период (сентябрь–ноябрь): гортензия метельчатая (VIII, IX).

У большинства листопадных древесных видов цветки появляются до распускания листьев, одновременно или после их распускания. Так, например, до распускания листьев цветут абрикос, айва японская, алыча, вишня японская, кизил обыкновенный, некоторые виды магнолий (м. звездчатая, м. лилейная), миндаль, павловния, персик.

Продолжительность цветения, как и время цветения, является биологической особенностью различных видов древесных растений, но и в пределах вида наблюдаются значительные отличия по времени цветения, позволяющие выделить формы рано и поздно цветущие. Такие формы имеются у дуба обыкновенного, липы, белой акации.

Группы древесных пород по продолжительности цветения (прил. 4).

1. Продолжительно цветущие – дольше 1 месяца: гортензия пониклая – 1,5–2,0 месяца; гортензия садовая – 4 месяца, лапчатка кустарная – 2,5–3,0 месяца, магнолия крупноцветная – 3–4 месяца, малина душистая – 1,5–2,0 месяца, розы ремонтантные и чайногибридные 4–5 месяцев, спирея Бумальда – 1–2 месяца, спирея японская – 1–2 месяца.

2. Средней продолжительности цветения – до 1 месяца: айва японская – от 0,5 до 1,0 месяца, на крайнем юге – до 3 месяцев, гортензия древовидная – до 1 месяца, роза многоцветковая – до 3 недель, сирень обыкновенная – 0,5–1,0 месяц, смородина золотистая – от 2 до 3 недель, спирея иволистная до 3 недель.

3. Непродолжительно цветущие – 1–2 недели: акация белая – от 1 до 2 недель, акация желтая – до 10 дней; бузина красная – до 10 дней, рябинник рябинолистный, спирея средняя – 1–2 недели, черемуха обыкновенная – до 2 недель, яблоня ягодная (сибирская) – до 1 недели.

Различие климатических условий определяет значительные изменения сроков цветения одних и тех же древесных видов в разных условиях местопроизрастания. Но и в одном и том же городе наблюдаются значи-

тельные колебания в сроках наступления и продолжительности цветения в зависимости от особенностей погоды. Поэтому для практических целей зеленого строительства необходимо иметь графики цветения древесных видов, составленные на основании многолетних фенологических наблюдений сезонного развития растений в данной местности.

Для практических целей озеленения важно также знать, в каком возрасте начинается цветение видов. В этом отношении наблюдается большое разнообразие. Одни зацветают уже в самом молодом возрасте (иногда 2–3 года) (розы, спиреи, вишни, скуппия). У других – цветение наступает, напротив, довольно поздно – иногда лишь в возрасте 10 лет и более (бархат амурский, боярышник обыкновенный, каштан конский, липы).

Раннее или позднее вступление в стадию цветения является биологической особенностью тех или иных видов древесных растений. Как правило, кустарники начинают цвести в более раннем возрасте, чем деревья. Но и среди кустарников и деревьев одних и тех же видов наблюдаются также большие колебания в возрасте вступления в стадию цветения и плодоношения.

Сильное влияние на ускорение или задержку вступления древесных видов в стадию цветения оказывают условия внешней среды. При этом не всегда наиболее благоприятные условия для развития вегетативных органов содействуют ускорению наступления стадии цветения. Так, например, богатые питательными веществами (плодородные) почвы, содействуя пышному развитию вегетативных органов (ветвей, листьев), задерживают нередко вступление древесного растения в стадию цветения, и, наоборот, на малоплодородных (тощих) почвах, угнетающе действующих на развитие вегетативных органов, древесные растения ранее вступают в стадию цветения; однако недостаток питательных веществ в почве отрицательно сказывается на величине цветков и их обилии. При недостатке тепла и света развитие растений задерживается, и они позднее вступают в стадию цветения и плодоношения.

Сложный комплекс факторов, влияющих на время вступления растений в стадию цветения, затрудняет установление точной классификации древесных видов по этому признаку, пригодной для всех условий.

3.20. Декоративные качества плодов

Плоды своей оригинальной формой и яркой окраской нередко служат эффектным дополнительным украшением деревьев и кустарников еще в период их полного облиствения.

Особенно декоративны плоды у так называемых плодовых растений: абрикоса, вишен, груши, мандарина, персика, сливы, черешен, яблонь. Но и у многих других видов, не относимых к плодовым, плоды служат эффектным украшением. Розово-красные незрелые плоды летучки татарского

клена, покрывающие крону вскоре после цветения (в июне–июле), создают иллюзию обильно цветущего куста. Такую же яркую окраску имеют летучки незрелых плодов красноплодной формы клена гиннала.

Но наибольшего декоративного эффекта достигают плоды лиственных видов поздней осенью и в начале зимы, когда яркие, долго сохраняющиеся на ветвях плоды оживляют унылый пейзаж садов и парков. В этот период весьма декоративны разных оттенков оранжево-красные и фиолетовые плоды барбариса, боярышников, ирги, кизильников, калины, рябины (прил. 5). Всем известны красивые крупные плоды снежноягодника, покрывающие ветви этого кустарника с ранней осени до поздней зимы.

У многих хвойных видов весьма декоративны не только зрелые, но и молодые (незрелые) шишки, окрашенные в розовые, красные, малиновые и пурпурно-фиолетовые цвета (у елей, лиственницы, пихты). Окраска молодых шишек некоторых видов хвойных послужила основанием для выделения их в особые ботанические формы.

При использовании плодов в декоративных целях необходимо учитывать величину, оригинальность формы, яркость окраски, обилие плодоношения и продолжительность сохранения плодов на ветвях.

У хвойных видов – елей, пихт, лиственниц, кедров, сосен – декоративны шишки. У можжевельников весьма декоративны шишкостеблики: у можжевельника высокого – крупные, темно-синие, почти черные, с сизым налетом, у можжевельника виргинского – синие, со светло-сизым налетом, весьма обильные; у можжевельника колючего – красновато-желтые.

Плоды и семена некоторых древесных видов снабжены волосками, щетинками и тому подобными образованиями, приносящими иногда существенный вред.

Поскольку ивы и тополи двудомны, а волосками снабжены лишь семенами, то при устройстве зеленых насаждений в населенных местах необходимо избегать посадки женских экземпляров этих видов. Это обстоятельство должно быть учтено также и питомниками при выращивании посадочного материала [10].

3.21. Вьющиеся древесные растения (лианы)

К этой группе относятся древесные виды с плетевидными стволиками и ветвями, не имеющими самостоятельного устойчивого вертикального роста вверх, а простирающиеся на поверхности земли или взбирающиеся с помощью разных приспособлений на различные предметы – на стволы деревьев, прямостоящие кустарники, скалы, стены сооружений.

Одни из них просто ложатся на опору длинными растопыренными ветвями и взбираются по опоре вверх, удерживаясь на ней с помощью шипов или укороченных твердых колючих побегов. Другие прикрепляются к

опоре придаточными корешками, выходящими из стеблей на стороне побегов, соприкасающейся с опорой.

Многие вьющиеся растения укрепляются, обвиваясь вокруг *опоры своей верхушкой*.

У представителей рода виноград закручиваются вокруг опоры не сами стебли, а специально приспособленные для этого побеги – *тонкие нитевидные усики*.

У некоторых представителей дикого винограда из рода *Parthenocissus* усики имеют на конце *присоски*, которые при соприкосновении с опорой вздуваются в виде кружочков и очень плотно пристают к опоре.

Наконец, некоторые лазящие растения закрепляются на опоре, обвиваясь *черешками листьев*.

Среди лиан имеются как листопадные, так и вечнозеленые с весьма эффектными цветками, эффективным орнаментом листа и системой расположения листьев – так называемой «мозаикой листьев», с различной окраской листа и различной высотой. Среди лиан имеются как травянистые, так и древесные растения.

Лианы имеют весьма важное значение в качестве растительного материала, используемого для декорирования, а также маскировки стен зданий и архитектурных парковых сооружений – беседок, пергол, трельяжей, подпорных стен, оград – и других объектов вертикального озеленения. Они уменьшают нагрев стен, снижая на 2–4 °С температуру в помещении, уменьшают проникновение пыли, понижают уровень шума.

В практических целях древесные лианы подразделяют на следующие две группы: лианы листопадные и лианы вечнозеленые. Каждую из них можно подразделить на подгруппы по высоте роста:

- а) высоко вьющиеся (с побегами выше 10 м);
- б) среднего роста (от 5 до 10 м);
- в) низкорослые (до 5 м).

Лианы также модно условно разбить на три группы: красивоцветущие, с оригинальными листьями, с оригинальными плодами.

Лианы высоко вьющиеся (выше 10 м)

– Виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.) высотой до 10–15 м. Листья крупные, трех-пятилопастные, широкояйцевидные. Цветки мелкие в небольших метелках, душистые.

– Гортензия лазящая (*Hydrangea petiolaris* S. et. Z.) высотой до 25 м. Листья овально-яйцевидные, заостренные, с округлым или сердцевидным основанием, темно-зеленые, блестящие. Цветет белыми цветками, собранными в крупные метелки.

– Древогубец круглолистный (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) высотой до 12 м. Листья округлой формы, с острой вершиной и слабоблиновидным основанием. Цветки в мелких кистях.

- Партеноциссус пятилистный (*Parthenocissus quinquefolia* Planch). Листья пальчато-сложные (пятилистные). Лиана высотой до 30–35 м.
Лианы среднего роста (от 5 до 10 м).
- Луносемянник канадский (*Menispermum canadense* L.) высотой до 10 м. Листья крупные (10–20 см). Лопасты округлые или с тупыми короткими концами. Черешок прикреплен к краю пластинки. Побеги древеснеют.
- Шизандра китайская (*Schisandra chinensis* Bail.) высотой до 10 м. Листья овально продолговатые. Цветки розовые, душистые (женские); плод – красноватая кислая ягода, съедобная.
Лианы низкорослые (высотой до 5 м).
- Актинидия коломикта (*Actinidia kolomicta* Max.) высотой до 5 м (амурский крыжовник). Цветки мелкие, душистые.
- Жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.) высотой до 4 м. Цветки желтовато белые, весьма душистые. Есть форма с красными цветками.
- Ломонос шерстистый (*Clematis lanuginosa* Lindl.) с весьма крупными цветками диаметром до 15 см. На базе этого вида создано много эффектных гибридных форм. Особенно замечательны гибриды группы *Jakmanii*.
- Луносемянник даурский (*Menispermum dahuricum* Pall.) высотой до 4 м. Листья с островатыми лопастями (верхней). Побеги не древеснеют, ежегодно отмерзают [12].

4. ФАЗЫ СЕЗОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ КОЛОРИТА ПАРКОВЫХ ПЕЙЗАЖЕЙ

Характеристика фаз

Первая фаза – ранняя весна (март–апрель). Характерны следующие признаки: на поверхности тяжелого и пористого снега лежат хвоинки, хвосточки, кусочки коры, кленовые и липовые плоды и сажа. Около стволов виднеются круги растаявшего до самой земли снега. По исчезновении последнего грязноватого снега парк кажется темным и мрачным. Непросохшая кора деревьев и кустарников кажется темно-серой и почти черной, даже березы принимают грязновато-желтый оттенок [4].

К концу фазы становятся частыми утренние туманы, которые выдвигают первые планы парковых картин и сильнее вуалируют дали.

По окраске ветвей и стволов древесные виды почти не отличаются друг от друга. Только деревья и кустарники с красной, зеленой и белой корой, расположенные на первом и втором плане, выделяются несколько

больше остальных, но по сравнению с другими временами года также кажутся потемневшими.

Общий колорит парка – серые, черно-коричневые тона. К концу фазы наблюдается цветение ольх и ив, лещины, которые дают желтоватый тон. Для этого времени наиболее интересны следующие деревья в парке – сосны, ели, лиственницы, дубы, тополи, березы, ивы, ольхи, черемуха Маака, дерен.

Вторая фаза – весна (апрель–май). Парк «просыпается», набухают и лопаются почки, зацветают и цветут ольха черная, большинство ив, осина. Еще издали можно заметить рыжеватый оттенок крон деревьев. Показываются сморщенные листовые пластинки у бузины красной, спиреи рябинолистной, смородины черной, черемухи обыкновенной, березы повислой. Парк становится более объемным, красочным, появляется более резкое деление ландшафтов на планы, преобладают розоватые, желтые и голубоватые тона. Распускающиеся почки и появляющиеся листья окрашивают дальние планы в различные цвета, отчего они начинают отчетливее выделяться и парк кажется прозрачным, светлым.

Во второй фазе кроны некоторых деревьев и кустарников имеют следующую окраску:

клен остролистный, во время цветения зеленовато-желтый;

липа мелколистная – желтовато-зеленая; крона имеет ярко-розовый оттенок от розовых почечных чешуек;

вяз гладкий лилово-розового цвета, а с распусканием листвы становится зеленым с желтовато-коричневым оттенком;

лиственница европейская – с нежным голубовато-зелёным охвоением.

Самыми светлыми видами являются береза, лиственница, спирея, калина, ирга, акация, ива и др. Самыми темными – ель, пихта, черемуха, смородина и др.

Третья фаза – конец весны (май и начало июня). Листья полностью разворачиваются, многие виды зацветают, а те, что еще во второй фазе стояли с набухшими почками, начинают распускаться – дуб обыкновенный, ясень обыкновенный, ель обыкновенная, сосна обыкновенная, калина гордовина, снежноягодник и др.

Основной тон парковых пейзажей нежно-зеленый с желтоватым и белым оттенком; еще местами встречается розоватый оттенок листьев у клена остролистного, у клена татарского, черемухи обыкновенной и бузины красной. Самыми светлыми в этой фазе являются почти все обильно цветущие виды – черемуха обыкновенная, спирея средняя, каштан конский, ирга обыкновенная, рябина обыкновенная, бузина красная. Наиболее яркими по окраске в парке являются цветущая акация желтая, дуб черешчатый с нежными желто-зелеными листьями, краснолистные розы и барбарисы. Самыми темными видами являются хвойные, тополь, липа, клен, ольха, дерен, роза морщинистая.

Четвертая фаза – начало лета (июнь–июль). Листья становятся темными, но они еще свежи и яркие. Постепенно отцветают ирга обыкновенная, бузина, рябина, калина гордовина, жимолость; продолжают цвести спирея, акация, зацветают сирень обыкновенная, чубушник обыкновенный, спирея калинолистная, барбарис обыкновенный, спирея иволистная.

Появившиеся новые побеги у ели обыкновенной и сосны обыкновенной резко отличаются свежей зеленой окраской от прошлогодней перезимовавшей хвои.

Светлыми видами в эту фазу являются ели, сосны, ясень, дуб, лиственница, береза, ива белая, тополь белый и др. К самым темным относятся черемуха обыкновенная, клен остролистный, вяз гладкий, сирень обыкновенная, кизильник блестящий, калина гордовина.

Пятая фаза – конец или вторая половина лета (июль–август). Парк становится темно-зеленым и густым. Резко контрастируют открытые, залитые солнцем пространства с затененными участками в парке.

В начале этой фазы еще цветут чубушник, розы, спирея рябинолистная, липы. Рябина обыкновенная, бузина красная, черемуха обыкновенная отцвели и стоят, покрытые рыжими щитками и кистями соцветий. Затем образуются плоды, которые к концу этой фазы начинают окрашиваться в красные, оранжевые, синие и черные тона.

Перед зацветанием липы светлеют от белесых бутонов и прицветников, а затем приобретают желтоватый оттенок от обилия ароматных цветков в полузонтичных соцветиях. Клены приречный и татарский покрываются ярко-красными плодами крылатками, которые в середине августа созревают и становятся бурыми. В конце пятой фазы цветение в основном закончено. Окраска парка уже с каждым днем не меняется сильно.

Отдельные листья деревьев и кустарников меньше, чем весной, отличаются друг от друга по окраске, за исключением ивы белой, тополя белого, пестролистных и краснолистных форм растений.

На окраску кроны влияет появление плодов, различная окраска нижней и верхней стороны листьев. Нижняя сторона листа обычно бывает светлее и оказывает влияние на окраску дерева в целом в сторону посветления. Деревья с мелкими листьями и рыхлой кроной почти не обладают резким контрастом света и тени, в то время как густые крупные листья дают обратный результат. Можно установить последовательность древесных видов по интенсивности зеленого цвета, начиная от наиболее темного.

В пятой фазе в основном сочетаются виды с различными оттенками от светлого до темно-зеленого. В этой фазе в парке лучшими являются следующие сочетания: ясень обыкновенный с кленом остролистным, сосна обыкновенная и рябина обыкновенная и др.

Шестая фаза – осень (сентябрь–октябрь). Определяется появлением первой осенней окраски. Плоды на деревьях и кустарниках уже полностью

окрасились в желтые, оранжевые, белые, красные, черные и другие тона, они особенно ярко выделяются в начале этой фазы.

Нарядные желтые, оранжевые, красные, багровые, бурые или пестролистные тона листьев придают парку своеобразное величие.

Кроны, окрашенные в теплые тона, кажутся ниже опустившимися над аллеями и тропинками, по этой же причине дальние планы кажутся ближе, чем это есть на самом деле.

В это время и в парке начинается листопад. По осенней окраске растения можно подразделить на следующие группы:

- Красная (рябина обыкновенная, кизильник);
- Ярко-желтая (клен остролистный, клен ясенелистный, ясень, липа мелколистная, береза повислая, спирея дубровколистная);
- Светло-жёлтая (калина обыкновенная, лещина);
- Буро-серая (ива белая, рябина круглолистная, тополь свердловский серебристый);
- Зелёная (сирень обыкновенная, снежкогодник, чубушник).

Клён остролистный, осина, боярышник и другие имеют пеструю окраску. Продолжительность листопада так же, как и период пожелтения листьев, бывает различной. При составлении групп насаждений в парке надо учитывать, что у одних растений листопад начинается с верхушки (ясень, вяз, лещина и др.) и оттуда постепенно подвигается к основанию, у других листопад происходит в обратном порядке (липа, тополь, ива и др.).

Отмечена связь окраски растений с условиями местопроизрастания, и погодными условиями (теплая, сухая или холодная, влажная осень).

В осеннем пейзаже из лиственных акцентом является вид или группа видов, отличающихся от остальных яркостью. В осеннем пейзаже чаще, чем в других фазах, может происходить смена акцентов.

Седьмая фаза – поздняя осень (ноябрь–декабрь). В начале этой фазы на некоторых деревьях и кустарниках еще держатся листья.

В это время деревья и кустарники парка имеют серовато-коричневый колорит, с каждым днем становясь все более прозрачными. Украшением являются яркоокрашенные плоды и еще местами не опавшие бурые, желтые, красные листья на нижних ветвях кленов, на верхушках шиповников, в середине кроны боярышника, спирей, лип, берез. Зеленые листья спирей, гордовин, чубушников, жимолости вносят некоторое разнообразие в окраску парка.

Колорит парка определяется окраской стволов и ветвей древесных растений, а яркие, броские по цветовому тону плоды и листья, лишь слегка подцвечивают пейзаж и вносят в него разнообразие, в то время как в предыдущей фазе основную роль в пейзаже играла окраска листьев.

Восьмая фаза – первая половина зимы (декабрь–январь). В это время тонкая белая пелена снега покрывает землю, но еще кое-где видна трава и бурые опавшие листья. На фоне снега ярче и резче выступает окраска

стволов и ветвей деревьев и кустарников. Ранее почти не выделявшиеся с буро зеленой окраской листьев сирени, чубушники, гордовины и другие теперь являются почти единственным элементом, оживляющим окраску пейзажа.

Плодами рыжего цвета покрыты рябинник рябинолистный, спирея японская, карагана желтая с многочисленными серовато-бурыми бобами; липа мелколистная густо покрыта желто-бурыми плодами.

На снегу у стволов под кронами берез, лип образовался желто-бурый круг от осыпающихся плодов. Под лиственницами еще некоторое время опадающие последние хвоинки также образуют желтый круг на фоне белой пелены снега.

В парке разнообразны оттенки ветвей и стволов – от ярко-красных, желтых, коричневых, зеленых до почти черных. Например: кораллово-красные побеги дёрена сибирского; желто-розовая кора боярышника сибирского; розовато-желтые побеги пузыреплодника калинолистного; желтые побеги ивы шелюги; желто-зеленый ствол тополя бальзамического; зеленый ствол осины; золотисто-коричневая кора черемухи Маака; пепельная кора вяза гладкого; серая кора ольхи черной; бархатно-серая кора ясени обыкновенного; темно-серая кора клена остролистного; почти черная кора черемухи обыкновенной; белый ствол березы.

В это время наиболее резко выделяются хвойные деревья, они почти одинаково темные, несколько светлее ель колючая голубая.

Девятая фаза – вторая половина зимы (февраль–март). Глубокий снег уже покрыл кустарники и толстые ветви деревьев. Ветви сосен, пихт, елей под тяжестью снега наклонились. К этому времени на калине, рябине, жимолости плодов почти совершенно не остается. На клене татарском еще висят темно-коричневые грозди крылаток, на многих желто-бурые плоды. Зеленые листья чубушника, сирени, гордовины сорваны ветром, наконец и эти кустарники начинают теряться среди других, ничем не выделяясь. В снежные зимы низкие и средние кустарники почти совершенно исчезают под снегом.

В окраску парка вносят разнообразие только хвойные. В этой фазе невольно заостряется внимание на структуре дерева, окраске и строении кроны древесных видов, а также хорошо выделяются группы и отдельно стоящие деревья.

Общий колорит парковых пейзажей в это время — лиловато-серовато-коричневый. Эмоциональное воздействие пейзажей является более или менее равномерным на протяжении всей этой фазы и наиболее длительным по сравнению со всеми остальными.

Тональность фаз. Каждая фаза имеет свою ведущую тональность, свой колорит, характеризующий парковый пейзаж (табл. 3).

Таблица 3

Ведущая тональность 9 фаз на примере пейзажей
Дендрологического парка-выставки г. Екатеринбурга

Фазы	Дата начала и окончания	Продолжительность, дней	Тон паркового пейзажа
Ранняя весна (март–апрель)	15 марта– 25 апреля	41	Серовато-черные тона
Весна (апрель–май)	25 апреля– 25 мая	30	Розовые, желтые, голубые, светло-зеленые «акварельные» тона
Конец весны (май и начало июня)	25 мая– 15 июня	21	Нежно-зеленые тона
Начало лета (июнь–июль)	15 июня– 15 июля	30	Ярко-зеленые тона, отмечается массовое цветение
Конец и вторая половина лета (июль–август)	15 июля– 28 августа	44	Темно-зеленые тона
Осень (сентябрь–октябрь)	28 августа– 25 октября	58	Желтые, красные, бурые тона
Поздняя осень (ноябрь–декабрь)	25 октября– 1 декабря	36	Серовато-коричневые тона
Первая половина зимы (декабрь–январь)	1 декабря– 31 января	62	Лиловато-серые тона
Вторая половина зимы (февраль–март)	1 февраля– 15 марта	42	Темно-серые тона

5. ШКАЛА ОЦЕНКИ ДЕКОРАТИВНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Оценка зелёных насаждений (по методике Н.А. Бабич, О.С. Залывской, Г.И. Травниковой) ведётся комплексно, т.е. по 10 критериям: архитектура кроны, длительность и степень цветения, окраска и величина цветков, привлекательность внешнего вида плодов, длительность удержания плодов на ветвях, аромат цветков и плодов, цветовая гамма осенней окраски листьев, повреждённость растений, зимостойкость видов.

Для характеристики деревьев и кустарников по этим критериям предлагается балльная оценка признаков от 0 до 5. Высший балл (5) присваивается экземплярам, которые отличаются наиболее благоприятными свойствами, далее по убывающей оценка снижается до 0 баллов [3].

Баллы, присвоенные экземпляру, по всем критериям суммируются. В результате выводится общий балл декоративности. Растение, получившее наивысший суммарный балл, обладает наиболее привлекательным внешним видом.

Степень декоративности деревьев и кустарников

Суммарный балл	<10	11–20	21–30	>31
Степень декоративности	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая

Декоративные качества ствола и кроны

Оценка декоративности кроны производится по 4-балльной системе:

4 балла – растения отличаются чётко выраженной формой кроны, оригинальностью её строения;

3 балла – растения, сохранившие свой габитус, имеющие хорошо сформированные ствол и ветви кроны;

2 балла – растения с заметным угнетением и деформированной кроной, имеются сухие побеги и ветви, ствол повреждён;

1 балл – растения сильно угнетены, ветви отмирают на 60–70 %, крона сильно деформирована, ствол сильно повреждён.

Декоративные качества цветков

По продолжительности цветения древесные виды разделены на следующие группы, оценивать которые предлагается по 5-балльной системе:

5 баллов – продолжительно цветущие (более 1 месяца);

4 балла – средней продолжительности цветения (2 недели 1 месяц);

3 балла – непродолжительно цветущие (1–2 недели);

2 балла – короткоцветущие (до 1 недели);

1 балл – цветущие несколько дней;

0 баллов – не цветущие в данных условиях.

Обилие цветения

Шкала оценки цветения и плодоношения древесных растений [7]

1 – цветы, завязи, шишки и плоды отсутствуют;

2 – цветы, завязи, шишки и плоды в небольшом количестве имеются на отдельных кустах и деревьях;

3 – цветы, завязи, шишки и плоды в небольшом количестве имеются у многих кустов и деревьев;

4 – цветы, завязи, шишки и плоды в достаточном количестве имеются у многих кустов и деревьев;

5 – цветы, завязи, шишки и плоды имеются у большей части кустов и деревьев;

6 – цветы, завязи, шишки и плоды в обильном количестве имеются у большей части кустов и деревьев.

Окраска и величина цветков:

5 баллов – цветки или соцветия весьма крупные (10 см и более), окраска заметно выражена, весьма привлекательна, не изменяется под действием солнечных лучей с момента распускания до опадения;

4 балла – цветки или соцветия крупные (5–10 см), окраска привлекательная;

3 балла – цветки или соцветия небольшие (2–5 см), окраска тусклая;

2 балла – цветки или соцветия мелкие (до 2 см), невзрачные;

1 балл – цветки практически незаметны, ослабленные или пониклые;

0 баллов – цветков в данных условиях нет.

Декоративные качества плодов.

5 баллов – плоды очень красивые без повреждений и болезней, размеры от средних до крупных, мелкие плоды встречаются редко, форма правильная, поверхность гладкая без сильной ребристости с красивой покровной тканью, плоды несколько месяцев удерживаются на ветвях;

4 балла – красивые плоды, допускаются незначительные повреждения вредителями, не всегда правильной формы, поверхность гладкая, слаборебристая, плоды сохраняются на ветвях 2–3 месяца;

3 балла – плоды удовлетворительного вида, имеются повреждения болезнями и вредителями, размеры от средних до мелких, форма неправильная, поверхность ребристая или бугристая, длительность удержания плодов на ветвях не превышает двух месяцев;

2 балла – плоды некрасивые, мелкие, форма неприглядная, повреждены болезнями и вредителями;

0 балл – плоды очень мелкие и некрасивые, окраска нехарактерная для вида, сильно повреждены вредителями и болезнями.

Декоративные качества листьев

Дифференциация на баллы зависит от разнообразия осенней окраски, яркости и продолжительности её сохранения. Оценка даётся визуально, максимальный балл 5 присваивается экземпляру, цветовая гамма которого наиболее импонирует исследователю, далее по убывающей до минимального балла 1.

Общая продолжительность облиствления:

5 баллов – вечнозелёное растение;

4 балла – древесные виды с рано распускающимися и поздно опадающими листьями;

3 балла – с рано распускающимися и рано опадающими, а также с поздно распускающимися и поздно опадающими листьями;

2 балла – с поздно распускающимися и рано опадающими листьями.

Санитарные свойства и декоративность

Балльная оценка даётся по степени повреждённости от 1 балла (наиболее поражённые экземпляры) до 5 баллов (практически здоровые):

5 баллов – здоровые; 4 – ослабленные; 3 – балла сильно ослабленные; 2 – балла усыхающие; 1 балл – сухостой текущего года; 0 баллов – сухостой прошлого года.

Зимостойкость видов

Оценивается по 7 балльной шкале ГБС АН (Искусственное лесовосстановление, 1992), при этом в данной шкале 5 баллов присваивается растению с зимостойкостью I балл по шкале ГБС: 4 – II, 3 – III и IV, 2 – V, 1 – VI, 0 – VII баллам по шкале ГБС.

Аромат листьев, цветков и плодов

У цветков и плодов аромат определяется по следующей шкале: нет аромата (0 баллов), слабый (1 балл), средний (2 балла), сильный (3 балла), очень сильный (4 балла), также 1 балл присваивается при неприятном запахе.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Формирование каталога древесных и кустарниковых растений.
2. Возрастные изменения деревьев на городских объектах.
3. Деформации крон деревьев на городских объектах в разных типах насаждений.
4. Построение группы по высоте.
5. Определение формы кроны у деревьев, растущих на городских объектах.
6. Построение группы и прорисовка ее по 4 периодам декоративности.
7. Характеристика группы по 9 фазам декоративности.
8. Оценка древесных растений (не менее 20 видов) по шкале декоративности (Бабич и др.).
9. Оценка древесной группы по шкалам декоративности.
10. Разработка алгоритма построения групп с учетом экологических свойств и декоративных качеств.
11. Оценка декоративности древесно-кустарниковых групп и их корректировка на примере генеральных планов ландшафтных объектов.
12. Проведение наблюдений за сезонной изменчивостью парковых пейзажей и подготовка презентаций.
13. Проектирование декоративных групп для объектов общего, ограниченного и специального назначения.
14. Подготовка и защита презентации по теме: «Изучение опыта использования декоративных качеств при построении групп и на реализованных объектах».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александрова М.С. Аристократы сада: красивоцветущие кустарники. М.: ЗАО «Фитон», 2000. 192 с.
2. Атрощенко Г.П., Щербакова Г.В. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта: учеб. пособие для бакалавров по направл. 100500 – «Садоводство». СПб.: Лань, 2013. 190 с.
3. Бабич Н.А., Залывская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов: моногр. Архангельск: Архан. гос. техн. ун-т, 2008. 144 с.
4. Боговая-Каппер И.О. О цвете древесных растений и его изменениях по временам года. Ленинград: [б. и.], 1959. 16 с.
5. Бондорина И.А. Растения с декоративной формой кроны. М.: Фитон+, 2009. 112 с.
6. Бондорина И.А., Сапелин А.Ю. Декоративно-лиственные деревья и кустарники для климатических условий России. М.: Кладезь-Букс, 2004. 144 с.
7. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. М.: МГУЛ. 2001. 528 с.
8. Гроздова Н.Б., Некрасов В.И., Глоба-Михайленко Д.А. Деревья, кустарники и лианы. М.: Лесная пром-сть, 1986. 349 с.
9. Колесников, А.И. Декоративная дендрология. М.: Лесн. пром-сть, 1974. 704 с.
10. Мамаев С.А., Кожевников А.П. Деревья и кустарники Среднего Урала: справочник-определитель. Екатеринбург: ИД "Сократ", 2006. 272 с.
11. Мамаев С.А. Определитель деревьев и кустарников Урала. Местные и интродуцированные виды. Екатеринбург: УрО РАН, 2000. 260 с.
12. Мамаев С.А., Семкина Л.А. Интродуцированные деревья и кустарники Урала (розоцветные). Свердловск: УрО АН СССР, 1988. 106 с.
13. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. К.: Наукова думка, 1977. 272 с.
14. Сапелин А.Ю., Лысиков А.Б., Баженов Ю.А. Декоративные деревья и кустарники. М.: Фитон+, 2013. 240 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Светолюбие и засухоустойчивость древесных видов

Вид	Светолюбие	Засухоустойчивость	Вид	Светолюбие	Засухоустойчивость
Ель европейская	Т	-	Клен остролистный	Т	-
Ель колючая	Т	++	Клен татарский	Т	++
Лиственница сибирская	С	++	Клен ясенелистный	С	++
Можжевельник казацкий	Пр.	++	Лещина обыкновенная	Т	+
Можжевельник обыкновенный	Т	++	Липа крупнолистная	Т	-
Пихта одноцветная	Т	-	Липа мелколистная	Т	-
Сосна обыкновенная	С	++	Лох серебристый	Пр.	++
Сосна горная	С	++	Лох узколистный	С	++
Туя западная	С	++	Магония падуболистная	Т	++
Акация желтая	Пр.	+	Облепиха	С	+
Актинидия коломикта	Пр.	-	Ольха черная	Пр.	-
Барбарис обыкновенный	Пр.	++	Орех маньчжурский	С	-
Барбарис Тунберга	Пр.	++	Орех черный	Т	++
Бархат амурский	С	+	Осина	С	-
Береза повислая	С	-	Роза коричневая	С	++
Бересклет бородавчатый	Т	++	Роза морщинистая	С	++
Бересклет европейский	Т	++	Роза собачья	С	++
Бирючина обыкновенная	Т	++	Рябина обыкновенная	Пр.	-
Миндаль низкий)	С	++	Сирень венгерская	С	++
Боярышник обыкновенный	Пр.	++	Сирень обыкновенная	Пр.	++
Бузина красная	Т	++	Смородина альпийская	Т	++
Бузина черная	Т	++	Смородина золотистая	Пр.	++
Вишня обыкновенная	С	++	Смородина красная	С	++
Вишня степная	С	++	Смородина черная	Т	-
Вяз гладкий	Пр.	-	Снежнаягодник	Т	++
Вяз шершавый	Пр.	++	Спирея Ван-Гутта	Т	++
Груша обыкновенная	Пр.	++	Спирея Бумальда	С	++
Дерен белый (сибирский)	Пр.	++	Спирея иволистная	С	++
Дерен красный	Т	++	Спирея средняя	Пр.	++
Дуб черешчатый	С	++	Спирея японская	С	++
Жимолость каприфоль	Т	++	Тополь бальзамический	С	++
Жимолость синяя	Т	++	Тополь белый	С	++
Жимолость татарская	Т	++	Тополь пирамидальный	С	++
Ива белая	С	++	Форзиция промежуточная	С	++
Ива козья	Пр.	+	Черемуха виргинская	Пр.	++
Ива ломкая	С	+	Черемуха Маака	Т	-
Ирга обыкновенная	Т	++	Черемуха обыкновенная	Т	+
Калина бульденеж	С	+	Чубушник обыкновенный	Т	++
Калина обыкновенная	Т	+	Яблоня сибирская	Пр.	++
Кизильник обыкновенный	Пр.	+	Ясень обыкновенный	С	++
Клен Гиннала	Т	-			

Примечания: с-светолюбивые; пр-промежуточные; т-теневыносливые; ++-виды, переносящие почвенную засуху; +-виды, переносящие воздушные засухи; --виды, требующие влаги

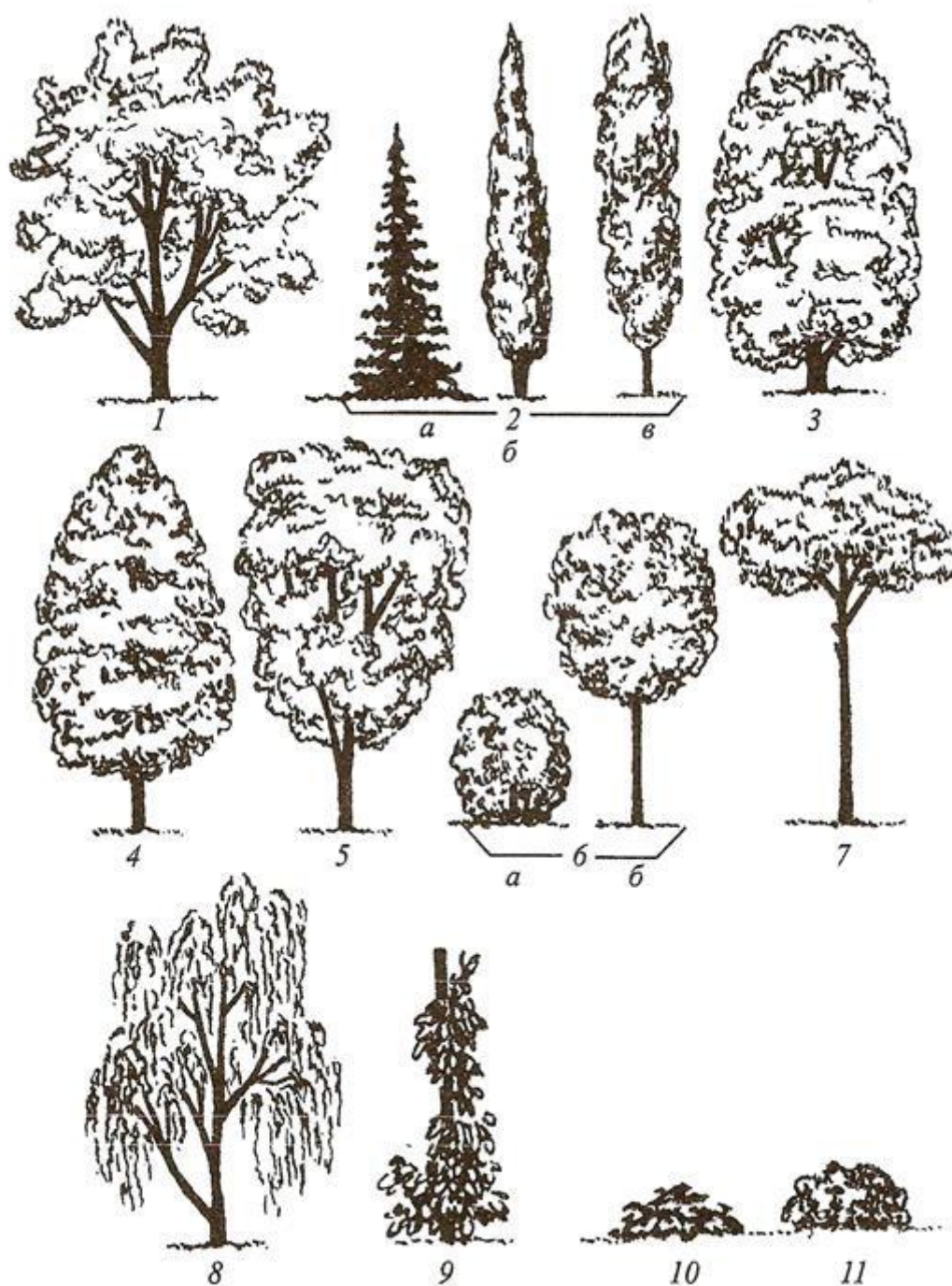
Приложение 2

Высота основных видов древесных растений¹, м

Виды	Возраст древесных растений (лет)											
	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. Весьма быстро растущие												
Эвкалипт прутовидный *	5-10	15	20	25	35	50	55	—	—	—	—	—
Тополь берлинский	5	14	19	23	25	—	—	—	—	—	—	—
Тополь бальзамический	6	13-14	18,5	22	25	—	—	—	—	—	—	—
Тополь черный	4	7	12	18	25	30	32	35	36	—	—	—
Береза повислая	2,5	6	12	13,5	17	20	22	24	26	27	28	28,5
Осина	6,5	8	9	12	15	18,5	21,3	24	25,5	26,8	27,5	28
Акация белая	3-3,5	6-8	9	12	15	22	28	—	—	—	—	—
2. Быстрорастущие												
а) Лиственные												
Платан восточный	2-3	6-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	38-40	40-42	42-45	—	—
Ясень обыкновенный	2-3	5,5	6	7-8	10	15	18	20	22	25	30	40
Орех грецкий	2,5-3	5-6	8	10	15-18	22	25	30	—	—	—	—
Ясень пенсильванский	2-3	5	6	7	12	18	—	—	—	—	—	—
Катальпа великолепная	2-3	5-6	7-8	9-10	10-12	12-15	18	17-19	18-20	—	—	—
Шелковица белая	1,5-2	3-5	6-8	8	10	12	15	18	20	20	22-25	—
Вяз мелколистный	2,5	5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	—	—	—	—	—
Дуб красный	1,5-2	5,5	7,5	9,5	12	18-20	22	24	—	—	—	—
б) Хвойные												
Секвойя вечнозеленая	2,5	7,6	13,6	18	26	—	—	—	—	—	—	—
Кедр гималайский	2-3	5-6	8-10	12-15	20-23	25	30-32	35-40	—	—	—	—
Лиственница европейская	1	3,3	7,3	11	17,5	22	22,2	27,7	32	33-34	35	—
Лиственница сибирская	0,5	2	5	8,4	15	20	22	25	30	—	—	—
Сосна веймутова	0,6	2,5-3	6	10	15	17	20	24	26	27	28	—
Сосна обыкновенная	0,7	2	5	8	12	16	20	22	25	27	28,5	29-34
Лжетсуга тисолистная	0,4	2,5	5	7,5	10,5	16	18	25	30	40	—	—
Пихта кавказская	0,5	1-1,5	5	10	15	20	22	25	30	35	40	40-50
Ель обыкновенная	0,5	1,5-2	5	6,5	9-11	13-16	17-20	20-24	24-27	25-30	28	29-33
3. Умеренного роста												
а) Лиственные												
Клен остролистный	1	2,1	3,7	5,3	7,5	16	18	20	22	24	25	30
Дуб черешчатый	1-2	4	5	8	11-12	15	18	20	22,5	25	26	27-30
Бархат амурский	2	4-5	9	10	12	—	—	—	—	—	—	—
Гр аб обыкновенный	1	3,5	5	6,5	10	—	—	—	—	—	—	—
Вяз гладкий	1,5	2,5	3,5	4-5	8-10	12-15	18	20	25	—	—	—
Вяз листовый	1	2	3,5	4	6,5	10	15	18	20	—	—	—
Лавр ложнокамфарный	2-3	6-8	8-10	10-12	12-15	15-18	18-20	—	—	—	—	—
Ли па крупнолистная	1,5-2	3-4	5-6	8-9	10-12	12-15	15-18	18-20	20-22	—	—	—
Ли па мелколистная	1	2,5	5	7-8	12	14	16	18	20	25	—	—
Ли па войлочная	0,5-1	2-3	3-5	0,5-1	5-7	8-10	10-12	12-14	14-16	—	—	—
б) Хвойные												
Пихта одноцветная	0,5	1,5-2	5-8	10-12	12-15	15-18	18-20	22	26	28-30	30-35	—
Пихта сибирская	0,2	1	4	7,5	11	15-18	18-20	20-22	22-23	23-24	25	—
Ель колочая	0,5-0,7	1,5-2	3,5-4,5	6	8-10	12	13-14	15-16	16-18	—	—	—
Ель Энгельмана	0,5	1,5	2-2,5	5	6-8	10	12	14	16-18	—	—	—
4. Медленно растущие												
а) Лиственные												
Груша уссурийская	1	2	3-4	4-5	5-6	—	—	—	—	—	—	—
Груша обыкновенная	1-1,5	2-3	3-5	5-6	6-8	8-10	10-12	—	—	—	—	—
Дуб пробковый	0,5-1	2-3	3-6	6-8	8-10	12-15	15-20	20-22	22-25	25-30	—	—
Дуб каменный	0,5	1-2	2-5	5-7	7-9	9-12	12-15	15-18	18-20	20-22	—	—
Яблоня ягодная	0,5-0,75	2	3	4	5	5,5-6	6,5-7	7-7,5	—	—	—	—
б) Хвойные												
Сосна кедровая сибирская	0,5-0,75	1-1,5	1,5-2	3-4	5-8	8-12	12-14	15-20	20-25	25-28	28-30	30-35
Кедр ливанский	0,5-0,75	2-3	4-6	6-8	8-10	10-12	12-15	15-17	17-18	18-19	19-20	20-25
Туя западная	0,3	1,4	3	5	7,5	8,5	9,5	10	—	—	—	—
5. Весьма медленно растущие												
а) Лиственные												
Маслина европейская	0,3-0,5	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-8	—	—	—	—	—
Самшит вечнозеленый	0,2-0,4	0,5-0,75	1-1,5	1,5-2	2-3	3-4	4-5	—	—	—	—	—
б) Хвойные												
Тис ягодный	0,2-0,5	0,5-1	1-2	2-3	4-6	6-8	8-10	10-12	—	—	—	—
Можжевельник высокий	0,2-0,5	0,5-1	1-2	2-3	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12

¹ Виды расположены в порядке убывающей быстроты роста

Формы крон



Формы крон деревьев: 1 – раскидистая; 2 – пирамидальная:
 а – конусовидная, б – веретенообразная, в – колонновидная; 3 – овальная; 4 – яйцевидная;
 5 – обратнойцевидная; 6 – шаровидная: а – кустовая, б – штамбовая; 7 – зонтичная;
 8 – плакучая; 9 – вьющаяся; 10 – стелющаяся; 11 – подушечная

Приложение 4

Красивоцветущие деревья и кустарники, время
и продолжительность цветения

№ п.п.	Вид	Окраска цветов	Время цветения (месяц)	Продолжительность цветения (дней)	Соцветие
1	Айва японская	Белая	V	15	Щиток
2	Айва японская	Оранжевая	V	12	Щиток
3	Акация белая	Белая	V	12 – 15	Кисть
4	Акация желтая	Жёлтая	V	15 – 18	Кисть
5	Аморфа кустарниковая	Темно-пурпурная	VI	15	Колос
6	Барбарис краснолистный	Золотисто-желтая	V – VI	10 – 12	Кисть
7	Барбарис обыкновенный	Желтая	V – VI	10 – 12	кисть
8	Боярышник обыкновенный	Темно-розовая	V – VI	10 – 15	Зонтик
9	Бузина черная	Желто-белая	V - VI	18-20	Зонтик
10	Вишня обыкновенная	Темно-розовая	V	7-10	Зонтик
11	Груша уссурийская	Белая	V	10 – 12	Щиток
12	Дерен сибирский	Белая	VI	10 – 12	Зонтик
13	Жимолость золотистая	Желтоватая	V	10	Дихазий
14	Жимолость каприфоль	Белая и розовая	V – VI	15 – 20	Плейохазий
15	Жимолость татарская	Белая и розовая	V - VI	15	Дихазий
16	Ирга обыкновенная	Белая	V - VI	10	Кисть
17	Калина Гордовина	Белая	V - VI	30	Щиткообразное
18	Калина обыкновенная	Белая	VI	15	Щиток
19	Кизильник блестящий	Розовая	VI	10-12	Зонтик
20	Липа мелколистная	Бледно-желтая	VI	12 – 15	Щиток
21	Магония падуболистная	Золотисто-желтая	V	12	Кисть
22	Пузыреплодник калинолистный	Белая	VI - VII	15 – 20	Щиток
23	Роза морщинистая	Красная	V – VI	20 – 25	Щиток
24	Рябина обыкновенная	Белая	VI	10 – 15	Щиток
25	Рябинник рябинолистный	Белая	VI – VII	20 – 25	Метелка
26	Сирень обыкновенная	Белая, лиловая	V	7 – 10	Кисть
27	Сирень обыкновенная	Лиловая	V	7 – 10	Кисть
28	Смородина золотистая	Золотисто-желтая	VI	15	Кисть
29	Спирея Ван-Гутта	Белая	V – VI	15 – 20	Щиток
30	Спирея зверобоелистная	Белая	V	15 – 20	Щиток
31	Спирея иволистная	Розовая	VI – VIII	20 – 25	Метелка
32	Спирея японская	Темно-розовая	VI – VIII	15	Щиток
33	Форзиция европейская	Золотисто-желтая	IV – V	20 – 22	Колокольчатое
34	Черемуха Маака	Белая	VI	10	Кисть
35	Черемуха обыкновенная	Белая	V	10 – 15	Кисть
36	Черемуха поздняя	Желто-белая	V	10	Кисть
37	Чубушник Лемуана	Бело-кремовая	VI	10-12	Щиток
38	Чубушник обыкновенный	Белая	VI	15 – 20	Щиток
39	Яблоня сибирская	Белая	V	10	Щиток

Приложение 5

Растения с красивыми по окраске и форме плодами

№	Вид	Плод	Окраска	Период плодоношения
1	Абрикос маньчжурский	Костянка	Желтая	VII
2	Абрикос обыкновенный	Костянка	Желто-красная	VII – VIII
3	Барбарис обыкновенный	Ягода	Красная	VIII – IX
4	Береза повислая	Сережка	Коричневая	VII – VIII
5	Бересклет европейский	Коробочка	Ярко-красная	VIII – IX
6	Боярышник обыкновенный	Ягода	Красная	VIII – X
7	Бузина красная	Ягода	Ярко-красная	VIII – X
8	Вишня обыкновенная	Костянка	Красная	VI – VII
9	Дерен белый	Костянка	Сизая	VIII–IX
10	Жимолость каприфоль	Ягода	Красная	VIII–IX
11	Жимолость обыкновенная	Ягода	Красно-желтая	VII–VIII
12	Жимолость синяя	Ягода	Синевато-черная	VII–VIII
13	Жимолость татарская	Ягода	Оранжево-желтая	VII–VIII
14	Ирга обыкновенная	Ягодообразный	Фиолетовая	VII–X
15	Калина обыкновенная	Костянка	Ярко-красная	VIII–IX
16	Кизильник черноплодный	Ягодообразный	Черная	VIII–X
17	Клен Гиннала	Двукрылатка	Кармино-красная	IX–XII
18	Клен остролистный	Двукрылатка	Соломенная	VIII–XI
19	Магония падуболистная	Ягода	Черно-сизая	VI–VII
20	Облепиха крушиновая	Ложная ягода	Оранжево-желтая	VIII–X
21	Роза морщинистая	Ягодообразная	Красная	VIII–XII
22	Роза собачья	Ягодообразная	Красная	VIII–XII-I
23	Рябина обыкновенная	Ягода	Красная	IX–XII
24	Смородина альпийская	Ягода	Розово-красная	VI–VII
25	Смородина красная	Ягода	Красная	VI–VII
26	Снежноягодник белый	Ягода	Белая	IX–XII-II
27	Черемуха виргинская	Костянка	Красная	VII–VIII
28	Черемуха Маака	Костянка	Черная	VIII
29	Черемуха обыкновенная	Костянка	Черная	VII–VIII
30	Яблоня сибирская	Яблоко	Кармино-красная	VIII–IX
31	Ясень пенсильванский	Крылатка	Соломенная	IX–X

Приложение 6

Растения, выделяющиеся по окраске ветвей и коры

№	Вид	Цвет окраски	Примечание
1	Акация желтая	Бурозеленый	Побеги
2	Береза повислая	Белый	В нижней части ствола кора черная
3	Дерен белый	Красно-желтый	Побеги
4	Дерен красный	Красноватый	Побеги
5	Жимолость татарская	Соломенно-серый	Побеги
6	Ива белая	Соломенно-серый	Побеги
7	Ива пурпурная	Красноватый	Побеги
8	Каштан конский	Светло-серый	Побеги
9	Клен татарский	Красноватый	Побеги
10	Лох серебристый	Бронзо-серебристый	Побеги
11	Осина	Оливковый	В нижней части ствола кора бурая
12	Рябина обыкновенная	Светло-серый	Побеги
13	Сирень обыкновенная	Зеленый	Молодые побеги
14	Спирея иволистная	Красноватый	Побеги
15	Спирея средняя	Соломенно-серый	Побеги
16	Тополь белый	Оливковый	В нижней части ствола кора бурая
17	Чубушник обыкновенный	Соломенно-серый	Побеги

Приложение 7

Осенняя окраска листьев древесно-кустарниковых видов

№ п.п.	Вид	Зеленая	Буро-зеленая	Желтого тона	Бронзовая	Карминовая	Сурикочная	Фиолетовая
1	Айва японская	-	-	-	x	xx	-	-
2	Акация желтая	-	-	xx	-	-	-	-
3	Актинидия коломикта	x	x	x	-	x	-	xx
4	Барбарис обыкновенный	xx	-	x	-	x	-	xx
5	Барбарис пурпуристый	-	-	x	-	xx	-	x
6	Барбарис Тунберга	-	-	x	-	xx	-	xx
7	Бархат амурский	-	-	xx	-	x	-	-
8	Береза повислая	-	-	xx	xx	-	x	-
9	Бересклет европейский	x	-	x	-	xx	-	-
10	Боярышники	x	-	x	-	xx	x	x
11	Бузина красная	x	-	-	-	xx	-	xx
12	Бузина черная	x	-	x	-	xx	-	x
13	Виноград амурский	-	-	x	-	xx	-	x
14	Вишня обыкновенная	-	-	x	-	-	-	-
15	Вяз гладкий	x	-	-	-	-	-	-
16	Вяз шершавый	x	xx	-	-	-	-	-
17	Дуб красный	-	-	-	x	xx	-	-
18	Дуб черешчатый (летний)	x	x	-	xx	-	-	-
19	Жимолость каприфоль	-	xx	x	-	-	-	-
20	Жимолость обыкновенная	-	xx	-	-	-	-	-
21	Жимолость татарская	-	xx	-	-	-	-	-
22	Ива белая	xx	x	x	-	-	-	-
23	Ирга обыкновенная	-	-	x	xx	x	x	x
24	Калина Гордовина	xx	x	-	-	-	-	-
25	Калина обыкновенная	-	-	x	-	x	-	xx
26	Каштан конский	-	-	x	xx	-	-	-
27	Клен Гиннала	x	-	-	-	x	-	xx
28	Клен остролистный	x	-	x	xx	xx	x	-
29	Клен полевой	x	-	xx	-	-	-	-
30	Клен ясенелистный	xx	-	x	x	-	-	-
31	Крыжовник европейский	xx	-	x	-	-	-	-
32	Лещина пурпуристая..	-	-	-	-	xx	-	-
33	Липа мелколистная	-	-	x	-	-	-	-
34	Лох узколистный	-	-	xx	-	-	-	-
35	Магония падуболистная	xx	-	-	-	x	-	-
36	Облепиха крушиновая	-	-	-	xx	x	-	-
37	Ольха черная	xx	x	-	-	-	-	-
38	Орех маньчжурский	-	xx	x	-	-	-	-
39	Осина	-	x	x	x	x	xx	-
40	Пузыреплодник калинолистный	x	-	xx	-	x	-	-
41	Роза морщинистая	xx	-	-	x	-	-	-
42	Рябина обыкновенная	-	-	x	xx	-	x	-
43	Рябинник рябинолистный	x	-	xx	-	x	x	x
44	Сирень обыкновенная	xx	-	x	-	-	-	-
45	Смородина альпийская	xx	-	x	-	x	-	-
46	Смородина золотистая	xx	-	x	-	-	x	-
47	Смородина черная	-	xx	-	-	-	-	-
48	Снежнаягодник белый	xx	-	-	-	-	-	-
49	Спирея иволистная	x	-	x	xx	-	-	-
50	Спирея японская	-	xx	-	-	xx	-	xx
51	Тополь бальзамический	xx	-	-	-	-	-	-
52	Черемуха (виды)	-	-	xx	x	x	-	-
53	Чубушник обыкновенный	x	-	xx	-	-	-	-
54	Яблоня сибирская	-	x	x	x	-	-	x
55	Ясень обыкновенный	xx	x	x	-	-	-	-

Примечание: xx–преобладающая окраска, x–подчиненная окраска.