

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

Институт экономики и агробизнеса

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

САЗОНОВ Ф.Ф., САЗОНОВА И.Д.

ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ САДОВЫХ КУЛЬТУР

Учебное пособие
для выполнения лабораторно-практических занятий
и самостоятельных работ со студентами магистерской
подготовки направления 35.04.04 Агрономия,
направленность (профиль) Земледелие

Брянская область, 2023

УДК 635.9 (076)

ББК 42.37

С 14

Сазонов, Ф. Ф. Технологии возделывания декоративных садовых культур: учебное пособие для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ со студентами магистерской подготовки направления 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) Земледелие / Ф. Ф. Сазонов, И. Д. Сазонова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – 192 с.

В учебном пособии представлены основные элементы технологий возделывания декоративных садовых культур в Центральном регионе России (жимолость, бузина, барбарис, форзиция, чубушник и др.), способах получения посадочного материала, основанных на знании морфо-биологических особенностей культур, их отношении к основным повреждающим факторам и возможности повышения экологической устойчивости к стрессорам. Пособие направлено на реализацию студентами профессиональной компетенции (ПКС-3 способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта).

Учебное пособие предназначено для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ со студентами магистерской подготовки направления 35.04.04. Агрономия направленность (профиль) Земледелие.

Рецензенты:

И.о. зав. отделом селекции и генетики садовых культур ФГБНУ ФНЦ Садоводства (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства»), доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник Евдокименко С.Н.;

Доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Брянского ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук Никифоров М.И.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института экономики и агробизнеса Брянского ГАУ, протокол № 5 от 26 января 2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023

© Коллектив авторов, 2023

Содержание

Введение	4
Декоративное садоводство как предмет изучения	5
Назначение декоративного садоводства.....	5
Краткая история развития декоративного садоводства	6
История развития российского декоративного садоводства.....	7
Декоративные древеснокустарниковые растения	8
Слива растопыренная (алыча)	67
Барбарис.....	68
Бузина чёрная	71
Жимолость	74
Можжевельники.....	82
Технология выращивания роз.....	91
Семенное размножение декоративных растений	94
Размножение древесных растений стеблевыми черенками	110
Летние и зимние стеблевые черенки	113
Стимулирование корнеобразования ростовыми веществами	122
Заготовка и посадка черенков.....	124
Особенности размножения стеблевыми черенками.....	125
Хвойные породы	125
Лиственные породы.....	132
Быстрорастущие декоративные кустарники и лианы	137
Доращивание укорененных черенков.....	138
Маточники черенкового материала	138
Автоматизированная установка прерывистого искусственного тумана.....	140
Основные способы прививки декоративных растений	142
Школьное отделение питомники	151
Выращивание саженцев в контейнерах	155
Художественные принципы создания и элементы композиции зеленых насаждений	161
Типы (элементы) зелёных насаждений	163
Основы озеленения различных объектов	167
Агротехника выращивания растений в теплицах и комнатах.....	177
Глоссарий.....	179
Список использованной литературы	186

Введение

Среди огромного двухмиллионного разнообразия живых существ насчитывается 500-600 тысяч растений, в том числе 250-350 тысяч высших растений. Древесные растения составляют 6-8%, т.е. около 20 тысяч. В современном декоративном садоводстве используется множество видов и сортов растений, и каждый год селекционеры выводят новые сорта. Появляются новые интересные решения для озеленения территорий и помещений. Однако зачастую обходится без внимания целый отдел высших растений (Козлова и др., 2019).

Флорис – по-латински цветок. В древней Италии это богиня цветов и юности. Древние римляне отождествляли Флору с греческой богиней цветов Хлорис или Хлоридой. Множество легенд связано с названиями растений, много познавательного кроется за их именами. Так, слово лиана происходит от французского *lier* – связывать, или *лианос* – виток, спираль. Латинское название бука *фагус* означает с греческого корм. Наше растение хмель (*Humulus lupulus*) переводится с латыни как хумус – земля и лупус – волк. Роза с греческого означает родон или на языке кельтов рода – красный. Род лиан целаструс – древогубец с греческого означает горящая звезда. Еще одна лиана – актинидия с греческого переводится как звезда – актис или астрон. У этого растения пестик имеет звездчатое рыльце. Лимонник – шизандра означает разделять (шизо) и мужчина (анрос) из-за разнополых цветков. Кирказон – аристолохия с греческого переводится как помогающий (аристос) и роды (лосхия). Такие распространенные роды, как жимолость (*Lonicera*), форзиция, гортензия, берут свои названия от фамилий исследователей (Гаранович, 2005). В современном декоративном садоводстве плодово-ягодные культуры применяются редко. В то же время они обладают прекрасными декоративными качествами, особенно в период цветения таких дикорастущих яблонь, как *Malus sylvestris*, *M. floribunda*, смородины золотистой (*Ribes aureum* L.) и могут быть использованы при создании объектов ландшафтной архитектуры (Ларионова, 2016).

Человеком освоено незначительное количество растений, обитающих на Земле. В мировом садоводстве используется около 5,5 тыс. видов травянистых и около 2 тыс. древесных растений. Особая роль принадлежит древесным растениям в озеленении (Базилевская, 1960). Проблему зелёного строительства в России невозможно решить без интродукции растений мировой флоры. В этой связи особое значение имеют ботанические сады как центры сохранения и обогащения биоразнообразия. Их коллекции порой значительные и имеют фундаментальное значение для декоративного садоводства. Так, коллекция древесных растений ботанического сада в Кью (Лондон) насчитывает более 5 тыс. таксонов, Главного ботанического сада РАН (г. Москва) – уже в 70-е годы прошлого века насчитывал более 2 тыс., относящихся более чем к 200 родам, 70 семействам наименований (Цицин, 1975).

Представленное учебное пособие знакомит с разнообразием местных и интродуцированных древесных и кустарниковых растений для озеленения в Центральном регионе России. Приводятся краткие биоэкологические сведения, так необходимые практическим работникам зеленого строительства, ряд рекомендаций по агротехнике, особенностям репродукции. Наиболее популярные культуры освещаются подробнее. Отдельные разделы пособия посвящены вопросам семенного и вегетативного размножения декоративных садовых растений.

Декоративное садоводство как предмет изучения

Академик Н.В. Цицин определяет декоративные растения (от латинского *dekoro* – украшаю) как многочисленную группу культурных и дикорастущих растений, в которую входят представители различных ботанических семейств. Декоративные растения применяются для озеленения городов и других населенных пунктов, оформления садов, парков, украшения общественных зданий и жилых помещений. Отличаются они красивой формой и разнообразием окраски цветков, листьев и плодов. По биологическим свойствам и требованиям к приемам агротехники декоративные растения делятся на несколько групп: деревья и кустарники, многолетники, двулетники, летники, злаки, луковичные и другие.

Сад – это участок с культивируемыми декоративными растениями (деревья, кустарники, цветочные и лекарственные травы, газонные, плодовые и овощные).

Декоративное садоводство – отрасль растениеводства, занимающаяся возделыванием декоративных растений. Оно изучает биологические особенности, размножение растений, их использование в различных видах насаждений, приемы озеленения (украшение мест нахождения человека) и технологию возделывания.

Садово-парковое искусство – искусство создания садов, парков, скверов и других озеленяемых участков. Специфика его заключается в использовании живого растительного материала, непрерывно меняющего свой облик, в объединении элементов природы и художественного творчества в единое целое.

Использование земли под декоративные культуры требует от агрономов специальных знаний по их возделыванию.

Назначение декоративного садоводства

Основная задача декоративного садоводства – улучшение условий труда и быта людей. Сады и парки – «легкие города» (Чаховский и др., 1988).

Декоративные растения украшают наши города, станицы и другие населенные пункты, способствуют благоустройству. В парках, скверах, среди зеленой растительности вокруг жилых домов, школ, больниц, полевых станков проводят свой отдых тысячи людей. Кроме того, декоративная растительность прививает человеку любовь к природе и стремление заботиться о ней. В насаждениях сохраняются растительные ресурсы. Они предупреждают эрозию почвы, смягчают континентальность климата, регулируют сток воды, обогащают почву растительными остатками и тем самым повышают ее плодородие.

Сельскохозяйственное значение растений велико. Насаждения предотвращают земляные заносы, защищают здания от перегрева, упорядочивают пешеходное и автомобильное движение. Зелень играет существенную роль в содержании микроорганизмов в воздухе. Многие растения выделяют эфирные масла, смолистые и другие вещества, которые подавляют развитие микрофлоры. Микроорганизмы, оседая на поверхности листьев, оказываются под воздействием солнечного света и гибнут. Сады привлекают птиц, пение которых благотворно влияет на человека, а сами они охраняют сад от вредителей.

Весьма важную роль зелень играет в создании настроения. Художественная сторона композиции сада оказывает не только эстетическое влияние на душевное состояние, но и косвенно воздействует на физическое состояние.

Движение воздуха в саду изменяется специальными посадками, значительно ослабляющими его потоки и регулируется высотой этих посадок и их конструкцией.

Таким образом, сады не только благоприятно влияют на микроклимат (очищают воздух от пыли, газов, регулируют температуру и влажность воздуха), снижают шум от транспорта, но и создают хорошее настроение, оказывают эстетическое воздействие, являются источником вдохновения и творчества.

Санитарно-гигиеническая роль зеленых массивов заключается в том, что летом они защищают от палящего солнца, а зимой - от холодных ветров.

Итак, значение декоративного садоводства многогранно. Оно позволяет человеку соединиться с природой, сохранять ее для потомков и сделать жизнь здоровее и продолжительнее.

Краткая история развития декоративного садоводства

Характерной чертой развития человечества является его тесная связь с природой. Эти отношения издавна проявлялись не только в хозяйственном, потребительском, но и культурном плане, являясь для человека источником вдохновения и творчества.

Хозяйственное отношение человека к природе заключается в умении использовать ее плоды. Уже в первобытном обществе на самых первых ступенях развития человеческой культуры зародилось искусство, черпавшее свои сюжеты из природы. Высокий уровень садового искусства в античный период (Древняя Греция, Рим – 5 век до н. э.) базировался на развитой культуре садоводства древнего Востока. Древние римляне и греки использовали сад в качестве жилища так же часто, как и сам дом. Потребность охлаждать и увлажнять жизненное пространство в жарких странах привела к тому, что непременной принадлежностью жилища и его окружения стали водные каскады, бассейны и фонтаны, ставшие характерными чертами садов юга.

В эпоху Возрождения (ренессанс – переход от средних веков к культуре нового времени в Италии 14-16 вв., в других странах – конец 15-16 вв.) сады становятся не только естественным компонентом поместий феодалов, но и занимают значительное место в городских застройках. Вместо крепостей строили замки, окруженные садами и парками, которые становятся местом приема гостей. Их красоту видят не только в отдельных деталях, но в целостной композиции. С целью конкретного выполнения общественной функции садов строят беседки, лоджии, бассейны, аллеи, дорожки.

В период барокко (конец 16 – середина 18 вв.) сад переходит в прилегающий ландшафт. Здания составляют единое композиционное целое с садом. Поражают своей красотой сады и парки дворянских поместий.

В конце 18 в. французский философ Руссо провозглашает возврат сада к природе. Приближение сада к природе произошло также в период, когда Европой овладел дух английского стиля садов и парков. Основой сада становится

природа как таковая, архитектура же начинает выполнять роль вспомогательного элемента.

Развитие садово-паркового искусства заключалось в том, что в каждую историческую эпоху складывался свой принцип, который определял облик и стиль садов.

Сады Древнего Востока, Греции, Рима, Средневековья и Русские конца 17 и начала 18 вв. относятся к регулярному стилевому направлению и характеризуются прямолинейностью дорог, геометрически правильными формами цветников, газонов и других элементов композиции; симметрическим оформлением главной композиционной оси, подчеркнутостью главного здания, стрижкой растений и рядовыми (в линию) посадками деревьев и кустарников.

Сады и парки Китая и Японии (с середины 18 века в Европе) в т.ч. России, а также в Америке и до настоящего времени создаются пейзажные, ландшафтные насаждения, которые характеризуются отображением красоты природы, свободной сетью дорог, свободными, а не геометрически правильными контурами водоемов, газонов, высадкой деревьев и кустарников группами, одиночно и рощами.

Деление на регулярный и пейзажный стили не полностью отражает действительность. Часто наблюдается смешение этих двух стилей, т.е. смешанный стиль парков.

История развития российского декоративного садоводства

Первые сведения о русских садах относятся к 12 в. (княжеские во Владимире и Киеве). В 17 в. в Москве были так называемые верховые (красные) сады, располагавшиеся в верхних этажах зданий, и отличающиеся богатым декоративным убранством (сады Кремлевского дворца), а также регулярные сады в загородных усадьбах, где сочетали декоративные качества с утилитарными (плодовые сады, рыбные пруды, покосные луга). Садово-парковое искусство развивается в петербургских садово-парковых ансамблях, построенных в начале 18 в. Им свойственны строгая симметричность композиции с умелым использованием водных поверхностей и рельефа местности. Более динамичны по пространственным решениям парки середины 18 века, парки в Царском селе под Петербургом, в Кускове и Архангельском под Москвой. С конца 18 в. появляются парки пейзажной планировки: парк в Павловске, пейзажная часть Екатерининского парка и парк в Кузьминках под Москвой.

В 20 в. увлеклись измельчением планировочных структур, вычурностью цветочных оформлений, малыми формами архитектуры. Появились спортивные и развлекательные парки, луна-парки, линейные парки вдоль автодорог, сады на крышах.

Для России характерны парки культуры и отдыха (первый центральный парк им. Горького в Москве 1935-1941 гг., арх. Власов). Эти парки рассчитаны на активный и тихий отдых. В связи с этим появилось функциональное зонирование территории. Произошла и специализация парков и садов различного назначения – детских, спортивных, выставочных, ботанических, зоологических, при мемориальных сооружениях и т.д. В детских парках создается сказочная

тематика уменьшенного масштаба. Например, парк «Солнышко» в детском доме отдыха под Петербургом, Измайловский зеленый массив и др. Мастера садово-паркового искусства стремятся раскрыть эстетические возможности лесной среды и включить в нее элементы благоустройства так, чтобы не разрушить экологические закономерности. В 60-70-е годы в связи с гидротехническим строительством многие парки располагаются на ранее затопляющихся территориях, островах, побережьях морей и водохранилищ.

Преобладает свободное пейзажное построение, основанное на художественной интерпретации естественных ландшафтов с включением отдельных регулярно распланированных частей. Крупнейшие паркостроители – В.И. Долганов, Л.И. Ильин, А.Я. Кари и др.

Декоративные древеснокустарниковые растения

Абрикос – *Armeniaca* Mill. Род представлен 8 видами, распространенными в Восточной, Центральной, Средней и Малой Азии, на Кавказе. В культуре в Центральном регионе России наиболее перспективны 3 вида.

А. маньчжурский – *A. mandshurica* (Maxim.). Skvorts. Дерево до 15 м с пробковеющей, растрескивающейся корой, простыми двоякопильчатыми листьями и светло-розовыми, слабо душистыми, обычно одиночными, 2,5-3,0 см в диаметре, цветками. Плоды опушенные, желтые, слабоясистой, несколько сжатые с боков, кисловато-горьковатые, пригодны для переработки. Ценится как зимостойкий подвой, родоначальник ряда сортов. Семена богаты маслом.

А. обыкновенный – *A. vulgaris* Lam. Обычно дерево до 5-8 м с раскидистой кроной, красновато-коричневыми побегами с поперечными чечевичками. Листья на тонких длинных черешках, цветки белые, розовые. Плоды до 5 см, опушенные, желтые или оранжевые, с мясистым околоплодником. Плоды высоких вкусовых качеств (сушеные без косточки – курага, с косточкой – урюк). Косточка гладкая, по краям с бороздками. Из семян извлекают масло.

А. сибирский – *A. sibirica* (L.) Lam. Самый зимостойкий и засухоустойчивый вид. Ценится при озеленении. Плоды несъедобны.

Абрикосы живут до 40-50 лет, светолюбивы, теплолюбивы, засухоустойчивы, растут быстро. Ценятся как плодовые и декоративные растения. Плодоносят с 4-5 года. Древесина очень декоративна, хорошо полируется.

Разводится осенним посевом семян, при весеннем – нуждается в стратификации. Сорты прививаются.

Айва обыкновенная – *Cydonia oblonga* Mill. распространена в Средней Азии и на Кавказе. Дерево до 8 м, в России и Беларуси растет кустом, подмерзает. Листья простые, цветки крупные, одиночные, белые с розовым оттенком около 5-6 см в диаметре. Плоды яблокообразные, тупоробристые, у культурных форм 5-12 см длины. Растение светолюбиво, жароустойчиво, хороший медонос, декоративное. Ценное плодовое растение, из плодов готовят варенье, сироп, компот, кондитерские изделия.

Айва размножается посевом семян (весной после стратификации). Служит подвоем для груш (Долматов, Борисова, 2018; Торикив и др., 2021).

Айлант высочайший – *Ailanthus altissima* Swingle. Произрастает в Китае. Один из 15 видов, который может выращиваться в Центральном регионе России, но подмерзает, поэтому представляет собой корневую поросль. Листья до 60 см длиной, непарнопористые. Цветки мелкие, желто-зелёные, с неприятным запахом, в метелках, плоды крылатые, напоминающие крылатки ясеня. Используется как декоративное, для закрепления осыпей. Кора и листья имеют лекарственное значение (противоглистное и дезинфицирующее), ценится и древесина. Семена богаты маслом.

Растение светлюбивое, теплолюбивое, жароустойчивое, недолговечное. К почве нетребовательно. Образует корневые отпрыски.

Акантопанакс сидячецветковый – *Acanthopanax sessiflorus* (Rupr. et Maxim.) Seem. В диком виде произрастает на Дальнем Востоке. Кустарник до 3 м, колючий. Листья пальчатосложные, цветки в шаровидных зонтиках. Плоды чёрные, около 1 см с двумя косточками.

Теневыносливый, декоративен соцветиями и листьями. Лекарственное (тонизирующее). Из плодов получают фиолетовую краску. Размножается семенами, черенками, частями корней, растет быстро.

Актинидия – *Actinidia* Lindl. Известно более 30 видов, распространенных в юго-восточной Азии и на Дальнем Востоке. Лианы. Ценны для вертикального озеленения и как плодовые с высоким содержанием аскорбиновой кислоты. Пергонос. В Японии получают бумагу для плетения.

А. китайская – *A. Chinensis* Planch. Лиана до 8 м с густовойлочными побегами, плоды до 5 см. Очень популярная плодовая культура. В Центральном регионе России в открытом грунте выращивать трудно.

А. коломикта – *A. colomicta* (Rupr.). Высота до 8-10 м, побеги красно-коричневые, цветки с сильным ароматом. Плоды 1-2 см, свисающие на длинных плодоножках, кисло-сладкие (вкус инжира). Созревают не одновременно. Листья с бело-фиолетовыми пятнами.

К настоящему времени селекционеры создали ряд перспективных сортов. Размножается семенами и черенками. Семенное размножение наиболее приемлемо для сортов и в связи с двудомностью растения (Колбасина, Козак, 2014; Козак и др., 2015, 2020; Евдокименко и др., 2022).

А. острая – *A. arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch. Более мощная лиана с плотными, почти кожистыми темно-зелёными листьями. Плоды крупнее, чем у *A. colomicta*. Более урожайная. Имеются сорта.

А. полигамная – *A. poligama* (Sieb. et Zucc.) Maxim. Побеги светло-буrowато-серые. Плоды еще крупнее, 2-4 см, часто жгучие. Отличается также тем, что на одном растении имеются как раздельнополые, так и двуполые цветки. В садоводстве имеет меньшее значение.

Аморфа – *Amorpha* L. Род представляют 15 видов, распространенных в Северной Америке. Это листопадные кустарники с очередными сложными непарнопористыми листьями. Цветки мелкие, в узких многоцветковых кистях, или метелках. Чашечка колокольчатая с 5 короткими зубцами, венчик из 1 широкого паруса с коротким ноготком. Широко используется для закрепления

оврагов, медонос. В оболочке плодов есть эфирное масло. Плоды используются в медицине. В семенах много масла.

Размножается семенами. К плодородию почвы нетребовательна.

А. кустарниковая – *A. fruticosa* L. Кустарник до 4 м. Цветки фиолетовые, 6-8 мм длиной, соцветия до 16 см. Боб 1-2-семянный, бугорчато-железистый, до 0,5 см длиной, при растирании издает запах перца.

Теплолюбива, светолюбива, весьма засухоустойчива, азотонакопитель. Хорошо размножается корневыми отпрысками. Подмерзает.

В Центральном регионе России в декоративных целях могут быть рекомендованы также а. калифорнийская, а. синеколосая, а. голая, а. карликовая.

Аралия маньчжурская – *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim. Часто встречается в виде кустарника, почти не ветвящийся, до 3-4 м высотой, сильно колючий. Один из 35 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках, который прекрасно чувствует себя в юго-западной части Нечерноземной зоны России, являясь ценным лекарственным растением, как адаптоген, аналог женьшеня. Декоративен своим габитусом, листьями. Цветки в зонтиках, собранных в густые метелки 30-45 см длиной, зеленовато-белые, слабо душистые. Плоды чёрные. Листья перистосложные.

Размножается семенами, делением корневищ.

Арония черноплодная – *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot. Имеет наиболее практичное значение как плодое и декоративное растение из 15 видов, произрастающих в Северной Америке. В культуру введена И.В. Мичуринным. Размножается семенами, черенками, делением кустов. Кустарник до 2 м с черными блестящими сочными плодами до 1 см диаметром. Цветки душистые, белые, до 30 шт. в соцветии. Листья очередные, простые городчатые, блестящие, осенью – пурпурно-красные (Помология, 2014; Сазонов и др., 2022).

Багряник японский – *Cercidiphyllum japonica* Sieb. et Zucc. Один из двух известных видов, родина Япония, Китай. В культуре – небольшое многоствольное дерево. Листья округлые, до 10 см, сердцевидные, весной пурпурно-розовые. Цветки невзрачные. Плоды – сборная листовка. Семена – мелкие с сухим крылышком. Ценится как декоративное, а также текстурой древесины. Размножается семенами.

Барбарис – *Berberis* L. Род включает 175 видов. Колючие кустарники, некоторые виды вечнозеленые. Листья собраны в пучки на укороченных побегах, имеют прилистники. Цветки в кистях, тычинок 6, пестик 1. Плоды – чёрные или красные ягоды. Хорошие медоносы, декоративны листвой и плодами, пригодны в различных типах посадок, в том числе для живых изгородей. Плоды используются в пищевых целях (богаты витаминами, органическими кислотами). Корни – лекарственное сырье. Древесина пригодна для инкрустации. Из коры и корней получают жёлтую краску. Ценный медонос. Светолюбив, к почве нетребователен, зимостоек и жароустойчив. Размножается семенами, черенками, порослью. В культуре чаще следующие виды:

Б. амурский – *B. amurensis* Rupr. Высотой до 3,5 м. Цветки крупные до 1 см, кисти до 11 см. Очень декоративен. Плоды ярко-красные до 1 см.

Б. корейский – *V. koreana* Palib. До 2 м высотой с полужолистными листьями до 7 см, простыми колючками и шарлаховыми плодами. Цветки желтые до 8 мм в диаметре, в кистях до 20 шт.

Б. коротконожковый – *V. brachypoda* Maxim. До 2 м высотой, побеги ребристые, колючезубчатые листья, шарлаховые плоды. Цветки жёлтые до 10 мм в диаметре, в кистях до 10 см.

Б. обыкновенный – *V. vulgaris* L. До 1,5 м высотой, имеет 3-5 отдельные колючки. Кисти цветков до 5 см. Плодоносит обильно. Имеются многочисленные декоративные формы. Наиболее распространен в озеленении.

Б. продолговатый – *V. oblonga* (Rgl.) C. K. Schneid. Среднеазиатский вид до 2 м высотой. Цветки желтые до 1 см, в соцветиях до 7 см. Ягоды чёрные с сизым налетом.

Б. разноножковый – *V. heteropoda* Schrenk. Тоже среднеазиатский вид, до 2 м высотой. Цветков в соцветии до 16 шт. Листья обратнойцевидные до 6 см. Колючек меньше, чем у других видов.

Б. Тунберга – *V. thunbergii* DC. Распространен на Дальнем Востоке. Высота до 2,5 м. Цветки до 14 мм в диаметре, в коротких соцветиях. Листья мелкие, колючки простые, тонкие. Имеются многочисленные декоративные формы, в частности краснолистная.

Бархат амурский – *Phellodendron amurense* Rupr. Один из наиболее распространенных в культуре видов. Дальневосточное дерево до 26 м высотой с низко посаженной кроной. Кора с толстым пробковым слоем до 4 см. Листья перистые до 40 см длиной. Цветки желто-зеленые, в метелках, со специфическим запахом конопли. Плоды – чёрные костянки около 1 см в диаметре. Является декоративным и лекарственным растением. Древесину используют для производства фанеры, мебели. Пробконос (заменитель пробкового дуба) и медонос.

Размножается семенами, при весеннем посеве необходима стратификация. Лучше растет на плодородных почвах. Относительно теневынослив.

Береза – *Betula* L. Известно около 120 видов, распространенных по всему Северному полушарию. Самая распространенная из наших лиственных пород. Это дерево от стелющихся до 30 м высоты. Кора обычно гладкая, покрытая слоем пробковой ткани, отслаивающейся тонкими пластинками, чаще белая, но и желтоватая, серая, до чёрной. Листья черешчатые, от округлых до ланцетных, цельные, зубчатые. Цветки в сережках. Плод – односемянный орешек, 1-5 мм, плоскосжатый с 2 перепончатыми крылышками. Является важнейшей лесообразующей породой. Ценна древесиной (фанера), декоративна. Производят деготь, почки используются в народной медицине. Как правило, морозостойки, нетребовательны к почве, светолюбивы, растут быстро.

Размножается посевом семян. Садовые формы прививают.

Б. бородавчатая – *V. verrucosa* Ehrh. Дерево до 20 м с ажурной кроной, гладкой белой, легко расслаивающейся корой, у старых растений кора глубоко-трещиноватая, грубая, у основания ствола черная. Ветви повислые, молодые побеги густо покрыты бородавочками. Листья до 7 см, треугольно-яйцевидные или ромбические, длиннозаостренные. Не очень устойчива к антропогенным

факторам (задымлению, уплотнению почвы). Имеется ряд декоративных форм (плакучая и др.).

Б. бумажная – *B. papyrifera* Marsh. Североамериканский вид, до 30 м высотой. Ветви тонкие, кора белая, розоватая, с очень длинными чечевичками, расслаивается узкими лентами.

Б. даурская – *B. davurica* Pall. Дальневосточный вид с коричневатой, глубокотрещиноватой корой, отслаивающейся отдельными лоскутами. Красивое дерево, привлекающее внимание оригинальной шелушащейся корой.

Б. желтая – *B. lutea* Michx. Из Северной Америки. Кора желтоватая или золотисто-серая, отслаивающаяся и висящая лентами, иногда отпадает пластинками. Кора молодых ветвей ароматная и черная.

Б. пушистая – *B. pubescens* Ehrh. Аборигенный вид. Ветви горизонтальные, кора белая до основания ствола. Молодые побеги и листья опушены. Листья овальные короткозубчатые, клейкие. Легче переносит заболачивание, менее засухоустойчива, чем б. бородавчатая. Легче снимается кора для поделок. На корнях и стволах образуются наплывы – капы, высокоценимые для поделок.

В культуре чаще других встречаются: б. Максимовича – *B. maximowiczii* Rgl., ценная древесиной; б. Миддендорфа – *B. middendorffii* Trautv. et Mey. с почти черной корой; б. Эрмана – или каменная – *B. ermani* Cham., кора часто висит лохмотьями.

Бересклет – *Euonymus* L. Род включает более 220 видов в обоих полушариях. Листопадные, иногда вечнозеленые кустарники до 3 м или деревья до 7-9 м. Ветви часто с пробковыми крыльями, листья простые, супротивные. Цветки мелкие, правильные, одиночные или в полузонтичных соцветиях. Плоды в зрелом состоянии ярко окрашены в красноватые тона – 3-5-лопастные коробочки.

Очень эффектные декоративные растения, переносят стрижку. Ценные гуттоносы, применяются для производства красителей и в народной медицине (плоды как рвотное и слабительное). Древесина твердая, даёт хороший уголь для изготовления художественных тушевалых карандашей.

Размножаются семенами, черенками, отводами. Семена лучше сеять свежесобранные. Требовательны к почве, хорошо переносят известкование, устойчивы к загрязненной атмосфере.

Б. бородавчатый – *E. verrucosa* Scop. Дерево 5-6 м, часто куст. Аборигенный вид. Ветви густо усеяны бородавчатыми чечевичками. Листья до 6 см, мелкопильчатые. Цветки четырехчленные, зеленовато-коричневые, невзрачные, 6-10 мм в диаметре, в полузонтиках. Плоды – бескрылые красноватые коробочки. Растет в подлеске. Неприхотлив.

Б. Бунге – *E. bungeanus* Maxim. Распространен в Китае.

Б. европейский – *E. europaeus* L. Ветви тупо-4-гранные. Листья крупные до 12 см. Более требователен, чем б. бородавчатый, к теплу, свету, плодородию. Засухоустойчив. Имеются садовые формы.

Б. Зибольда – *E. ziboldii* Blume. Родина – Сахалин, Япония. Кустарник до 1,5-2 м. Коробочки малиново-красные. Один из наиболее декоративных видов.

Б. крылатый – *E. alata* (Thunb.) Sieb. Дальневосточный вид. Коробочки ярко-красные.

Б. Маака – *E. maackii* Rupr.

Б. Максимовича – *E. maximovicziana* (Prokh.) Schuch.

Б. священный – *E. sacrosancta* Koidz. и др.

Бирючина обыкновенная – *Ligustrum vulgare* L. Распространена в Южной Европе. Куст до 3 м с ланцетными цельными блестящими листьями 3-6 см. Цветки белые, душистые, в пирамидальных метелках. Плоды черные блестящие. В зеленом строительстве пригодна для живых изгородей. При весеннем посеве семена стратифицируют всю зиму. Предпочитает почвы, богатые известью. Засухо- и зимостойчива. Устойчива в городской среде. Есть декоративные формы.

Древесина используется в токарном деле. Из ягод получают краску. Цветки и листья применяются в народной медицине.

Бобовник анагириolistный, золотой дождь – *Laburnum anagyroides* Medic., южноевропейский вид. Кустарник до 5-7 м. Листья тройчатые. Цветки желтые, мотылькового типа в длинных многоцветковых кистях золотисто-жёлтого цвета, чем очень декоративен. Цветет долго. Плоды – бобы до 5 см. Медонос.

Размножается семенами. Иногда подмерзает.

Боярышник – *Crataegus* L. Около 1250 видов, распространенных в умеренной зоне, реже субтропиках Северного полушария. Большинство в Северной Америке. Дерево или кустарник до 10-15 м, большинство с колючками. Листья перистолопастные или зубчатые, осенью яркие, желто-красные. Цветки белые. Плоды яблокообразные с твердыми 3-гранными косточками. У многих видов плоды съедобны, богаты каротином и витаминами и наряду с цветками используются в медицине как сердечное средство. Медонос, декоративен (изгороди). Древесина используется в токарном деле. Из коры получают красители.

Семена всходят через 2 года. Светолюбивы, зимостойки, засухоустойчивы. Живут долго. Дают поросль. Садовые формы размножают прививкой (махровые, шаровидные и др.).

Для целей садоводства наиболее пригодны б. алма-атинский – *C. almaatensis* A. Pojark. с черными плодами; б. алтайский – *C. altaica* Zgl.; б. даурский – *C. dahurica* Koehne; б. Дугласа – *C. douglasii* Sarg. с черными плодами; б. Арнольда – *C. arnoldiana* Sarg.; б. колючий – *C. oxyacantha* L.; б. кроваво-красный – *C. sanguinea* Pall.; б. мягковатый – *C. submollis* Sarg.; б. однопестичный – *C. monogyna* Jacq. Эти виды более крупноплодны.

Буддлея Давида – *Buddleia davidi* Franch, распространена в Китае. Кустарник с простыми супротивными листьями, как и побеги, густо беловатоопушенными. Цветки очень душистые, лилово-пурпурные, около 6-8 мм в диаметре, трубка венчика тонкая, до 10 мм длиной. Соцветия – колосовидные метелки до 30 см. Очень декоративное растение, медонос. Ежегодно сильно подмерзает, но отрастает. Размножается посевом семян, делением кустов. Требуется хороших почв.

Известно около 104 видов в тропиках и субтропиках и отчасти в умеренных широтах Азии, Америки и Южной Африки. В культуре чаще встречаются также б. белоцветная – *B. albiflora* Hemsl.; б. японская – *B. japonica* Hemsl.

Бузина – *Sambucus* L. Около 40 видов в умеренных и теплых областях обоих полушарий. Побеги с мягкой сердцевинкой. Ценится как почвозащитное, подлесочное, декоративное и лекарственное растение. Имеется ряд садовых форм (рассеченнолистная, пестролистная и др.).

Б. кистистая (обыкновенная, красная) – *S. racemosa* L. Европейский вид. Кусты до 4-6 м со светло-бурой корой, губчатой сердцевинкой. Листья с 5-7 заостренными листочками. Цветки зеленовато-желтые в стоячих яйцевидных метелках. Плоды оранжево-красные, несъедобные.

Почвоулучшающая порода. Декоративна. Поедается птицами. Размножается черенками, отводками. При весеннем севе стратифицируют всю зиму. К почве малотребовательна. Зимостойка и засухоустойчива. Растет быстро, образует поросль.

Б. чёрная – *S. nigra* L. Распространена в Южной Европе. Цветки белые с неприятным запахом. Ягоды почти черные. Сердцевина используется для изготовления микросрезов. Кора, цветки, ягоды применяются в медицине, для производства краски. Более теплолюбива, теневынослива. Требовательна к почве.

Бук лесной или европейский – *Fagus sylvatica* L. Дерево до 30 м. В условиях культуры значительно ниже. Кора гладкая серая. Листья простые цельнокрайние. Цветки невзрачные. Плоды 3-гранные острорезистые орешки, которые растрескиваются на 4 доли. Ценится красивой красноватой древесиной (мебель). Добывают поташ, деготь, креозот. Орешки съедобны, содержат масло. Декоративен. Имеет много садовых форм. В Беларуси подмерзает.

Всхожесть семян сохраняется не более года. Дает поросль. Очень теневынослив. Довольно требователен к плодородию почв.

Вейгела – *Weigela* Thunb. Около 15 видов, кустарников из Восточной Азии. Листья простые мелкозубчатые. Цветки яркие, довольно крупные, трубчато-колокольчатые.

Прекрасное декоративное растение. Размножается семенами, легко черенкуется.

В. гибридная – *W. hybrida* Jacq. Сложный гибрид. Множество садовых форм с розовыми, красными, пурпурными, белыми и др. цветками, которые располагаются на укороченных побегах по 7-9 шт. Цветение длительное, до 40 дней. Ценится высокой декоративностью.

В. Миддендорфа – *W. middendorffiana* (Trautv. et Mey.)

Дальневосточный вид. Кусты 1-1,5 м. Побеги слегка 4-гранные. Листья продолговатые, эллиптические. Цветки по 2-6 в соцветии, кремовые без запаха, внутри крапчато-оранжевые, 3-4 см длиной и около 3 см в диаметре.

Виноград – *Vitis* L. Около 70 видов, распространенных в умеренных и субтропических зонах Северного полушария. Это лианы, цепляющиеся усиками, обычно двудомные. Соцветия метельчатые, цветки 5-лепестные. Листья простые, часто пальчатолопастные. Плод – сочная ягода в сложной кисти (грозди). Лучше размножается черенками (Маркин, 1997; Перелович, 2019).

В. амурский – *V. amurensis* Rupr. Мощная двудомная лиана, до 22 м. Область распространения – Дальний Восток. Листья 3-5-лопастные, осенью красные. Цветки душистые, невзрачные, желтовато-зеленые в соцветии 15-25 см. Плоды черные, диаметром 0,7-1,2 см. Ценное декоративное растение.

В. винный – *V. vinifera* L. Древнейшая культура. Мощная лиана в южных районах. Листья 3-5 лопастные до перисторассеченных у разных видов. Цветки мелкие, желтовато-зеленые с сильным медовым запахом. Плоды сочные, зеленые, золотистые, фиолетовые, чёрные. Часто в Центральном регионе России в открытом грунте выращивают специальные зимостойкие сорта. Нуждается в укрытии. Сок содержит сахара, органические кислоты, витамины. Основное сырье для виноделия, ценный продукт питания. Известно до 2000 сортов различного назначения.

В. лисий – *V. vulpina* L. Родина – Северная Америка. Высоколазящая лиана. Цветки очень душистые, невзрачные, зеленоватые, около 7 мм в диаметре, соцветия до 10 см длиной. Декоративен.

В условиях республики могут использоваться в вертикальном озеленении: в. прибрежный – *V. riparia* Michx.; в. скальный *V. rupestris* Scheele – североамериканские виды и др.

Виноградовник – *Amelopsis* Michx. Известно около 20 видов в Азии и Северной Америке. Лазящая с помощью усиков лиана. Побеги густо усеяны чечевичками. Цветки чаще раздельнополые, мелкие, зеленоватые, в длинностебельчатых, дихотомически ветвящихся щитках, венчик пятилепестный. Ягоды мелкие, несъедобные. Переносит затенение. Используется для вертикального озеленения.

В. аконитолистный – *A. Aconitifolia* Vge. Распространен в Китае. Очень изящная лиана с пальчатосложными листьями. Цветки привлекают пчел, зеленоватые, около 6 мм, длина соцветия 5-7 см, ягоды голубые. Имеются садовые формы.

В. короткоцветоножковый – *A. brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. Высокоподнимающаяся дальневосточная лиана с простыми листьями. Плоды ярко-синие. Страдает от сухости воздуха. Иногда подмерзает.

В. разнолистный – *A. heterophyllia* (Thunb.) Sieb. Также дальневосточная лиана с ярко-зелеными листьями и светло-синими ягодами. Имеются садовые формы.

В. японский – *A. japonica* (Thunb.) Makino. Распространен в Приморском крае, Китае, Японии. Лиана с немногочисленными простыми усиками. Листья 3-5-лопастные до пальчатосложных, сверху блестящие. Ягоды бледно-голубовато-фиолетовые с темными точками. Подмерзает.

Вишня – *Cerasus* Juss. Около 50 видов деревьев или кустарников с простыми зубчатыми листьями. Цветки белые или розовые, душистые, в зонтиках или по 1-2 из сближенных почек. Лепестков и чашелистиков по 5. Плоды красные или черные шаровидные костянки. Имеет большое значение как плодородное растение. Медонос. Красивая древесина. Декоративное растение.

Размножают посевом семян. При посеве нужна стратификация 180-200 дней. Сорта прививают (Самощенко и др., 2008; Танкевич, Попов, 2020).

В. Бессея – *C. besseyi* (Bailey) Sok. Кустарник до 1,2 м. Распространена в Северной Америке. Цветки белые, 18-21 мм в диаметре. Костянка чёрная, диаметром 1,5 см, съедобная.

В. войлочная – *C. tomentosa* (Thunb.), дальневосточный вид до 2-3 м высотой. Осенние листья карминно-красные, светло-желтые. Цветки бледно-розовые, душистые, около 2,5 см в диаметре. Плоды волосистые, кисло-сладкие. В России распространенная культура любительского садоводства (Назарова, 1993; Батуева и др., 2017).

В. кустарниковая – *C. fruticosa* (Pall.) G. Woron. Кустарник до 2 м. Распространена в степных и лесостепных зонах, на Кавказе, в Западной Сибири, Средней Азии. Листья мелкие. Цветки белые, около 20 мм в диаметре. Плоды красивые шаровидные кисло-сладкие костянки. Светолюбива, засухоустойчива, зимостойка. Дает корневые отпрыски. Широко используется в озеленении. Как плодовая культура имеет много сортов.

В. обыкновенная – *C. vulgaris* Mill. Высокие деревья. Широко культивируется как плодовая культура с многочисленными сортами. Крона шаровидная. Кора тёмно-коричневая, отслаивающаяся, с поперечными чечевичками. Листья блестящие. Плоды кисловатые, сочные. Мякоть плохо отделяется от косточки.

Является также медоносом. Древесина используется в токарном деле. В коре и листьях много дубильных и красящих веществ. Натёки камеди используются в производстве тканей. Светолюбива и засухоустойчива.

В. птичья (черешня) – *C. avium* L. Дерево до 3 м. Кора блестящая, серо-коричневая, отслаивается поперек тонкими пленками. Листья до 16 см, лоснящиеся. Цветки белые, крупные. Плоды разнообразной окраски, до черных, с сочной, сладкой или горькой мякотью. Много сортов плодового назначения. Декоративна. Используется камедь и древесина. Много дубильных и красящих веществ. Медонос. Мезофит. Теневынослива. В России в разных регионах иногда подмерзает (Каньшина, 1994; Орлова, Юшев, 2008).

В. японская – *C. japonica* (Thunb.) Lois. Родина – Япония, Китай. До 1,5 м. Ветви тонкие. Листья яйцевидные. Цветки белые с розовым оттенком, около 18 мм в диаметре, одиночные или по 2-3 в пучке. Очень декоративна в период цветения.

Вяз гладкий – *Ulmus laevis* Pall, дерево до 35 м. Распространено в лесной зоне (до Петрозаводска, Вологды). Крона густая, до шаровидной. Кора буровато-серая, длинноволокнистая. Листья тонкие, сверху голые, короткочерешковые, двояко-тройкозубчатые, заостренные, при основании несимметричные. Цветки в кучках, коричневатые, на цветоножках до 2 см. Рыльца белые, пыльники темно-вишневые. Околоцветник колокольчатый с 4-9 лопастями. Крылатки по краю реснитчатые с маленьким орешком. Широко используется в садово-парковом строительстве. Красивая древесина (столярные изделия).

Высевают сразу же после сбора, т. к. семена быстро теряют всхожесть. Довольно теневынослив. Требователен к богатству почвы.

В. шершавый – *U. scabra* Mill. Ареал почти совпадает. Листья тонкие, грубошероховатые. Цветки в пучках, почти сидячие, рыльца белые, с фиолето-

выми мазками, тычинки фиолетовые. Крылатки 2-5 см длиной, с маленькой выемкой на вершине. Имеет много декоративных форм.

В роде известно до 30 видов, распространенных преимущественно в зоне широколиственных лесов.

Гамамелис виргинский – *Hamamelis virginiana* L. Небольшие деревья до 5 м. Область распространения – Северная Америка. Цветки золотисто-желтые, лепестки линейные около 13-14 мм. Цветет осенью и наиболее декоративен в эту пору (сентябрь). Плоды созревают через год.

Г. японский – *H. japonica* Sieb. et Zucc. Деревья из Японии. Цветки по 2-3, лепестки золотисто-желтые с оливково-зеленым оттенком. Цветет до распускания почек в апреле. Чашелистики внутри густо-буровато-фиолетовые. Пыльники ярко-карминовые. Всего известно 4 вида.

Гледичия китайская – *Gleditschia sinensis* Zam. Родина – Китай. Дерево до 5 м. Колючее. Листья перистосложные. Цветки зеленовато-желтоватые, около 7 мм в диаметре, в кистях. Однополые. Бобы плоские, семена сохраняют всхожесть 2-3 года. Используется как декоративное, для колючих изгородей, медонос. Красивая древесина.

Г. обыкновенная – *G. triacanthos* L. Дерево до 20 м в культуре. Распространена в Северной Америке. Крона ажурная. Цветки душистые, зеленовато-желтоватые, около 8 мм в диаметре, в кистевидных соцветиях. Боб часто изогнутый, до 50 мм с очень твердыми семенами.

Быстрорастущая, засухоустойчивая порода, долговечна. Дает поросль.

Гортензия древовидная – *Hydrangea arborescens* L. Кустарник до 3 м. Область распространения – Северная Америка. Листья простые, цветки в щитках, срединные обоеполые, бесплодные, более крупные, с 3-5 крупными лепестковыми чашелистиками, чашечка с 4-5 короткими лепестками. Венчик из 4-5 мелких створчатых лепестков. Плоды – коробочки с мелкими семенами. Имеет ряд крупноцветных декоративных форм. Размножается семенами. Прекрасно черенкуется.

Г. метельчатая – *H. paniculata* Sieb. Область распространения – Сахалин, Китай, Япония. Листья крупные до 15 см. Цветки белые, розовеющие. Цветков с завязями намного больше, чем стерильных. Соцветия метельчатые до 28 см длиной и до 15 см в диаметре. Бесплодные цветки держатся очень долго. Имеются декоративные формы. В роде 35 видов, распространенных в Восточной Азии, Гималаях, Северной и Южной Америке.

Граб обыкновенный – *Carpinus betulus* L. Произрастает в Западной и Южной Европе. Дерево до 25 м, с густой цилиндрической кроной и ребристым стволом. Кора гладкая, серая. Листья простые, двоякозубчатые. Цветки в сережках, тычиночные 4-6 см, пестичные – до 15 см. Плод – орешек. Древесина пригодна для токарных изделий, музыкальных инструментов. Получают из плодов масло. Декоративен, есть ряд садовых форм.

Теневынослив. В природе редко образует чистые насаждения. Гумусообразователь. Размножается семенами, черенками, отводками. Растет медленно. Образует поросль. Предпочитает богатые, достаточно увлажненные, с присут-

ствием извести почвы. В России, особенно в северных районах, подмерзает. Всего имеется около 50 видов, распространенных в северной умеренной зоне.

Груша – *Pyrus* L. Около 60 видов в Северном полушарии (Европа, Азия, Африка). Деревья, обычно с колючими ветвями, листья простые, соцветия щитковидные, цветки белые, пятичленные. Плод ложный (груша) с каменистыми клетками. Размножается семенами, прививкой (Фалкенберг, 1987).

Г. лохолистная – *P. elaeagnifolia* Pall. Распространена в Крыму. Дерево до 15 м. Листья беловатые. Цветки белые, бутоны розоватые, пыльники карминные. Плоды желто-зеленые до 3 см в диаметре, пригодны в пищу. Используют как подвой. Хорошо растёт на каменистых сухих почвах. Очень засухо- и морозоустойчива.

Г. обыкновенная – *P. communis* L. Дерево до 20 м. Колючее. Листья округлые 2-7 см. Плоды терпкие, малосъедобные. Используют как подвой. Древесина для поделок. Декоративное растение. Засухоустойчива. Растет быстро, живет до 200 лет. При рубке образует поросль.

Размножается семенами, прививкой. Имеется масса культурных сортов.

Девичий виноград пятилисточковый – *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. Родина – Северная Америка. Лиана с усиками. Плоды сизо-чёрные, мелкие, несъедобные. Листья осенью красные. Широко используется для вертикального озеленения. Имеются формы (с присосками). Легко черенкуется.

Дейция – *Deutzia* Thunb. Род включает около 50 видов в Азии, Гималаях, Мексике. Кустарники с простыми листьями и крупными белыми, розоватыми или пурпуровыми пятичленными цветками в сложных соцветиях. Плоды – почти шаровидные коробочки. Очень декоративные растения.

Светолюбивы, газоустойчивы. Не вполне зимостойки в Центральном регионе России.

Д. великолепная – *D. magnifica* (Lemoine) Rehd. Гибрид д. шершавой и Вильморена. Цветки белые, махровые, 2,5-3,3 см в диаметре, в метельчатых соцветиях до 8-11 см.

Д. изящная – *D. gracilis* Sieb. et Zucc. Родина – Япония. Кустарник до 1,5 м с дугообразными гибкими ветвями, продолговато-ланцетными листьями и белыми цветками около 2,5 см в диаметре.

Д. крупноцветковая – *D. grandiflora* Rge. Родина – Северный Китай. Кустарник до 2 м с почти белыми листьями и белыми цветками до 3 см в диаметре, одиночными или до 12 шт. на цветоносе до 10 см длиной. Подмерзает.

Д. шершавая – *D. scabra* Thunb. Родина – Китай, Япония. Кусты до 2,5 м. Молодые побеги покрыты звездчатыми и простыми волосками. Цветы белые или розовые в прямостоячих соцветиях. Наиболее широко в культуре. Имеется много садовых форм (махровые). Подмерзает в суровые зимы.

Дерен – *Cornus* L. Около 50 видов, большей частью в умеренном климате. Чаще кустарники с простыми супротивными цельнокрайними листьями. Плоды – сочные костянки. Размножаются семенами, легче черенками. Мирятся с засолением, засухоустойчивы, достаточно зимостойки.

Д. белый – *C. alba* L. Распространен на севере лесной зоны, в Сибири. Побеги к зиме кораллово-красные, листья снизу сизоватые, до 12 см. Цветки

кремовобелые в щитковидных соцветиях. Обычен в культуре. Есть садовые формы. Морозоустойчив.

Д. красный – *C. sanguinea* L. Побеги расprostерты, голые, к весне кроваво-красные. Листья снизу курчавоволосистые. Цветки молочно-белые в щитках. Иногда цветет повторно осенью. Широко используется для зеленых изгородей.

Д. обыкновенный – *C. mas* L. Деревья до 8 м, с полумужской шаровидной кроной, буро-серой корой, отслаивающейся пластинами. Листья снизу в углах жилок имеют белые курчавые волоски. Цветёт до распускания листьев. Цветки мелкие, золотисто-желтые в зонтиковидных соцветиях. Плоды тёмно-красные до 3 см с цилиндрической двусемянной косточкой. Светолюбив, засухоустойчив, к почве нетребователен. Живет до 200 лет.

Хороший медонос. Плодовая культура (есть ряд сортов). Декоративна. Листья используются для лечения кишечных заболеваний. Черенкуется. Для посева требуется длительная стратификация.

Диервилла – *Diervilla* Mill. Известно 5 видов из Северной Америки и Азии. Это кустарники с простыми супротивными зазубренными листьями и желтыми цветами. Плод – коробочка.

Д. жимолостная – *D. lonicera* Mill. Кустарники до 2 м высотой, с лимонно-желтыми цветами. Вполне вынослив в нашей зоне. Как и все виды, декоративен. Размножается семенами, черенками, разрастается корневыми отпрысками.

Выращивается Д. ручейная – *D. rivularis* Gatt. и Д. сидячелистная – *D. sessilifolia* Bockl.

Древогубец – *Celastrus* L. Род включает 30 видов, распространенных в Азии, Австралии, Америке, Африке и Средиземноморье. Обычно листопадные лианы, поднимающиеся по опорам и обвивающие их против часовой стрелки. Листья простые, цветки зеленоватые, пазушные, раздельнополые. Плоды – коробочки с мясистым окрашенным присемянником.

Размножается семенами. Нетребователен к почве, выносит затенение. Ценен для вертикального озеленения. Стебель плотно прилегает к опоре. На живых деревьях он со временем сдавливает ветви и стволы, что определяет название лианы.

Дрок – *Genista* L. Около 100 видов в Европе, Азии, Африке и Канарских островах. Это листопадные или полувечнозеленые, невысокие полукустарнички, кустарнички или кустарники, обычно до 1 м высотой, часто колючие. Листья простые, цельные, у некоторых тройчатые. Цветки желтые, мотыльковые. Бобы, сжатые с боков.

Растения очень светолюбивы. Большинство в природе растет в горных местностях. Некоторые виды дают крепкое волокно. Древесина желтоватая. Пергоносы. Декоративны обилием цветов.

Дрок красильный – *G. tinctoria* L. 50-100 см высотой. Цветки около 1,5 см длиной, в конечных соцветиях по 15-22 цветка. Растёт в сухих лесах по опушкам. Выносит затопление. Чувствителен к морозу. Является засорителем

пастбищ. С древних времен побеги, листья и цветки используются как красители ткани в желтый цвет.

Из интродуцированных видов перспективны Д. английский – *G. anglica* L. – кустарник до 0,5 м и Д. яйцевидный – *G. ovata* Waldst. et Kit.

Дуб – *Quercus* L. Род включает около 600 видов, распространенных в умеренном и тропическом поясах Северного полушария. Деревья, редко кустарники с очередными зубчатыми или лопастными листьями. Цветки раздельнополые, тычиночные – в свисающих желтовато-зеленых сережках с тонким стержнем, пестичные – мелкие, одиночные или по несколько, сидячие или на цветоносе. Плоды – желуди, которые быстро теряют всхожесть. Растёт медленно. Дает поросль от пня. Размножается семенами. Большинство видов – важные лесообразующие породы. Ценится твердая, тяжелая древесина. В древесине, коре, листьях много дубильных веществ. Кора пробкового дуба и др. – источник пробки. Желуди употребляют как суррогат кофе и на корм животным. Дубы очень ценятся в озеленении.

Д. болотный – *Q. palustris* Moench. Из Северной Америки. Похож на д. красный.

Д. Гартвиса – *Q. Hartwissiana* Stev. Кавказский вид. Отличается листьями с многочисленными мелкими лопастями. Очень декоративен.

Д. грузинский – *Q. iberica* Stev. Отличается коротколопастными до 20 см листьями. Имеет большое экономическое значение для Кавказа.

Д. двуцветный – *Q. bicolor* Willd. из Северной Америки с отслаивающейся корой и неглубоко лопастными листьями, снизу белыми.

Д. каштановый – *Q. prinus* L. Североамериканская порода. Очень красивое дерево.

Д. каштанолистный – *Q. castaneifolia* С. А. М. Родина – Кавказ. Желуди созревают на второй год. Очень ценная древесина.

Дюки (от англ. *duke-cherries*) – вишне-черешневые гибриды. У плодов доминируют признаки черешни (Гортензия, Евгения и др.). Семена из плодов дюков не всхожи, поэтому использовать их для посева с целью получения подвоев и для выведения новых сортов не следует (Кудрявцев, 2007).

Ежевика – *Rubus* L. Распространена в Евразии и Северной Америке. Полукустарник со стелющимися или прямостоячими побегами. Листья пальчатые, с длинночерешковым конечным листочком. Плоды – сложные костянки, черные, черно-красные с сизым налетом. Размножается отводками, семенами.

Имеет значение как плодородное и декоративное растение. В культуре республики имеются:

Е. неская – *R. nessensis* W. Hall. Распространена в лесной и лесостепной зоне России. Побеги с прямыми шипами.

Е. сизая – *R. caesius* L. Распространена по всей европейской части. Образует заросли.

Ель – *Picea* Dietr. Более 45 видов в Северной Европе, Северной, Восточной, Центральной Азии и Северной Америке. Вечнозеленые, однодомные с неясномутовчатой конусовидной кроной и прямым стволом. Хвоя чаще игловидная, 4-гранная, держится 7-9 лет, в условиях города 3-4 года. Колоски на побе-

гах прошлого года, тычиночные – пазушные, до созревания обычно ярко-красные, женские – на вершинах побегов, одиночные, стоящие вертикально. Шишки свисающие, кроющие чешуи незаметны.

В среднем живет ель 250 лет, до 500. Очень теневынослива, выдерживает значительную континентальность климата и небольшое заболачивание. Страдает от загрязнения атмосферы. Более выносливы сизые формы е. колючей. Древесина является основным сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности. Размножается семенами. Некоторые виды и формы хорошо укореняются черенками.

Е. аянская – *P. jezoensis* Carr. Распространена на Дальнем Востоке. Деревья до 50 м. Хвоя короткая, на освещенных побегах изогнутая, поэтому крона кажется сизой. Не выносит заболоченных, торфяных и бедных песчаных почв, но растет на каменистых. Морозоустойчива. Растет медленно. Одна из основных пород охотской тайги наряду с пихтой белокорой, лиственницей даурской и березой каменной.

Е. восточная – *P. orientalis* Link. Произрастает в горных районах Закавказья на высоте 1300-2100 м. Крупные, до 40 м, деревья с конической кроной. Хвоя короткая, притупленная. В молодом возрасте требуется притенение. Может расти на суховатых каменистых грунтах, ветроустойчива. Доживает до 400 лет. Образует обширные леса. Довольно декоративна. Очень ценная древесина с равномерными годичными слоями.

Е. Глена – *P. glehnii* Mast. Родина – Южный Сахалин, Япония. Деревья до 40-50 м с конусовидной густой кроной. Кора красно-бурая. Хвоя 6-13 мм, шишки 4,5-6 см. В Беларуси имеет значение как декоративная порода.

Е. обыкновенная, европейская – *P. exelsa* Link. (*P. abies* L.) Деревья до 50 м. Наиболее быстрорастущая из елей. Предпочитает суглинистые и супесчаные свежие почвы. Имеет многочисленные декоративные формы: плакучие, колонновидные, низкорослые, шаровидные, стланиковые, которые наиболее широко сейчас используются в зеленом строительстве. Одна из самых распространенных пород для производства музыкальных инструментов, бумаги, целлюлозы. Хвоя богата витамином С.

Е. канадская – *P. canadensis* Britt. Североамериканское дерево, 20-35 м высотой, с густой, правильной, конусовидной плотной кроной. Хвоя сизоватая, притупленная, со своеобразным запахом при растирании. Шишки не более 10 см. Живет 300-350 лет. К почве не требовательна. Довольно зимостойка и газоустойчива. Всё шире находит применение декоративная конусовидная форма «Сopіса», отличающаяся крайне слабым приростом.

Е. колючая – *P. pungens* Engelm. Также североамериканский вид. Деревья до 20-45 м, прямоствольные, со строгой ярусностью ветвей. Хвоя 2-3 см, зеленая (молодая серебристо-белая). Шишки 5-10 см, после опадания семян висят обычно до осени следующего года. Довольно устойчива к задымленности воздуха. Наиболее декоративны формы с голубой и серебристой хвоей. Хорошо переносит стрижку.

Е. сербская – *P. omorica* Purk. Родина – горы Югославии. Деревья до 55 м. В культуре значительно ниже. Крона густая, узкоконическая. Ветви очень

короткие, нижние свисающие, хвоя тупая, с коротким острием, снизу беловатая. Морозостойка. Очень декоративна формой кроны. Устойчива к загрязненности воздуха.

Жимолость – *Lonicera* L. Известно более 200 видов в Северном полушарии. Большое количество введено в культуру. Это кустарники с простыми супротивными цельными листьями. Цветки трубчато-ворончатые, сидят попарно в пазухах листьев. У вьющихся – мутовчатые, в головчатых или колосовидных соцветиях. Плод – сочная ягода. Размножаются семенами, хорошо черенкуются. К почве нетребовательны, плодоносят рано, привлекают птиц. Используются в подлеске. Медонос. Широко используются в озеленении, в том числе вертикальном, переносят стрижку. Ряд видов используется как ягодные культуры (Плеханова 1998; Брыксин, 2007; Бочарова, 2013; Сорокопудов и др., 2018; Абрамова, 2020).

Ж. Альберта – *L. albertii* Rgl. Область распространения – Средняя Азия. Низкий кустарник с линейными листьями до 3 см. Цветки розовые, очень душистые. Ягоды светло-фиолетовые.

Ж. альпийская – *L. alpigena* L. Родина – горы Центральной и Южной Европы. Кустарник до 2 м. Цветки желтовато-зеленые до красных, около 1,5 см длиной.

Ж. голубая – *L. coerulea* L. Распространена в Карпатах, Средней Европе, Западном Средиземноморье. Кустарник 1-2 м высотой с красно-бурными ветвями и продолговато-овальными, снизу сизоватыми листьями. Цветки желтые, попарно в пазухах листьев. Плоды темно-голубые. Теневыносливый вид, быстрорастущий, морозостойкий и нетребовательный к уровню плодородия почвы. Хорошо переносит стрижку.

Ж. каприфоль – *L. caprifolium* L. Вьющийся кустарник до 4-6 м высотой. Распространен на Кавказе, в Южной Европе. Цветки 4,5-5,5 см длины, белые, желтеющие, сидячие в мутовках в пазухах сросшихся сизовато-зелёных листьев. Ягоды несъедобные, медонос.

Ж. Королькова – *L. korolkovii* Staph. Кустарник до 3 м высотой. Распространен в горах Средней Азии. Цветки розовые, парные, 1,5-2,0 см длиной.

Ж. Максимовича – *L. maximoviczii* Rgl. Родина – Дальний Восток. Кустарник 1-3 м высотой. Листья черешчатые, заостренные. Цветки пурпурно-фиолетовые. Ягоды продолговатые, часто неправильные.

Ж. съедобная – *L. edulis* L. Распространена на Дальнем Востоке, Камчатке, Курилах. Похожа на ж. голубую. Листья продолговатые, опушенные. Ветви шерстистые. Ягоды съедобны.

Ж. татарская – *L. tatarica* L. Родина – юго-восток Европы, Сибирь, Средняя Азия. Кустарник до 4 м высотой с голыми побегами и серыми старыми ветвями. Листья с сердцевидной выемкой, 3-6 см длины, серо-зелёные снизу. Цветки розовые, душистые, около 1,5-2,0 см длиной. Прицветники свободны. Ягоды парные, красные, горькие. Очень устойчива во всех отношениях. Декоративна, пригодна для изгородей.

В декоративном садоводстве часто используются ж. алтайская, Маака, Рупрехта, камчатская, Ледебура, покрывальная.

Жостер – *Rhamnus* L. Известно около 150 видов, распространенных в Северной Америке, Африке, Европе и Азии. Это кустарники или небольшие деревья, часто с колючими ветвями, простыми листьями и мелкими малозаметными пазушными цветками. Плоды костянковидные. Легко размножается семенами и черенками. Медоносы. Хорошо переносят стрижку. Все виды содержат очень стойкие красящие вещества. Кора богата дубильными веществами и используется в медицине.

Ж. даурский – *R. davurica* Pall. До 10 м высотой. Кора черно-бурая, ветви иногда оканчиваются коротким шипом. Листья сверху ярко-зелёные. Выносливое растение для садов и парков, обсадки улиц и скверов.

Ж. длиннолистный – *R. dolichophylla* Gontsch. Родина – Средняя Азия. Дерево до 6 м с почти черными листьями и короткими колючками на конце. Листья тонкие, тусклые.

Ж. имеретинский – *R. imeretina* Booth. Родина – Закавказье. Кустарник до 3 м с очень крупными листьями (до 25 см). Очень декоративен.

Ж. красильный – *R. infectoria* L. Произрастает в горах Южной Европы. Плоды ранее использовались для получения желтой краски.

Ж. красящий – *R. tinctoria* Waldst. Европейский вид. Кустарник до 1,5 м с тонкими, поникающими серебристо-серыми ветвями. Колючки между расходящимися веточками. Плоды чёрные. Прекрасный декоративный кустарник для изгородей и групповых посадок. Ранее использовался как красильное.

Ж. мелколистный – *R. parvifolia* Vge. Распространен в Даурии. Колючий невысокий кустарник с серебристо-серой корой.

Ж. Палласа – *R. pallasii* Fisch. et Mey. Кавказский вид. Кустарник до 2 м с крепкими колючими ветвями. Растет на солнечных сухих склонах до 1500 м.

Ж. скальный – *R. saxatilis* Jacq. Происходит из горных районов Южной Европы. Распростертый кустарник 0,2-1 м с малоколючими серебристыми ветвями. Очень изящный, устойчивый и неприхотливый.

Ж. слабительный – *R. cathartica* L. Европейский вид. Кустарник, реже деревце до 8 м с серой корой и колючими ветвями. Растет быстро. Медовое. Очень вынослив и нетребователен к почвам. Кора и зелёные плоды применяются в качестве рвотного и слабительного, из них получают красящие вещества.

Ж. уссурийский – *R. ussuriensis* J. Wass. Кусты до 5 м с гладкими серо-коричневыми ветвями. Растет на песчаных почвах, отмелях, часто зарослями. Пригоден для живых изгородей. В культуре республики возможны Ж. ольхолистный, японский, маслиновидный, полезный и др.

Звербой – *Hypericum* L. В роде около 200 видов, в основном травянистые. Древесные формы представлены листопадными, реже вечнозелеными кустарниками или полукустарниками. Листья простые, цельные, супротивные, часто с точечными железками. Цветки желтые, одиночные или в полусонтиках, часто собраны в метельчатые или щитковидные соцветия. Чашелистиков 5, лепестков 5, тычинок много.

Области распространения – умеренная и субтропическая зона, главным образом Средиземноморье.

З. растопыренный – *H. patulum* Thunb. Полувечнозеленый кустарник до 1 м. Родина – Азия от Гималаев до Японии. Цветки золотисто-желтые, около 3 см в диаметре, в соцветиях. Очень декоративен.

Ива – *Salix* L. Род включает более 600 видов в обоих полушариях и множество сортов и гибридов. Во флоре Беларуси известно около 18 видов. Интродуцировано около 30 видов. Это двудомные, листопадные деревья. Листья цельные. Цветки в сережках. Цветут рано. Опыляются, насекомыми. Является медоносом. Довольно светолюбивы. Зимостойки. Предпочитают аллювиальные почвы избыточного проточного увлажнения. Образует корневую поросль (используют для закрепления грунтов). Легко размножаются черенками. Древесина мягкая, легкая. Большое значение имеют кустарниковые ивы для плетения. Кора многих ив богата дубильными веществами (5-12%). Широко используются как декоративные.

И. белая плакучая – *S. alba* «*Vitellina pendula* Rehd.»). Высокие деревья с соломенно-желтыми поникающими ветвями. Кора серая, трещиноватая. Листья линейно-ланцетные, заостренные, шелковисто-серебристые. Растет очень быстро, зимостойка. Сережки тычиночных цветков золотисто-желтые, 4-5 см длиной. Высокодекоративна, особенно у водоемов. Легко черенкуется. Для декоративного садоводства представляет интерес также форма серебристая «*Splendens* Brau» и золотистая «*Aurea hort.*»), которые массово репродуцируются.

И. ломкая шаровидная – *S. fragilis* «*Bullata*»). Исходный вид имеет широчайший ареал. Крона шаровидная. Кора трещиноватая. Листья ланцетные, косозаостренные, блестящие. Очень декоративна в регулярных посадках. Размножается черенкованием.

И. Матсудана извилистая – *S. matsudana* «*Tortuosa*»). Исходный вид распространен в Азии, до 13 м высоты. Декоративная форма значительно ниже. Побеги извилистые скрученные. Очень декоративна, в озеленении, подмерзает.

И. пурпурная низкая – *S. purpurea* «*Nana*» или изящная – «*Gracilis*»). Кустарник с изящными тонкими ветвями. Декоративна в групповых и одиночных посадках. Кора с сизоватым налетом, внутри желтая. Листья сизоватые, горькие. Легко размножается черенками.

И. ползучая нитчатая – *S. repens* «*Nitida*»). Основной вид распространен на севере Европы и в Азии, на Карпатах. Декоративная форма редко встречается в озеленении республики. Крона стелющаяся. Незаменима для альпинариев.

Ирга – *Amelanchier* Medic. Деревья или высокие кустарники. В роде около 25 видов, распространенных в умеренной зоне Северного полушария. Цветки белые в кистях, напоминают черемуху. Лепестков 5, чашелистиков 5, тычинок 10-20. Листья простые, зубчатые, осенью красные. Плоды сочные, сладкие, съедобные, с мелкими семенами. Являются прекрасным диетическим продуктом, пригодны для различного вида переработки. Поедаются птицами. Светолюбива, растет быстро, зимостойка. Растение является также декоративным и подвоем для ряда плодовых. В юго-западных районах Нечерноземья широко распространена как плодовая, иногда в одичалом виде (заносится птицами).

Лучше всего размножать семенами при весеннем посеве после стратификации. Чаше других распространены в культуре виды, обладающие наиболее

вкусными плодами: и. канадская (*A. canadensis* (L.) Medic.), и. колосистая (*A. spicata* (Lam.) C. Koch.), и. ольхолистная (*A. alnifolia* Nutt.). Они происходят из Северной Америки. Ирга круглолистная (*A. rotundifolia* (Lam.) Dum-Cours. имеет ареал в Крыму и на Кавказе. Перечисленные виды довольно близки по внешним признакам.

Иссоп лекарственный – *Hyssopus officinalis* L. Полукустарник до 60-80 см. Распространен в Южной Европе. Цветки двугубые, душистые, синевато-лиловые, около 1,5 см длиной, в колосовидных соцветиях. Листья вечнозеленые, сильно пахучие. Содержит эфирное масло, применяемое в парфюмерии. Есть декоративные формы: белая, розовая. Известно 13 видов.

Калина – *Viburnum* L., род включает около 200 видов, распространенных в Европе, Африке, Азии и Америке. Это кустарник или деревце с супротивными, чаще цельными листьями. Цветки белые или розовые в щитовидных, реже метельчатых соцветиях. Плоды – ягодообразные костянки с крупной косточкой. Многие виды весьма декоративны, есть плодовые. Размножается черенкованием, семенами.

К. гордовина – *V. lantana* L. Область распространения – Средняя и Южная Европа. Кустарник до 5 м. Побеги и листья опушенные. Цветки белые, соцветия – зонтиковидные метелки до 10 см в поперечнике. Плоды поедаются птицами. Очень зимостойка. Является высокодекоративным видом.

К. обыкновенная – *V. opulus* L. Ареал очень обширный: почти вся Европа (кроме Крайнего Севера), Кавказ, Западная Сибирь, Алтай, Средняя Азия. Кустарник до 4 м. Листья лопастные. Цветки в зонтиковидных метелках, краевые стерильные, зеленовато-кремовые, позже белые, центральные обоопольные. Плоды богаты витамином С, съедобны. В декоративном садоводстве известна форма с махровыми цветками.

К. о. снежный шар – *V. opulus* «Roseum» (L.) Hegi. Цветки у нее все стерильные. Соцветия шаровидные. Прекрасно черенкуется.

К. Саржента – *V. sargentii* Kochne. Родина – Дальний Восток. Кустарник до 3 м. Близка к калине обыкновенной. Лекарственное и декоративное растение. В культуре также довольно известна к. буреинская (*V. burejaeticum* Rgl. et Herd.), к. канадская (*V. lentago* L.).

Карагана – *Caragana* Lam. включает более 70 видов, распространенных в Европе и Азии. Чаще кустарник с парноперистыми листьями. Прилистники часто превращены в колючки. Цветки мотыльковые, чаще желтые. Боб после созревания раскрывается. Быстрорастущие, засухоустойчивые растения, морозостойкие, малотребовательны к почве, хорошо переносят стрижку. Многие весьма декоративны, медоносы. Размножаются порослью, семенами. Наиболее распространены в культуре следующие виды:

К. древовидная – *C. arborescens* Lam. Кустарник до 5 м. Распространен в Западной Сибири, Алтае, в Средней Азии. Кора гладкая, зеленовато-серая. Листочков 4-7 пар, цветки желтые, бобы до 5 см. К внешним условиям нетребовательна. Имеет большое декоративное и лесохозяйственное значение (изгороди, лесополосы, укрепление откосов и др.). Является медоносом.

Широко известны декоративные формы «Lorbergii» и «Pendula», соответственно рассеченнолистная и плакучая.

К. кустарник, дереза – *C. frutex* (L.) C. Koch. Высотой 1,5-2 м. Распространена от Прута до Енисея, Курска, Казани, Томска и Абакана до южной Украины, Предкавказья и южных границ Казахстана. Листочки (2 пары) веерообразно сближены и кажутся пальчатыми. Цветки одиночные, золотисто-желтые, 19-25 мм. Высокодекоративное растение. Дает корневые отпрыски.

Кария – *Caqua* Nutt. Род содержит 20 видов, распространенных в Северной Америке и в Китае. Крупные деревья с гладкой серой, с возрастом чешуйчатой, даже отслаивающейся длинными пластинами корой. Листья крупные непарноперистые. Цветки тычиночные в сережках, пестичные в сидячих колосках. Плод в мясистой кожистой, затем древеснеющей и растрескивающейся оболочке, орех. Многие виды содержат в плодах масло, углеводы, поэтому используются как плодовые. Растения долговечные, теневыносливые, дают поросль, быстрорастущие. Древесина высокого качества. Разводится посевом семян, прививкой. Декоративные породы.

К. пекан – *C. pecan* Engl, et Graebn, североамериканский вид. Высокие деревья. Листья до 50 см из 11-17 листочков. Орех почти цилиндрический, блестящий с темно-коричневыми пятнами, не уступает по качеству грецким.

К. сердцевидная – *C. cordiformis* C. Koch. Также североамериканский вид. Крупные деревья. Орех круглый или яйцевидный, иногда больше в ширину, чем в длину. Скорлупа тонкая, семена горькие. Растет быстро, зимостойкое, декоративное.

Каркас – *Celtis* L. Около 70 видов, распространенных в Северном полушарии. Трудноразличимы. Деревья средней величины с темно-серой корой. Листья зубчатые с несимметричным основанием. Цветки невзрачные, обоеполые в пазухах верхних листьев и тычиночные – в пучках нижней части побегов.

Плод – шаровидная костянка, мякоть, развита слабо, сладкая. Растет медленно, долговечен. Размножается семенами. Древесина ценна в столярном деле. Порода рекомендуется как полезащитная, декоративная.

К. голый – *C. glabrata* Stev. Родина – Крым, Кавказ. Листья плотные. Плоды оранжево-желтые, 1-2 см.

К. кавказский – *C. caucasica* Willd. Родина – Кавказ. Железное дерево. Листья кожистые, шершавые, опушенные. Плоды красно-желтые, съедобные. Светолюбивая, засухоустойчивая порода.

Катальпа – *Catalpa* Scop. Включает 10 видов, распространенных в Северной Америке, Западной Индии, Восточной Азии. Деревья или кустарники с простыми цельными или лопастными, крупными листьями, расположенными супротивно или мутовчато. Иногда вечнозеленые. Цветки в верхушечных метелках или кистях. Венчик с колокольчатой трубкой и широким двугубым отгибом. Ценится у нас как очень декоративная, особенно в стадии плодоношения. Плоды – коробочки с большим количеством семян, снабженных летучками из мягких волосков.

К. прекрасная – *C. speciosa* Ward. Распространена в Северной Америке. Кора красно-бурая. Листья 20-30 см длиной, широкие. Цветки белые около 4-5

см. Соцветие – метелки до 20 × 17 см. Плод 20-45 см длиной. Семена с широкой бахромой волосков. Одна из наиболее декоративных культур.

К. бигнониевидная – *C. bignonioides* Walt. Родина – Северная Америка. Менее крупная и менее нарядная, чем к. прекрасная. Листья неприятно пахнут при растирании.

Керрия японская – *Kerria japonica* (L.) DC. Китайское растение. Куст до 3 м с прутьевидными зелеными побегами. Листья морщинистые, ярко-зеленые. Цветки золотисто-желтые, пестичные, часто махровые. Плод – сборная, сочная, черно-бурая костянка. Высокодекоративное растение. Иногда подмерзает. Размножается вегетативно, реже семенами.

Кизильник – *Cotoneaster* Medic. Включает около 86 видов из умеренной области Европы, Северной Африки, Азии (кроме Японии). Это листопадные или вечнозеленые кустарники, реже деревце. Листья цельнокрайние, простые, короткочерешковые. Цветки белые или розовые, медоносные, в щитках, кистях или одиночные, пятичленные. Плоды яблоковидные, мелкие, мучнистые, с 2-5 косточками. Светолюбивое, зимостойкое растение, ценится в озеленении для всевозможных типов посадок (прекрасно для изгородей).

Размножается семенами. Часто требуется длительная стратификация (Крючкова, Партолин, 2019).

К. блестящий – *C. lucidus* Schlecht. Распространен в Восточной Сибири. Наиболее распространен в культуре. Кустарник до 3 м с блестящими сверху листьями. Цветы розовые в щитковидных соцветиях. Плоды черные. Неприхотлив. Незаменим в стрижке.

К. войлочный – *C. tomentosus* Lindl. Родина – Кавказ, Средняя Азия, Европа. Менее устойчив, чем к. блестящий.

К. горизонтальный – *C. horisontalis* Dene. Полувечнозеленый кустарник до 0,5 м, горизонтально распростертый. Плоды красные. Незаменим для альпинариев. Размножается черенкованием.

В декоративном качестве наибольшего внимания заслуживают также к. кистецветный – *C. racemiflora* (Desf.) C. Koch, к. остролистный – *C. acutifolius* Turch., к. растопыренный – *C. divaricatus* Rehd. et Wils., к. цельнокрайний – *C. integerrimus* Medic., к. черноплодный – *C. melanocarpus* Lodd., к. ячеистый – *C. foveolatus* Rehd. et Wils.

Кипарисовик – *Chamaecyparis* Sprach. Вечнозеленые деревья с конусовидной кроной и чешуйчатыми листьями, расположенными накрест-супротивно. Описано 6 видов из Северной Америки, Японии, о. Тайвань. Побеги плоские. Колоски на концах побегов тычиночные – яйцевидно-продолговатые, женские – почти шаровидные. Шишки мелкие, жесткие, шаровидные. Все виды и их многоколосковые садовые формы очень декоративны. Размножаются хорошо вегетативно.

К. горохоплодный – *C. pisifera* Sieb. et Zucc. Родина – Япония. Деревья до 30 м с горизонтально распростертыми ветвями. Шишки 6-8 мм в диаметре. Древесина высокого качества. В наших условиях имеет значение как высокодекоративное. Страдает от засухи. Наиболее известные формы: *Filifera*, *Plumosa*, *Squarrosa*.

К. Лавсона – *C. lawsoniana* (Andr.) Pari. Североамериканский вид. Дерево до 40 м. При свободном стоянии ветви спускаются вниз. Крона шпицеобразная, ветви маленькие горизонтальные или повислые. Кора толстая. Листья плотно прижаты, ярко-зеленые. Нетребователен к почве, морозо- и засухоустойчив. Прекрасно размножается черенками. Имеет огромное значение в озеленении. Заслуживают особого внимания многочисленные декоративные формы.

К. нутканский – *C. nootkatensis* (Lamb.) Spach. Родина – Северная Америка. Дерево до 30-40 м. Крона узкоконусовидная. Ветви восходящие, на концах свисающие. Шишки около 1 см в диаметре, чёрные. Устойчив. Декоративен. Имеются садовые формы.

К туполистный – *C. obtusa* Sieb. et Zucc. родина – Япония. Деревья до 30 м. с высокоочищающимся стволом. Хвоя светло-зеленая, блестящая, снизу с белыми полосками, островеишинная, пахучая. Требователен к влажности воздуха. Есть много декоративных форм.

Кирказон – *Aristolochia* L. Около 180 видов, главным образом, тропические. Высокодекоративные лианы с очередными, сердцевидными, крупными, цельнокрайними листьями. Цветки трубчатые. Рекомендуется для вертикального озеленения. К сожалению, используется мало. Лучше растет в затенении. Размножается черенкованием. Наиболее известные в культуре виды: к. маньчжурский – *A. manshuriensis* Kom., к. пушистый – *A. tomentosa* Sims., к. крупнолистный – *A. macrophylla* Lam.

Кладрастис желтый – *Cladrastis lutea* (Michx.) C. Koch. Североамериканский вид, один из 4, родиной которых являются Таити и Восточная Азия.

Описываемый вид – деревья до 20 м с тонкой, гладкой, сероватой корой. Листья непарноперистые, ярко-зелёные, 20-45 см. Цветки душистые, белые, в свисающих многоцветковых метельчатых соцветиях до 25-40 см, чем особенно декоративны. Размножается семенами.

Клекачка – *Staphylea* L. Около 10 видов из Юго-Восточной Азии, Северной Америки, Европы. Кустарники или деревья, с непарноперистыми, чаще тройчатыми, красивыми ярко-зелеными листьями. Цветки белые или розовые в удлиненных поникающих метелках. Плод – крупная вздутая коробочка с перепончатыми стенками. Медоносы. У нас имеет декоративное значение. Размножается семенами и вегетативно.

К. колхидская – *S. colchica* Stev. Деревья до 5 м.

К. перистая – *S. pinnata* L. Распространена на юго-западе Европейской части, на Кавказе. Кустарник до 5 м. Цветки молочно-белые, метелки до 15 см. Более устойчивый вид, чем предыдущий. Близкий американский вид – к. трехлистная – *S. trifolia* L.

Клен – *Acer* L. Около 150 видов из умеренной зоны обоих полушарий. В культуре также представлен многочисленными видами. Аборигенным является клен остролистный. Деревья, реже кустарники с цельными лопастными или непарноперистыми листьями. Однодомные, двудомные или полигамные. Цветки мелкие невзрачные в метелках или щитках. Плоды – крылатки.

Очень важный род не только для озеленения, но и для лесного хозяйства, как парковая культура, для обсадки дорог. Особенно декоративен клен яркими

листьями осенью. Имеет ценную древесину для столярных целей, музыкальных инструментов. Размножается семенами, декоративные формы – прививкой.

К. гиннала – *A. ginnala* Maxim. Родина – Дальний Восток. Деревце до 6 м. Обычно многоствольный. Узкие трехлопастные, осенью ярко-красные листья. Крылатки мелкие. Любит влажную почву. Цветки пятичленные душистые, тускло-желтые, до 60 шт. в метельчатых соцветиях.

К. ложноплатановый, явор – *A. pseudoplatanus* L. Дерево до 40 м. Распространен на юго-западной Украине, на Кавказе. Стволы стройные. Кора серая, отслаивающаяся. Листья снизу серовато-белые. Цветки однодомные, желтовато-зеленые, в свисающих кистях до 16 см. Крылатки крупные, расходятся под очень острым углом. Известны декоративные формы с пятнистыми листьями, красными.

К. маньчжурский – *A. mandshuricum* Maxim. Родина – Дальний Восток. Деревья стройные, кора буровато-серая. Листья сложные, тройчатые на длинном красноватом черешке, осенью пурпурные. Крылатки косо срезанные, под прямым углом. Ценная парковая порода.

К. моно – *A. mono* Maxim. Родина – Дальний Восток. Дерево до 15 м. Листья меньше, чем у к. остролистного, без зубцов, но во многом похож на него. Цветки однодомные, душистые, в щитковидных метелках.

К. остролистный – *A. platanoides* L. Аборигенный вид с широким ареалом. Деревья до 30 м с колонновидным стволом и мелкотрещиноватой бурой корой, впоследствии почти черной корой. Крона густая, шатровидная. Листья крупные, до 20 см с 5-7 заостренными зубчатыми лопастями. Крылатки до 5 см, под тупым углом. Дает пнёвую поросль. Древесина очень ценная. Есть многие декоративные формы с красными, пестрыми, резными листьями, шаровидной кроной.

К. серебристый, сахаристый – *A. saccharinum* L. Родина – Северная Америка. Дерево до 40 м. Ветви тонкие, ломкие, свисающие. Листья серебристые снизу, рассеченные, больше, чем у к. остролистного. Рыльца, пыльники и почечные чешуйки розовато-красные. Плоды созревают ранее. Сев производится сразу после созревания. Очень декоративен листьями, раскидистой кроной. Пригоден для аллей, групп.

К. ясенелистный, американский – *A. negundo* L. Родина – Северная Америка. Многоствольный, до 25 м. Кора продольно лущится, серая. Листья непарноперистые с 3-5, реже 7-9 светло-зелеными листочками разной формы. Декоративен светлыми, фиолетовыми у форм цветоножками и карминными пыльниками. Пестичные цветки желто-зеленые в коротких пучках, крылатки до 3 см с согнутыми крыльями, остаются на деревьях всю зиму. Растет очень быстро. Неприхотлив. Дичает. Хорошо поддается стрижке. Есть высокодекоративные садовые формы, в частности золотисто-пёстрые.

Княжик сибирский – *Atragene sibirica* L. Один из 8 видов кустарниковых лиан. Распространен от Карелии до Верхней Волги, в Сибири, восточной части Средней Азии. Удерживается на опоре завивающимися черешками листьев. Листья тройчатые. Цветки белые, ширококолокольчатые. Декоративен.

Кольквиция прелестная – *Kolkwitzia amabilis* Graebn. Распространена в Центральном Китае. Кустарник 1-2 м высотой с бурой чешуйчатой корой. Листья супротивные, 4-8 см. Цветки яркорозовые, колокольчатые. Плод сухой, щетинистый. В культуре как красиво цветущий кустарник.

Конский каштан – *Aesculus* L. В роде около 25 видов, распространенных в Европе, Азии и Северной Америке. Деревья или кустарники с пальчатосложными листьями. Цветки в прямостоячих метелках, чашечка от колокольчатой до трубчатой, с 4-5 неравными зубцами, венчик четырех-пятилепестной. Плоды мясистые, 3-створчатые, обычно шиповатые коробочки с 1-3 крупными семенами. Красивы во время цветения. Широко в культуре в различных типах зеленых насаждений. Теневынослив, требователен к почве. Размножается семенами, формы – прививкой.

К. к. восьмитычинковый – *A. octandra* Marsh. Североамериканский вид. Дерево до 20 м. с густой пирамидальной кроной и темно-серой корой. Цветки желтые.

К. к. мясокрасный – *A. carnea* Hayne. гибрид *A. hippocastanum* и *A. pavia*. Деревья 20 м высотой. Цветки от розово-красных до мяско-красных. Один из наиболее красивых.

К. к. обыкновенный – *A. hippocastanum* L. Родина – Балканы. Дерево до 25-30 м. Листья из 5-7 листочков. Цветки белые с красными крапинками, 2,5 см в диаметре. Метелки около 20-30 см (100-150 цветков). Семена коричневые, блестящие со светлым пятном у основания. Известно много садовых форм: *Vaupanii* – с белыми махровыми цветками; *Umbraculifera* и др.

Крушина – *Frangula* Mill. Насчитывает около 50 видов, распространенных в Европе, Азии и Америке. Листопадные, редко вечнозеленые небольшие деревья или кустарники с темной корой, очередными, чаще цельнокрайними листьями. Цветки в пазушных полузонтиках. Плоды сочные, костянковидные, с 3 косточками. Медонос, декоративное, лекарственное. Размножается чаще семенами.

К. ольховидная – *F. alnus* Mill. Распространена на всей европейской части, кроме Крайнего Севера, в Сибири, на Кавказе и в Средней Азии. Кустарник до 7 м. Очень вынослива и нетребовательна. Кора богата дубильными веществами.

Крыжовник – *Grossularia* Mill. Включает 50 видов, распространенных в Северном полушарии. Кустарник с немногими побегами. Шипы 3-7-раздельные. Листья лопастные, зубчатые. Цветки сидячие, одиночные или в укороченных кистях. Ягоды с остающейся при них плодоножкой, волосистые или голые. Очень ценный плодовой, медоносный и декоративный кустарник (для изгородей). Размножается черенками, отводками.

В настоящее время в садоводстве получает распространение гибрид крыжовника и смородины, совмещающий признаки этих культур (Тихонова, 2006).

К. буреинский – *G. burejensis* (Fr. Schmidt) Berger. Родина – Дальний Восток. Очень колючий кустарник. Цветки крупные, коричневато-розовые. Ягоды грязно-зеленые.

К. европейский, отклоненный – *G. reclinata* (L.) Mill. Распространен в Центральной и Южной Европе. До 1,5 м, шиповатый. Листья тусклые, опушенные. Цветки зеленоватые с пурпурными чашелистиками. Ягоды шаровидные, зеленоватые, желтые или пурпурные. Есть формы с голыми плодами. Выведено большое количество сортов для садоводства.

К. узкоплодный – *G. stenocarpa* (Maxim.) Los. Китайский вид. До 3 м. Цветки пурпурные (лепестки белые). Около 13 мм в диаметре, одиночные или по 2-3 на цветоносе. Ягоды продолговатые.

К. шиповидный – *G. cynosbati* (L.) Mill. Родина – Северная Америка. Кустарник до 1,5 м. Шипы тонкие. Цветки пестрят пурпурными, зеленоватыми и белыми красками, 10-12 мм длиной, одиночные или по 2-3 на коротких цветоносах.

Курильский чай – *Dasiphora* Raf. Известно около 10 видов в Европе, Азии, Америке. Листопадные кустарники с непарноперистосложными или тройчатыми листьями. Цветки желтые, или белые, одиночные или в кистевидных, или зонтиковидных соцветиях. Размножается семенами, черенками. Светолюбив, довольно ксерофитный, зимостоек, переносит стрижку, отзывчив на почвенное плодородие.

Курильский чай кустарниковый – *D. fruticosa* (L.) Rydb. Сибирский вид. До 1,5 м, шаровидная крона. Цветки золотистожелтые, душистые, 20-25 мм в диаметре, в соцветиях до 8 шт. Есть формы с белым цветком. Характерен большой полиморфизм. Прежде всего декоративное растение. В последнее время исследуется как лекарственное, суррогат чая.

В культуре используются к. ч. даурский – *D. davurica* Kom. et Klob. -Alis), к. ч. маньчжурский – *D. mandshurica* Jus.; к. ч. мелколистный – *D. parvifolia* (Fisch.) Juz.; к. ч. Фридрихсена – *D. friedrichsenii* hort. – гибрид *D. fruticosa* × *D. dahurica*.

Лаванда – *Lavandula* L. Родина – Западное Средиземноморье, Африка. Около 30 видов мелких кустарников, полукустарников и трав с простыми, ланцетными, густо опушенными листьями. Цветки на коротких ножках. Венчик двугубый, голубовато-фиолетовый. Засухоустойчива, нетребовательна к почве. Содержит эфирное масло. Декоративное растение для бордюров. В этих целях в Беларуси исследуется в последние годы. Возможности видового богатства для интродукции весьма ограничены.

Л. колосовая – *L. spicata* L. Вечнозеленый полукустарник до 1 м. Средиземноморский вид. Цветки фиолетовые, пахучие, в соцветиях до 17 см. Лавандовое масло широко используется, прежде всего в парфюмерии. У нас хорошо переносит морозы. Является долгоцветущим декоративным растением. Размножается семенами.

Лапина – *Pterocarya* Kunth. Род распространен на Кавказе, в Иране и Восточной Азии. Включает 11 видов. Крупные, деревья. Кора серая, бороздчатая. Листья перистые. Цветки в сережках. Плоды – двукрылые кожистые костянки. Растет быстро. Размножается семенами. Отзывчива на влажность почвы. Декоративна.

Леспедеца – *Lespedeza Michx.* Более 50 видов в Северной Америке, Азии, Австралии. Листопадные кустарники, полукустарники, трава. Листья сложные, тройчатые, реже из одного листочка, очередные. Цветки мотыльковые, в пазушных кистях. Размножается семенами.

Л. двухцветная – *L. bicolor Turcz.* Область распространения – Дальний Восток. Кустарник до 2,5 м. Кора черная, побеги тонкие. Листья тройчатые. Цветки розово-пурпурные в соцветиях 3-8 см длиной (15-20 цветков). К почве не требовательно. Медонос, декоративно.

Л. Тунберга – *L. thunbergii (DC.) Nakai.* Область распространения – Китай, Япония. Кустарник до 2 м. Цветки пурпурно-фиолетовые, в кистях 3-5 см длиной. Высокодекоративна.

Лещина – *Corylus L.* Включает около 20 видов, имеется множество сортов и декоративных форм. Преимущественно кустарники, распространенные в умеренной лесной зоне Евразии и Северной Америки. Листья двурядные, очередные, простые, часто несимметричные, осенью окрашиваются в яркие тона. Цветки распускаются до облиствения. Тычиночные в повислых сережках, одиночных или в кистях. Пестичные, очень мелкие, в мелких почках, между чешуями которых виднеются только красные рыльца. Плод – орех.

Теневынослива, требовательна к плодородию и влажности почвы. Размножается семенами и вегетативно. Используется как орехоплодное и декоративное растение. Древесина используется на поделки (Картелев и др., 2003; Кушнаренко и др., 2019).

Л. американская – *C. americana Walt.* Распространена в Северной Америке. Кустарник 1-3 м высотой. Листья овальные. Орех бороздчатый.

Л. древовидная, медвежий орешник – *C. colurna L.* Дерево до 20 м. Распространена на Кавказе, в смешанных лесах среднего горного пояса. Крона густая. Зимостойка. Засухоустойчивость слабая.

Л. крупная, ломбардский орех – *C. maxima Mill.* Из Южной Европы. Крупный кустарник или деревце (3-10 м). Похож на л. обыкновенную. Орехи крупные, до 2,5 см, продолговатые, с тонкой скорлупой. Имеется много сортов. Как плодородное разводится в Крыму и Закавказье. Недостаточно зимостоек в наших условиях.

Л. маньчжурская – *C. mandshurica Maxim.* Родина – Дальний Восток, Корея, Китай. Кустарник до 3-4,5 м. Образует несколько стволов и сильно ветвится. Морозоустойчива, растет хорошо.

Л. обыкновенная – *C. avellana L.* Подпесочный аборигенный вид. Кустарник 2-5 м высотой, до 7 м. Распространен до Урала, на Кавказе, в Малой Азии, Европе. Кора гладкая, поперечнополосатая. Хорошо размножается корневыми отпрысками, образуя заросли. Ценен для поделок, древесина, как плодородное и декоративное. Имеются десятки сортов и декоративных форм: разрезнолистная, пурпурная и др.

Лжетсуга – *Pseudotsuga Carr.* Известно 18 видов в Северной Америке, Китае, Японии. Очень высокие вечнозеленые деревья, напоминающие ель. Хвоя линейная, плоская. Шишки свисают. Кроющие чешуи заметно выдаются над семенными. Семена с крылом. Зимо- и засухоустойчива. Переносит обрез-

ку. К почве нетребовательна, долговечна. Заслуживает внимания как декоративная и лесообразующая порода. Размножается семенами.

Л. Мензиса – *P. menziesii* (Mirb.) Franco.

Североамериканский вид. Деревья 50-75 м высотой. Ветви почти горизонтальные. Кора очень толстая, гладкая со смоляными включениями. Хвоя с 2 белыми полосками снизу, держится на дереве до 8 лет. Шишки 12 см. Светолюбивее, чем ель и пихта. Растет быстро. Древесина по свойствам приближается к лиственнице.

– *var. glauca* Franco (сизая). Крона конусовидная, ветви отходят косо вверх.

– *var. caesia* Franco (серая). Ветви отходят горизонтально. Наиболее зимостойкая и перспективная в условиях Центрального региона России.

Лимонник китайский – *Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill. Один из 14 видов. Родина – Дальний Восток, Япония, Китай. Листопадная лиана до 8 м. Листья слепо мясистые, 5-10 см, на длинных розоватых черешках. Цветки белые, восковидные, душистые, розовеющие. Цветки раздельнополые. Плод сборный, из многочисленных двусеменных ягод. Размножается, семенами, черенкованием. Ценнейшая лекарственная и декоративная культура.

Липа – *Tilia* L. Род представлен 45 видами. Деревья до 25 (40) м высотой и 2 (5) м в диаметре. Долговечные. Листья очередные, простые, часто зубчатые. Цветки душистые, правильные, чаще в щитковидных плейохазиях. К цветоносу прикреплен большой ланцетный или языковидный прицветный лист, более или менее с ним сросшийся. Чашелистиков и лепестков по 5, тычинок много, сросшихся в пучки. Плод орешковидный. Образует поросль от пня. Размножается семенами. Ценная лесная порода, для озеленения, медонос. Теневынослива, устойчива в городской среде. Основная порода для парков и садов. Кора идет на лыко. Цветки – лекарственное сырье (Веселова и др., 2018).

Л. американская – *T. americana* L. Родина – Северная Америка. Деревья до 45 м, с темной, почти чёрной корой. Листья крупные. Цветки душистые, кремовые, до 2 см в диаметре. Соцветия 12-17 см. Весьма декоративна.

Л. войлочная – *T. tomentosa* Moench. Распространена на Западной Украине, в Молдове, юго-востоке Западной Европы. Деревья до 30 м. Листья снизу густо беловойлочные, как и орешек. Цветки кремовые до 16 мм в диаметре. Очень декоративна.

Л. европейская – *T. europaea* L. Область распространения – Западная Украина, Молдова. Высокие деревья. Цветки кремовые, около 18-20 мм в диаметре, соцветия около 9-11 см длиной. Орешки ребристые, бархатистоопушенные. Очень широко в культуре. Живет более 1000 лет. Имеются садовые формы: *Vitifolia* – виноградолистная; *Laciniata* – разрезнолистная.

Л. кавказская – *T. caucasica* Rupr. Деревья до 35 м с желтовато-бурыми ветвями. Листья косые, зубцы оттянуты в острие. Прекрасный медонос. Более засухоустойчива. Есть декоративные формы.

Л. крупнолистная – *T. platyphyllos* Scop. Область распространения – Западная Украина, Молдова, Западная Европа. Деревья с серой корой и красно-

коричневыми ветвями, с мелкими чечевичками. Листья крупнее, чем у л. мелколистной (7-12 см длиной). Очень декоративна. Имеются садовые формы.

Л. маньчжурская – *T. mandshurica* Rupr. et Maxim. Вид из Приморья. Деревья до 20 м, часто многоствольные, кора серо-бурая, трещиноватая. Листья снизу серовато-войлочные. Плоды крупные.

Л. мелколистная, сердцевидная – *T. cordata* Mill. Распространена в Европе до 62-63° с. ш., в Крыму, на Кавказе, в Западной Сибири. Деревья 25-30 м. Листья с сердцевидным основанием и довольно мелкими вверх прижатыми зубцами, без ясно выраженного остроконечия. Цветки душистые, светло-кремовые, 17-22 мм в диаметре. В соцветиях до 10 см длиной (10-15 цветков). Наиболее зимостойкий и устойчивый во всех отношениях вид. Долговечна, даже при сгнившей сердцевине. Есть много садовых форм. Использование многостороннее. Декоративное значение в Беларуси имеют: л. амурская (*T. amurensis* Rupr.); л. длинночерешковая (*T. petiolaris* DC.); л. Комарова (*T. komarovii* Jg. Vassil.); л. монгольская (*T. mongolica* Maxim.); л. Таке (*T. taquetii* C. A. Schneid.) и др.

Лиственница – *Larix* Mill. Род включает 24 вида, распространенных в Европе, Азии, Америке. Деревья до 30 (60) м, с толстой, иногда растрескивающейся корой. Листья (хвоя) опадают, ушколинейные, мягкие, светло-зеленые, осенью желтых оттенков. Ветви растут рассеянно, не мутовками. Тычиночные колоски желтые, округлые, 5-10 мм длиной, женские – стоячие, яйцевидные, зеленоватые или красноватые, 6-14 × 5-12 мм. Растёт быстро, к почвам малотребовательна, светолюбива. Высоко ценится тяжелой, плотной древесиной и в озеленении как устойчивая в задымленной атмосфере (Гаранович, 2005).

Л. американская – *L. americana* Michx. Родина – Северная Америка. Деревья 12-24 м. Крона конусовидная, потом свисающая. Шишки 1,5-2 см, до созревания фиолетово-красные.

Л. даурская – *L. dahurica* Turcz. распространена в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и Маньчжурии. До 30 м высотой. Образует границу леса с тундрой. Переносит заболачивание лучше сосны.

Л. западная – *L. occidentalis* Nutt. распространена в Северной Америке. Деревья до 30-50 м. Ветви копоткие, крона пирамидальная. Из американских лиственниц самая высокая. Чувствительна к недостатку влаги. Долговечна. Быстрорастущая.

Л. опадающая, европейская – *L. decidua* Mill. распространена в горах Центральной Европы. До 30-40 м высотой. Хвоя очень длинная и узкая. Опадает позже л. сибирской и л. Сукачева. Лучше растет на суглинистых умеренно-влажных почвах. Растет быстрее л. сибирской, но ствол более искривленный. Очень устойчива в атмосфере города.

Л. сибирская – *L. sibirica* Ldb.

Распространена от Оби до Байкала. Близка к л. Сукачева, но лучше возобновляется. 30-45 м высотой. Семена желтые с крапинками. В культуре хорошо растет на всех почвах. Страдает от сильной засухи. Из-за толстой коры меньше страдает от пожаров. Устойчива в городе. Древесина исключительно стойкая к воде. Заслуживает более широкого внедрения в лесное хозяйство.

Л. Сукачева – *L. sukaczewii* Džil. Вид северо-восточно-европейской части Урала и части Западной Сибири. Деревья до 45 м, сильно утолщенные к основанию. Кора 10-20 см толщиной. Хвоя в пучках по 20 шт., опадает после сильных морозов. Семена остаются в шишках до весны.

Л. тонкочешуйчатая, японская – *L. leptolepis* Gord.

Родина – Япония. Шишки с тонкими, как бы восковыми чешуями. Очень быстрорастущая. Очень декоративна. Наиболее красива золотистой осенней хвоей и ярко-красными-коричневыми ветвями. В культуре известны также: л. курильская (*L. kurilensis* Mayr.); л. ольгинская (*L. olgensis* A. Henry); польская (*L. polonica* Rasib.); л. широкочешуйчатая (*L. eurolepis* A. Henry.) и др.

Ломонос – *Clematis* L. Род распространен в умеренном поясе, в основном Северного полушария. Включает около 230 видов, полукустарники или лианы, поднимающиеся по опорам закручивающимися черешками листьев. Цветки чаще в соцветиях, обоеполые или раздельнополые. Чашелистиков 4-8 шт., лепестков нет. Тычинки многочисленные. Листья цельные, тройчатые.

Светолюбивый, влаголюбивый, требователен к почве и местоположению. Размножается черенкованием, семенами. Декоративен крупными, разнообразно окрашенными цветками. Имеется десятки сортов.

Л. виноградолистный – *C. vitalba* L. Родина – Крым, Кавказ. До 10 м. Цветки молочно-белые, 2-3 см в диаметре.

Л. Жакмана – *C. jackmanii* Moore. Гибрид *C. viticella* × *C. lanuginosa*. До 4 м высоты. Много сортов, цветки которых достигают в диаметре 15 см: белые, красные, голубые, желтые, темно-фиолетовые.

Л. фиолетовый – *C. viticella* L. Родина – Закавказье, Южная Европа, Малая Азия, Иран. До 4 м. Цветки одиночные, фиолетовые, светло-фиолетовые, около 4,5 см в диаметре.

Лох – *Elaeagnus* L. Около 40 видов, распространенных в Южной Европе, Азии и Северной Америке. Небольшие деревья. Побеги в серебристых и бурых звездчатых чешуйках. Листья простые, цельные, очередные, яйцевидные, эллиптические до ланцетных. Цветки ароматные, одиночные или в пучках, обоеполые или однополые (двудомность). Околоцветник простой, сростнолепестный, колокольчатый или трубчатый с 4 лопастями, снаружи серебристый, внутри желтый. Плоды костянкovidные, у некоторых съедобные. Очень светолюбив, дает поросль, пергонос. Используется как декоративное и плодовое, для закрепления фунтов. Разводится семенами, черенками.

Л. восточный – *E. orientalis* L. Родина – Закавказье, Средняя Азия. Дерево до 2 м. Костянки крупные (2-3 см). Используется как плодовое. Похож на л. узколистый.

Л серебристый – *E. argentea* Purch. распространен в Северной Америке. Кустарник до 4 м. Листья яйцевидные и продолговато-яйцевидные. Серебристые с обеих сторон, цветки ароматные. Плоды серебристые. Растет медленно, дает обильную поросль.

Л. узколистый – *E. angustifolia* L. Распространен на Кавказе, в Средней Азии, Иране, Южной Европе. До 10 м высотой. Кора бурая, блестящая. Листья линейные, серебристо-серые. Цветки обоеполые, душистые. Костянки овальные

до 1,4 см. Мякоть мучнистая. Засухоустойчив. Растет быстро. Древесина идет на поделки. Плоды съедобны. Легко переносит стрижку. Газодымоустойчив.

Л. многоцветковый – *E. multiflora* Thunb. Из Китая и Японии. Кустарник до 3 м, без колючек. Используется как плодое под названием Гумми.

Луносемянник – *Menispermum* L. Известно два вида: *M. dahuricum* DC. Область распространения – Восточная Сибирь, Дальний Восток. Вьющийся полукустарник до 4 м. Листья светло-зеленые. Цветки мелкие в висящих метелковидных соцветиях длиной до 9 см. Плод – сборная костянка. Семена – сплюснутые косточки. Размножается семенами и вегетативно. Декоративен.

Л. канадский – *M. canadense* L. Родина – Северная Америка. Полукустарниковая лиана до 5 м. Цветки схожи с л. даурским, тускло-беловатые, около 0,5 см длиной. Соцветия с цветоносом до 3 см.

Маакия амурская – *Maackia amurensis* Rupr. Дерево до 25 м. Распространена на Дальнем Востоке. В роде 6 видов. В культуре один. Кора светло-коричневая, лоснящаяся с бородавчатыми чечевичками. Листья непарноперистые. Цветки белые, в густых кистях до 20 см длиной. Бобы плоские. Долговечное дерево. Медонос. Высокодекоративное. Размножается семенами.

Магония – *Mahonia* Nutt. Распространена в Америке и Азии. Около 50 видов. Вечнозеленые кустарники или деревья со сложными, непарноперистыми и колючезубчатыми блестящими листьями. Цветки с 9 чашелистиками, желтыми лепестками, соцветия метелки. Ягоды темно-сизые, древесина желтая. Декоративна цветами и блестящими вечнозелеными листьями. Размножается семенами.

М. падуболистная – *M. aquifolium* Nutt. До 1 м. Дает корневые отпрыски, разрастается в куртины. Цветки около 1,5 см в диаметре. Соцветия длиной до 6-11 см. Ягоды с сизым налетом.

М. ползучая – *M. repens* (Lindl.) G. Don. Также североамериканский вид. Стелющийся кустарник до 0,5 м. Листья матово-сине-зеленые, кожистые. Плоды почти черные с пушком. Интересна как бордюрное вечнозеленое растение.

Малина. Ежевика – *Rubus* L. Включает более 620 видов, распространенных в умеренном поясе Евразии, Африки, Америки, Австралии. Листопадное или вечнозеленое, полукустарники с колючими или голыми стеблями, стелющимися или прямостоячими. Подземные корневые побеги малины живут несколько лет, развивая придаточные корни. Листья сложные или простые. Плод – сложная сочная костянка, черная, красная. Размножается семенами и вегетативно. Используется как плодое и декоративное (Казаков, 2001; Евдокименко и др., 2022).

Е. анатолийская – *R. anatolicus* Focke. Родина – Кавказ, Иран, Средняя Азия. Побеги и листья снизу белойочные. Шипы крупные, сплюснутые. Цветки розовые или пурпурные. Плоды черно-красные.

Е. сизая – *R. caesius* L. Распространена в европейской части (кроме Крайнего Севера), на Кавказе, в Средней Азии. Кустарник 0,5-1,5 м с черными плодами. Образует заросли. Цветки белые, около 2,5 см в диаметре, в вершинных разветвленных соцветиях до 15-20 шт.

М. боярышничколистная – *R. crataegifolius* Vge. Родина – Дальний Восток, Япония, Китай. Полукустарник 1-2 м высотой. Цветки белые, около 2 см в диаметре, в верхушечных или головчато-скупенных соцветиях. Плоды – тёмно-красные, лоснящиеся, кисловатые.

М. душистая – *R. odoratus* L. Североамериканский вид. Полукустарник до 1,5 м. Цветки розовые, яркие, душистые, около 4-6 см в диаметре, в коротких метельчатых соцветиях. Плоды кислые. Быстро разрастается корневыми отпрысками.

М. мелкоцветковая, нутканская – *R. parviflorus* Nutt. Полукустарник до 2 м из Северного Китая, Америки. Цветки белые, душистые, 5-6 см в диаметре, в соцветиях 6-10 шт.

И. обыкновенная – *R. idaeus* L. распространена в лесной зоне. Полукустарник до 1,5 м высотой, листья непарноперистые, снизу беловатые. Плоды красные, сладкие. Образует заросли. Выведено множество культурных сортов.

Следует отметить возможность использования в культуре м. Буша – *R. buschii* (Rosan.) A. Grossh., кавказский вид; м. пурпурноплодный – *R. phoenicolasius* Maxim, из Кореи и Японии; м. сахалинской – *R. sachaliensis* Lew. и др.

Мелкоплодный ольхолистный – *Micromeles alnifolia* Koehne. Родина – Приморский край. В роде около 15 видов. Это дерево до 20 м высотой, стройное, форма высокая. Листья блестящие, снизу желтоватые. Плоды яблоковидные, съедобные, около 1 см в диаметре. Используется как декоративное и плодовое. Размножается семенами.

Микробиота перекрестнопарная – *Microbiota decussata* Korn. Единственный вид в роде. Родина – Приморский край. Двудомный кустарник около 1 м высотой, сильно разветвленный. Кора гладкая. Шишки из 2-4 чешуй, облегающих единственное семя на 4/5 его длины. Декоративное. Размножается черенкованием.

Миндаль – *Amygdalus* L. Род включает 40 видов. Распространен от Средиземного моря до Центральной Азии, Аравии и в Северной Америке. Небольшие деревья или кустарники. Основные ветки направлены вверх. Часто есть колючки. Листья простые, по краю железистые. Цветки белые, розовые, одиночные. Плод – костянка с сухим околоплодником. Семена часто черные. Светолюбив, засухоустойчив, достаточно зимостоек. Имеет значение как декоративное во время цветения.

М. Ледебура – *A. ledebouriana* Schlecht. Распространен на Алтае. Близок к м. низкому, но выше ростом. Цветки розовые, слегка душистые, 3-4 см в диаметре.

М. низкий – *A. nana* L. Степной вид. Кустарник до 1,5 м высотой с тонкими побегами. Цветки розовые, 2,5-3,0 см в диаметре. Плоды мохнатые. Косточки сжатые. В семенах масло, используемое как суррогат миндального и для приготовления горькой воды, применяемой в медицине. Широко используется в озеленении. Размножается семенами.

М. обыкновенный – *A. communis* L. Родина – Средняя Азия. Дерево до 4-8 м. Плоды обычно горькие. Возобновляется порослью. Размножаются семенами. Есть культурные сорта. Живет долго. Ценен для облесения, столярной древесины.

ной, для получения масла, семена сладких сортов используются в кондитерском производстве. Декоративен.

М. трехлопастный – *A. triloba* (Lindl.) Ricker. Родина – Китай. До 5 м высотой. Листья продолговато-обратнояйцевидные, иногда у верхушек трехлопастные. Плоды красные. Известна махровая форма Plena с нежно-розовыми цветками, около 3-3,5 см в диаметре. Очень декоративная. Размножается черенкованием.

Можжевельник – *Juniperus* L. Более 70 видов, распространенных в основном в Северном полушарии. Вечнозеленые деревья и кустарники, иногда стелющиеся, с игловидными (по 3 в мутовках) или чешуевидными (попарно-супротивными, реже в трехчленных мутовках) листьями. Однодомные или двудомные. Колоски одиночные или по несколько. Шишки ягодообразные. Светолюбивы, большинство засухоустойчивы.

Размножаются семенами, но легче черенками. Некоторые виды образуют леса (арчевники). Многие декоративны, но страдают от загрязнения воздуха.

М. виргинский – *J. virginiana* L. Область распространения – Северная Америка. Однодомное, реже двудомное дерево до 15-30 м. Листья мелкие, до 2 мм, чешуевидные. Колоски мелкие, тычиночные с серовато-желтыми пыльниками. Шишки шаровидные, 0,5 см в диаметре, тёмно-синие. Созревают в первый год. Древесина используется для карандашей. Весьма декоративен. Нетребователен к почве, но плохо переносит пересадку и растет медленно. Имеется много садовых форм.

М. даурский – *J. davurica* Pall. Является стелющимся. Представляет интерес для альпинариев.

М. зеравшанский – *J. seravschanica* Kот. Родина – Средняя Азия. Дерево до 10 м. Двудомное. Образует чистые насаждения. Масло арчевое из побегов заменяет импортное иммерсионное. Декоративен.

М. казацкий – *J. sabina* L. Двудомный, низкорослый (до 1,5 м) кустарник. Распространен по среднему Донцу, в горах Крыма, Кавказа, на Южном Урале, в Сибири, ладней Азии. Тычиночные колоски светло-коричневые, 4 × 2 мм, женские – более мелкие и тёмные. Известны садовые формы. Декоративен. Эфирное масло ядовито.

М. ложноказацкий – *J. pseudosabina* Fisch. et C. A. Mey. Родина – горы Сибири, Средней Азии. Стелющийся однодомный кустарник. Шишки 5-8 мм. Семена гладкие. Декоративен.

М. обыкновенный – *J. communis* L. Распространен в лесной зоне. Абориген. В Сибири его замещает *J. sibirica* Burgsd. До 8 м. Крона конусовидная. Ствол сбежистый. Кора лущающаяся. Хвоя колючая, в мутовках, по 3. Размножается семенами и вегетативно. Зимостоек, засухоустойчив. Растет медленно. Смолистых ходов нет. Древесина пахнет перцем, используется в медицине и производстве вин, выделяет фитонциды.

Имеется много садовых форм: Pyramidalis, Hibernica, Suetica и др.

М. полушаровидный – *J. semiglobosa* Rgl. Родина – горы Средней Азии. До 10 м высотой. Крона широкая, ветви несколько свисающие. Образует леса. Древесина идет для производства карандашей. Декоративен.

М. прибрежный – *J. conferta* Parl. Сахалинский вид. Стелющийся кустарник. Двудомный.

М. распростертый – *J. horisontalis* Moench. Из Северной Америки. Стелющийся кустарник, двудомный. Побеги сине-зеленые. Весьма декоративен.

М. Саржента – *J. sargentii* (Henry) Takeda. Родина – Сахалин, Курилы, Япония. Также стелющийся кустарник. Очень декоративен.

М. сибирский – *J. sibirica* Burgsd. Низкорослый кустарник, ветви короткие, хвоя короткая, жесткая, но не колючая. На верхней стороне хвоинок яркая белая полоса. Декоративен.

М. туркестанский – *J. turkestanica* Kom. Родина – Средняя Азия. Дерево до 18 м или густой приземистый куст до 2 м. Шишки черные, блестящие, мякоть сахаристая. Образует арчевники. Красивая древесина. Декоративен. Следует упомянуть м. чешуйчатый и м. китайский с многочисленными декоративными формами.

Мушмула германская – *Mespilus Germanica* L. Родина – Кавказ, Средняя Азия. Единственный вид в роде. Плодовое дерево до 3-6 м. Листья продолговатые, цельнокрайние, 5-14 см длиной, снизу опушенные. Цветки белые, крупные. Плоды 2-3 см в диаметре. У культурных форм до 7 см.

Плоды перерабатывают. Древесина годна на токарные изделия. В листьях и коре много дубильных веществ. Размножается семенами. Декоративна. Есть гибриды и бесколючковые формы.

Облепиха крушиновая – *Hippophae rhamnoides* L. Имеет разорванный ареал в Европе и Азии. Существование двух других видов *H. salicifolia* D. Don. и *H. tibetana* Schlecht. ботаниками оценивается критически. Это деревья или кустарники, двудомные, колючие. Листья очередные, линейно-ланцетные. Тычиночные цветы зеленоватые, в колосках 5-8 мм длиной. Пестичные в ложных колосовидных соцветиях, по несколько ($x = 5$ шт.), на очень коротких цветоножках, мало заметны. Центральная ось женской цветочной почки прорастает в укороченный побег или колючку и плоды уже оказываются на побегах текущего года. Плоды костянквидные, лохоплодные, коричневые с боковым швом. Мякоть образуется за счет тканей гипантия. Семена блестящие.

Светолюбива, влаголюбива. Дает поросль. Пыльценос. Уникальна содержанием ценного лечебного масла в мякоти и семенах. Плоды богаты биологически активными соединениями. Декоративна серебристой листвой. Пригодна для закрепления грунтов. Ценная плодовая культура (Жуков, Мокроусова, 1987; Бессчетнов и др., 1989).

Выведено много сортов, богатых маслом, каротиноидами, витаминами, бесколючковых, с длинными плодоножками. Размножается семенами, черенкованием, порослью.

Ольха – *Alnus* Gaertn. До 38 видов преимущественно в Северном полушарии, Европе, Азии, Северной и Южной Америке. Листопадные деревья или кустарники. Листья очередные, зубчатые. Тычиночные цветки в сережках, пестичные в колосках. Сережки и колоски обычно размещаются кистями. Плод – односемянный двукрылый орешек. Многие виды с азотфиксирующими клубеньками. Дает обильную корневую поросль.

О. бородатая – *A. barbata* С. А. Меу. распространена на Кавказе. До 30 м высотой. Листья до 13 см. Похожа на о. чёрную. Используется древесина. В коре содержится до 16 % дубильных веществ. Декоративна.

О. пушистая – *A. hirsuta* Turcz. Родина – Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток. До 20 м высотой. Листья притупленные, бархатистые, снизу густо опушенные. Отличается разнообразием формы листьев.

О. серая, белая – *A. incana* (L.) Moench. Распространена в европейской части до тундры, в Западной Сибири, на Кавказе, в Западной Европе. Кора гладкая, светло-серая. Листья снизу сине-зеленые, волосистые, молодые – не липкие. Менее требовательна к почве, чем о. черная. Относительно теневынослива, зимостойка, быстрорастущая. Дает поросль. Живет 50-60 лет. Кора используется для дубления. В озеленении рекомендуется у водоемов. Имеется ряд декоративных форм: *Laciniata*, *Pendula* и др.

О. чёрная, клейкая – *A. glutinosa* (L.) Gaertn. Распространена в лесах Центрального региона России, в Западной Сибири. Деревья до 35 м с яйцевидной, затем цилиндрической кроной. Кора темно-бурая, трещиноватая. Листья выемчатые, молодые – клейкие. Довольно светолюбива. Образует леса на богатых перегноем, избыточно увлажненных почвах. Дает богатую поросль. Живет до 100 лет. Древесина на воздухе краснеет, хорошо обрабатывается.

Используется в озеленении, есть садовые формы. В культуре встречаются около 10 других видов: о. почти сердцевидная – *A. subcordata* С.А. Меу.; о. тонколистная – *A. tenuifolia* Nutt, и др.

Орех – *Juglans* L. Насчитывается около 40 видов в теплоумеренной, субтропической и тропической областях Северного полушария и в Андах. Чаще крупные деревья, листья непарноперистые. Тычиночные цветки в длинных сережках до 15 см, пестичные в колосовидных малоцветковых соцветиях. Плод – орех с мясистым околоплодником. Размножается семенами. Растет быстро. Очень ценная красивая древесина. Высоко ценятся плоды. Декоративен.

О. грецкий – *J. regia* L. Распространен в Средней Азии, на Балканах, в Иране, Афганистане, Гималаях, Корее, Китае, Японии. Дерево до 30 м. На свободе образует большую шатровидную крону с толстыми сучьями. Кора серопепельная, трещиноватая. Листья 20-40 см длиной. Образует леса в Киргизии. Требуется плодородных, умеренно влажных почв. Растёт быстро. Ценная древесина, особенно капы. Ореховое масло имеет широкое использование. Плоды – ценное пищевое сырье. В зеленых много витамина С. Красивое декоративное в аллеях, группах. Выведено много сортов, известны гибриды.

О. Зибольда – *J. ziboldiana* Maxim. Родина – Япония. Крона рыхлая, кора серая. Листья до 100 см длиной. Орех с толстой крепкой скорлупой. Пригоден на древесину и как декоративное.

О. маньчжурский – *J. mandshurica* Maxim. Кора тёмно-серая. Листья очень крупные. Распускается поздно и рано опадает, поэтому не подмерзает. Орех тёмно-бурый до 4,5 см в диаметре с заостренной верхушкой. Скорлупа очень твердая и крепкая. Используется для поделок. Семена трудно вынуть. Дает большие урожаи. Зимостоек, растёт быстро. Используется древесина, из плодов выделяют дубильные и красящие вещества. Декоративен кроной, листьями.

О. сердцевидный – *J. cordiformis* Maxim. Область распространения – Япония. Ниже предыдущих видов (до 15 м). Крона рыхлая, шатровидная. Листья крупные. Орех яйцевидный до 4 см длиной. Плодоносит рано и обильно. Растёт быстро. Зимостоек.

О. серый – *J. cinerea* L. Родина – Северная Америка. До 30 м. высотой. Листья 50-70 см. Листочки серо-зеленые, волосистые. Орех чёрно-коричневый, с толстой скорлупой до 4,5 см.

О. скальный – *J. rupestris* Engelm. Из Северной Америки. До 15-20 м высотой. Кора серая, листья светло-зеленые, менее крупные. Орех шаровидный, 2 см, с толстой скорлупой.

О. чёрный – *J. nigra* L. Из Северной Америки. Самый мощный до 59 м. Кора тёмно-коричневая, почти чёрная, глубоко трещиноватая. Листья 25-50 см. Орех с морщинистой толстой скорлупой.

Пион – *Paeonia* L. Насчитывает до 40 видов. Древесных три. Декоративное растение с крупными яркими цветками. Размножается делением кустов, прививкой, семенами. Род распространён в Европе, Средиземноморье, Азии и Северной Америке.

П. древовидный – *P. arborea* Donn. Из Западного Китая. Кустарник 2 м высотой. Стебли крепкие, прямостоячие. Кора темно-бурая. Листья дваждыперистые, светло-зелёные. Цветки простые, махровые или полумахровые. Имеются декоративные формы *Alba* с белыми цветками и *Rubra* – с красными. Известно много сортов, все очень декоративны.

Пираканта – *Pyracantha* Rоem. Включает 7 видов. Распространена в Западной Европе, Крыму, на Кавказе, в Китае, Гималаях. Вечнозеленые кустарники с колючками. Листья простые, цветки мелкие, белые или красные. Плоды мелкие, яблоковидные. Размножается семенами. Засухоустойчива, переносит стрижку. Декоративна в цветении и плодами.

П. ярко-красная – *P. coccinea* Rоem. Родина – Крым, Кавказ. Листья кожистые, цветки белые, опушенные. Плоды кораллово-красные. Хорошо переносит стрижку. Достаточно зимостойка в условиях Центрального региона России.

П. городчатая – *P. crenulata* Rоem. Из Западного Китая. Листья с шипиками у верхушки. Менее зимостойка.

Пихта – *Abies* Mill. Около 50 видов в северной умеренной зоне. Вечнозеленое однодомное дерево до 60 м высотой. Крона неясно мутовчатая, конусовидная. Хвоя мягкая, притупленная, плоская, с 2 беловатыми полосками книзу. Тычиночные колоски одиночные, многочисленные, на верхушечных ветках. Женские колоски сосредоточиваются в верхней части кроны и стоят вертикально. Шишки цилиндрические, прямостоящие, осыпаются в первый год. Семена тупо-угловатые, с крыльями.

Некоторые виды требовательны к влажности воздуха, почвы и ее плодородию. Весьма теневынослива. К загрязнению воздуха устойчивы лишь некоторые виды. Размножается семенами, черенкованием.

Ценна древесиной, похожей на еловую, и как декоративное.

П. бальзамическая – *A. balsamea* Mill. Распространена в Северной Америке. Деревья 15-20 м высотой. Крона правильная, конусовидная. Кора – с крупными смоляными желваками. Мягкая хвоя и смолистые почки при растирании приятно пахнут. Шишки 6-10 см.

П. Фразера – *A. fraseri* Poir. Близкий вид. Шишки более короткие.

П. белая – *A. alba* Mill. Распространена в горах Западной Европы. Островная популяция имеется в Беловежской пуще. Дерево до 30-50 м. Крона конусовидная, с возрастом почти цилиндрическая, с гнездообразной вершиной, Хвоя тёмно-зеленая, до 20 см длиной. Живет до 400 лет. К антропогенным факторам неустойчива.

П. белокорая, почкочешуйная – *A. nephrolepis* Maxim. Распространена на Дальнем Востоке. Самая распространенная порода Охотской тайги. До 30 м высотой, с густой конусовидной кроной. По экологическим свойствам близка к п. сибирской, но более требовательна к влажности воздуха, приближаясь в этом отношении к п. белой. Декоративна.

П. Вича – *A. veitchii* Lindl. Родина – Япония. Деревья до 30-40 м с гладкой корой. Хвоя 12-25 мм, согнутая, блестящая, снизу серебристая. Шишки 6-7 см, цилиндрические. Семена желтоватые с коротким черноватым фаем. Очень декоративна.

П. корейская – *A. koreana* Wils. Близкий вид. Отличается глубоко расщеливающейся корой.

П. Нордмана, кавказская – *A. nordmaniana* (Stev.) Spach. Родина – Кавказ. Дерево 50 м высотой. Крона узкая, конусовидная, густая и низко опущенная. Ствол колонновидный. Кора гладкая, серая. Хвоя 15-40 мм, тупая, выемчатая с 2 ярко-белыми полосками. Опадает через 9-13 лет. Почки без смолы. Шишки цилиндрические, до 20 см длиной. Семена блестящие, с клиновидным крылом. Очень теневынослива, требовательна к влажности воздуха и почвы. Растёт быстро, очень декоративна. Морозостойкость ниже других пихт. Древесина ценится выше других пихт и елей.

П. одноцветная – *A. concolor* Lindl, et Gord. распространена в Северной Америке. До 25-60 м высотой. Хвоя притупленная, с обеих сторон зеленовато-серая, молодая – серая. Семена до 13 мм длиной, с розовым крылом. К климату нетребовательна. Морозостойка. Очень ценное парковое дерево.

П. сахалинская – *A. sachaliensis* Mast. До 40 м высотой. Крона густая, коническая. Кора светло-серая гладкая, на старых стволах – красноватая, продольно-трещиноватая. Хвоя мягкая, тупая, выемчатая. Семена с серо-фиолетовым крылом. Древесина ценнее п. белокорой, т. к. древесина менее подвергается гниению.

П. сибирская – *A. sibirica* Ldb. Распространена на северо-востоке Европы, в Сибири. Деревья до 30 м. Крона узкая, коническая, низко опущенная. Кора гладкая, тонкая, много душистой смолы. Хвоя до 3,5 см, мягкая, притупленная, выемчатая, держится до 10 лет. При растирании приятно пахнет. Шишки рассыпающиеся. Семена смолистые, черные. Очень теневынослива и зимостойка. К почве требовательнее ели. Корни глубокие, имеют микоризу. Растет медленно. Живет до 250 лет. Не устойчива к загрязнению воздуха. Древесина не

очень прочная. Добывают из коры бальзам. Декоративна. Для лесного хозяйства Беларуси и как декоративное имеет важное значение, цельнолистная – *A. holophylla* Maxim., дальневосточный вид; п. Фразера – *A. fraseri* (Pursh. Poir.) из Северной Америки.

Принсепия китайская – *Prinsepia chinensis* (Oliv.) Kom. Область распространения – юг Дальнего Востока, Китай. В этом же районе распространены еще два вида. Это колючий кустарник до 2 м высотой. Листья продолговатоланцетные, светло-зеленые, приятно пахнущие золотисто-желтые цветки. Плод – костянка с сочной мякотью. Теневынослива. Представляет интерес как плодовая и декоративная порода. Разводится семенами и вегетативно.

Птелея – *Ptelea* L. включает 11 видов, распространенных в Северной Америке и Мексике. Деревья или кустарники. Листья очередные, тройчатые, со специфическим запахом. Цветки мелкие, раздельнополые, четырех- пятичленные, в кистях или щитках. В озеленение можно рекомендовать п. пильчатую – *P. serrata* Small. – североамериканский кустарник; п. равнолистную – *P. isophyllig* Greene; п. Болдуина – *P. baldwinii* Torr. et Kray.

П. трехлистная – *P. trifoliata* L. Деревья до 6-8 м. Распространена в Северной Америке. Двудомное. Крона округлая, кора гладкая, тёмно-бурая. Листья тройчатые, блестящие. Цветки душистые, однополые, с недоразвитием тычинок или пестиков соответственно, зеленоватые, 11-14 мм в диаметре, до 20 и более в соцветии. Плоды напоминают плод вяза, до 2,5 см в диаметре, с запахом хмеля. Держатся до весны. Довольна зимостойка, засухоустойчива, нетребовательна к почве. Размножается семенами.

Пузыреплодник – *Physocarpus* Maxim. Род представлен 10 видами распространенных в Восточной Азии. Кустарники с густой кроной. Листья пальчато-3-5-лопастные. Цветки белые или розовые в щитках. Плод – сложная листовка с твердыми блестящими семенами. Размножается семенами и черенками. Широко известная культура в озеленении, особенно в обсадке дорожек.

П. амурский – *Ph. amurensis* Maxim. Куст до 3 м. Крона полушаровидная. Кора шелушащаяся. Листья волосистые. Цветки белые, по 30-45 в соцветиях. Зимостоек и засухоустойчив.

П. головчатый – *Ph. capitata* (Pursh.) Ktze. Распространён в Северной Америке. Похож на калинолистный. Листья снизу покрыты звездчатыми волосками.

П. калинолистный – *Ph. opulifolius* (L.) Maxim. Родина – Северная Америка. До 3 м высотой. Побеги дугообразные с отслаивающейся корой. Цветки белые или розовые. Плоды пузыревидные вздутые, быстро краснеют на солнечной стороне. Светолюбив, засухоустойчив, быстрорастущий, выносливый, декоративный. Есть садовые формы. В озеленении можно рекомендовать п. однопестичный – *Ph. monogyna* (Torr.) A. Nelson, родина – Северная Америка. Кустарник до 1 м; п. промежуточный – *Ph. intermedia* (Rydb.) C. K. Schneid. Родина – Северная Америка; п. смородинолистный – *Ph. ribesifolia* Kom.; п. прицветниковый – *Ph. bracteatus* (Rydb.) Rehd. Родина – Северная Америка.

Пузырник – *Colutea* L. Включает 26 видов, растущих в южной Европе, Азии. Трудно различимы. Кустарник с непарноперистыми листьями. Цветки

довольно крупные, мотыльковые, чаще желтые. Плоды – вздутые бобы. Семена почковидны. Очень светолюбив, засухоустойчив, нетребователен к почве, растет быстро. Размножается семенами.

П. древовидный – *C. arborescens* L. Родина – Западное Средиземноморье. Плод боб до 8 см, при нажатии с треском лопается. В озеленении можно рекомендовать также п. истрийский – *C. istria* Mill.; п. короткокрылый – *C. brevipalata* Zge. и др.

Ракитник – *Cytisus* L. Свыше 50 видов, распространенных большей частью в Средиземноморье, до средней полосы Европы, на севере, до Канарских островов на юге. Чаще кустарники, с тройчатыми листьями, снизу волосатыми. Цветки мотыльковые, чаще желтые. Неприхотливы, декоративны, медоносы. Используются в медицине (алкалоид цитозин повышает давление и возбуждает дыхание.).

Р. австрийский – *C. austriacus* L. Произрастает в лесостепи. Кустарник 0,3-0,6 м. Листья почти ланцетные, сероватые от волосков. Цветки золотисто-желтые. Боб мохнатый.

Р. белый – *C. albus* Nasq. Произрастает на юго-западе Украины, в Молдавии. Кустарник 0,5-0,8 м. Цветки белые, около 17 мм, в головчатых соцветиях.

Р. волосистый – *C. hirsutus* L. Из Западной Европы. Кустарник до 0,6 м. Листья мелкие, цветки желтые.

Р. Линдемана – *C. lindemannii* V. Krecz. Распространен в степной зоне от Молдовы до Волги. Высота до 0,6-1 м. Цветки желтые, до 26 мм длиной, в пазухах листьев по 1-4 шт., вдоль побегов прошлого года.

Р. лежащий – *C. supinus* L. Родина – Центральная и Южная Европа. Куст до 1 м, иногда распростертый.

Р. монпельский – *C. monspessulanus* L. Родина – Средиземноморье. До 2 м высотой. Цветки желтые, ароматные. Бобы рыжеопушенные.

Р. пурпурный – *C. purpureus* Scop. Распространен в Австрии и Северной Италии. Стелющийся кустарник до 0,5 м. Цветки пурпурные.

Р. русский – *C. ruthenicus* Fisch. Распространен от Молдовы, Украины, юго-востока Беларуси до Оки, на Кавказе, юге Западной Сибири. Кустарник. 0,6-2 м. высотой. Побеги – прямые или изгибающиеся, опушенные, серозеленые. Цветки светло-желтые. В культуре могут использоваться: р. удлинённый – *C. elongatus* Waldst. et Kit.; р. сидячелистный – *C. sessifolius* L.; р. чернеющий – *C. nigricans* L. и др.

Робиния – *Robinia* L. Около 20 видов, распространенных в Северной и Центральной Америке. Листопадные деревья или кустарники. Листья непарноперистые с прилистниками, видоизмененными в колючки. Цветки белые, розовые или красные в кистях. Боб сплюснутый, многосемянный раскрывающийся. Быстрорастущая, светолюбивая, засухоустойчивая, мало требовательна к почве. Легко размножается семенами.

Р. лжеакация, белая акация – *R. pseudoacacia* L. Родина – Северная Америка. Дерево до 25-30 м с раскидистой кроной, толстой, темной, почти черной, глубоко бороздчатой корой. Листья до 25 см длиной, с 7-9 овальными листочками. Цветки белые, в повислых кистях. Боб голый, до 10 см. Семена ко-

ричевые, сохраняют всхожесть до 5 лет. Ценная декоративная порода и для облесения. Имеются декоративные формы. В озеленении используют р. клейкую (железистоопушенную) – *R. viscosa* Vent.; р. новомексиканскую – *R. neomexicana* Gray; р. пышную – *R. luxurians* C.K. Schneid.

Рододендрон – *Rhododendron* L. По разным оценкам 200-600 видов в умеренном поясе Северного полушария, особенно в горах. Чаще кустарник с очередными, цельнокрайними кожистыми листьями (есть вечнозеленые). Цветки колокольчато-воронковидные, плоды – 5-створчатые коробочки. Семена очень мелкие. Размножаются семенами и черенками. Очень декоративные растения. Требуют затенения, кислых и влажных почв. Имеются тысячи сортов.

Р. даурский – *Rh. dahuricum* L. Родина – Алтай, Забайкалье, Дальний Восток. Кусты 0,5-2 м. Цветки розово-фиолетовые.

Р. желтый – *Rh. luteum* Sweet. Родина – Кавказ. Кусты до 2 м. Листья 5-10 см, продолговато-яйцевидные, осенью красноватые. Цветки желтые.

Р. кавказский – *Rh. caucasicum* Pall. До 1,5 м высотой. Цветки белые.

Р. камчатский – *Rh. camtschaticum* Pall. Низкий кустарник. Цветки пурпурно-фиолетовые.

Р. Смирнова – *Rh. smirnowii* Trautv. Родина – Кавказ. Кустарники до 3 м и выше. Листья неоппадающие. Цветки пурпурно-розовые.

Р. японский – *Rh. japonicum* (Gray) Suringar. Родина – Япония. Кустарник до 1-2 м. Листья опадающие. Цветки красные.

Роза, шиповник – *Rosa* L. Примерно 470 видов и разновидностей, десятки тысяч сортов этого рода представлены исключительно в Северном полушарии. Кустарники с непарноперистыми листьями и множеством колючек. Цветки одиночные или в щитковидно-метельчатых соцветиях. Плоды – многоорешки, окруженные разросшимся цветоложем. Большинство видов хорошо размножаются корневыми отпрысками, черенками. Семена требуют стратификации. В качестве подвоев для культурных роз используется роза собачья. Лепестки роз являются сырьем для получения масла, плоды многих видов богаты аскорбиновой кислотой (до 1000 и более мг/100 г), каротином.

Р. Беггера – *R. beggeriana* Schrenk. Произрастает в Средней Азии. Кустарник до 2,5 м высотой с крупными, изогнутыми шипами. Цветки белые, красные, иногда черноватые. Используется как декоративное растение, для изгородей.

Р. войлочная – *R. tomentosa* Smith. Происходит из южной Европы. Кусты до 2 м высотой. Цветки бледно-розовые. Шипы крупные.

Р. вонючая, желтая – *R. foetida* Herrm. Родина – горы Средней Азии, восточное Закавказье. Кусты до 2 м с дугообразными ветвями. Цветки желтые с неприятным запахом. Декоративна, имеет много садовых форм и сортов.

Р. дамасская – *R. damascene* Mill. Известна только в культуре. Цветки крупные розовые или бледно-красные, очень ароматные. Выращивают для производства розового масла.

Р. даурская – *R. dahurica* Pall. Из Восточной Сибири. Цветки темно-розовые. Устойчивый вид, ценится как витаминное.

Р. иглистая – *R. acicularis* Lindl. Очень большой ареал – Сибирь, Европа, Средняя Азия. Очень витаминный (до 2500 мг % аскорбиновой кислоты).

Р. коричная – *R. cinnamomea* L. Родина — Европа, Сибирь. До 2 м высотой. Побеги коричнево-красные, тонкие. Цветки розовые. Широко используется как витаминное, декоративное.

Р. морщинистая – *R. rugosa* Thunb. Ареал – Дальний Восток, Корея, Северный Китай, Япония. Сильно развиты шипы. Листья морщинистые. Цветки темно-пурпурные, до 12 см в диаметре. Повсеместно в культуре, весьма зимостойка. Существует много сортов.

Р. собачья – *R. canina* L. Распространена по всей Европе, в Средней Азии, Северной Африке. До 3 м высотой. Цветки розовые или белые. Очень морозостойка. Является лучшим подвоем для культурных роз.

Розовик керриевидный – *Rhodotyus kerrioides* Sieb. et Zucc. Кустарник 2-5 м высотой. Распространен в Китае, Японии. Листья светло-зеленые, цветки белые. Плод – чёрная мучнистая костянка.

Рябина – *Sorbus* L. Род включает около 80 видов, распространенных в умеренном поясе Северного полушария. Это деревья или кустарники. Листья от простых до непарноперистых, зубчатые. Цветки белые в щитках. Плоды ягодообразные, красно-желтые, редко – белые. Растения нетребовательны к почвам. Весьма зимостойки. Дают поросль. Ценится как плодовое и декоративное. Размножаются семенами, сорта – прививкой.

Р. американская – *S. americana* Marsh. Североамериканский вид. Похож на рябину обыкновенную. Отличается более крупными и голыми соцветиями.

Р. амурская – *S. amurensis* Koehne. Родина – Дальний Восток. Деревья 4-8 м высотой. Плоды с запахом миндаля.

Р. ария – *S. aria* Crantz. Дерево до 15 м. Область распространения – Западная Европа. Крона яйцевидная. Листья округлые или овальные, двоякопильчатые, снизу, беловатые.

Р. бузинолистная – *S. sambucifolia* Roem. Кустарник до 2 м высотой. Родина – Дальний Восток. Плоды до 1,5 см в диаметре, приятного вкуса.

Р. глоговина, берека – *S. torminalis* (L.) Crantz. Распространена на юго-западе Украины, на Кавказе, в Крыму. Деревья 10-20 м высотой. Листья яйцевидные с 3-5 лопастями, до 18 см длиной. Плоды буроватые с белыми точками, позднее синеющие. Мякоть мучнистая, кисло-сладкая.

Р. обыкновенная – *S. aucuparia* L. Дерево до 18-20 м высотой. Область распространения – Западная и Восточная Европа, Северная Африка, Кавказ, Малая Азия. Листья непарноперистые. Цветки белые со своеобразным запахом. Плоды ярко-красные, остаются на деревьях зимой. Широко используется как плодовое и лекарственное. Выведено ряд сортов: Десертная, Гранатная, Бурка, Ликерная.

Рябинник – *Sorbaria* A.Br. Известно 10 видов, распространенных в Азии. Кустарник, образую, щий заросли. Листья непарноперистые, светло-зелёные. Цветки мелкие белые или розово-белые в крупных конечных метелках. Рекомендуется как декоративное.

Р. Линдлея – *S. lindleyana* (Wall.) Maxim. Родина – Гималаи. Кустарник до 6 м высотой.

Р. рябинолистный – *S. sorbifolia* (L.) A.Br. Распространен в Сибири. Кустарник до 3 м высотой. Листья сначала розовые, затем светло-зелёные, к осени карминовые. Из-за способности к поросли используется для закрепления берегов и откосов.

Самшит – *Buxus* L. Известно около 30 видов, распространенных в Средиземноморье, Восточной и Юго-Восточной Азии, Центральной Америке. Это небольшие вечнозеленые деревья или кустарники с простыми кожистыми темно-зелёными блестящими листьями. Цветки мелкие, жёлтые в пазушных пучках. Плод – 3-гнездная коробочка. Лучшим способом размножения является черенкование. Ценится очень плотной древесиной, широко используется в декоративном садоводстве.

С. вечнозеленый – *B. sempervirens* L. Средиземноморский вид. До 6-10 м высотой. В культуре – небольшой кустарник, листья 1,5-3 см длиной, напоминают листья брусники. Выдерживает морозы до -20°C, но иногда подмерзает. Растёт медленно. Долговечен. Имеет ряд декоративных форм. Используется как бордюрное растение.

Свободоягодник колючий, элеутерококк – *Eleutherococcus senticosus* Maxim. Один из 15 видов, распространенных в Восточной Азии и Гималаях. Родина – Дальний Восток, Сахалин. Кустарник до 2 м и более высотой. Густо покрыт тонкими ломкими шипами. Листья 3-5-пальчатосложные на длинных черешках. Цветки мелкие, в шаровидных соцветиях. Плоды – чёрные ягоды. Очень известное лекарственное растение тонизирующего спектра действия. Используется и как декоративное.

Секуринага полукустарниковая – *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd. Один из 15 видов, распространенных в умеренном теплом поясе Америки и Вест-Индии, на Маскаренских островах, в Аравии, Юго-Восточной Азии, Африке. Родина – Восточная Сибирь, Дальний Восток. Листопадный двудомный кустарник до 2 м высотой. Листья цельные, слегка кожистые, ярко- или желтовато-зелёные. Цветки зеленовато-желтые. Плод – шаровидная коробочка. Светолюбивое, засухоустойчивое растение, размножается семенами и легко черенкуется. Выделяется декоративностью, но иногда подмерзает. Алкалоидосодержащее сырьё для производства лекарственных препаратов для лечения нервных и психических заболеваний.

Сибирка – *Sibiraea* Maxim. Известно 4 вида распространенных в Средней Азии и Сибири. Двудомные кустарники.

С. алтайская – *S. altaensis* С.К. Schneid. Родина – Алтай, Джунгарский Алатау. Кустарник до 1,5 м высотой с толстоватыми серо-зелеными листьями 3-4 см длиной. В культуре редко.

С. тяньшанская – *S. tianschanica* A. Rojark. До 0,5 м высотой с более короткими листьями. Соцветия волосистые.

Оба вида могут использоваться в качестве декоративных.

Сирень – *Syringa* L. До 30 видов листопадных кустарников или деревьев с супротивными, простыми, обычно цельными листьями. Цветки душистые, в

верхушечных и пазушных метельчатых соцветиях. Венчик воронковидный, с 4 отогнутыми лопастями. Род распространен в Южной Европе и Восточной Азии. Известно множество сортов, в т.ч. с махровыми цветками. Цветки содержат эфирное масло. Размножается семенами, черенками, отводками, прививкой. Очень популярна в озеленении, особенно с. обыкновенная.

С. амурская – *S. amurensis* Rupr. Небольшое деревце. Цветки белые, душистые.

С. венгерская – *S. josikaea* Jacq. Родина – Карпаты. Кустарник до 3-4 м высотой с прямыми, крепкими ветвями. Листья заостренные, снизу сизоватые. Цветки лилово-фиолетовые. Засухоустойчивый, зимостойкий вид.

С. волосистая, мохнатая – *S. villosa* Vahl. Распространена в Северном Китае, Корее. До 3 м высотой с крепкими толстыми, вверх направленными ветвями, густо облиственными. Листья до 20 см длиной, сизоватые. Цветки лилово-розовые.

С. китайская – *S. chinensis* Wild. Гибрид *S. vulgaris* L. × *S. persica* L. Кустарник, около 5 м высотой с темно-лиловыми, очень душистыми цветками.

С. обыкновенная – *S. vulgaris* L. Родина – Балканы. Дерево до 5-7 м высотой или крупный кустарник. Листья яйцевидные, опадают зелеными. Цветки на прошлогодних побегах, очень душистые. Очень светолюбива. Известно множество сортов. Сирень трудна в репродукции. Черенки укореняются плохо. Лучший способ размножения – прививки (Габибова, Долбня, 2022).

С. персидская – *S. persica* L. Родина – Иран. Кусты до 3 м высотой с тонкими голыми побегами. Листья яйцевидно-ланцетные, иногда 3-лопастные. Цветки светло-лиловые, очень ароматные.

Скумпия, желтинник – *Cotinus coggygia* Scop. Распространена на юге Европы, в Средиземноморье, Малой Азии, Китае. Дерево до 12 м высотой. Листья простые, осенью ярко-красные, при растирании пахнут морковью. Цветки мелкие в метельчатых соцветиях. Растение очень светолюбиво, засухоустойчиво. Очень декоративна, особенно осенью за счет оттопыренных волосков на цветоножках. Все части богаты дубильными веществами. Размножается семенами, черенкованием.

С. американская – *C. americanus* Nutt. В культуре встречается редко.

Слива – *Prunus* Mill. Около 40 видов, распространенных в умеренной зоне Северного полушария. Чаще небольшие деревья, колючие, с простыми очередными листьями, белыми или розовыми цветами. Плоды – костянки. Довольно засухоустойчива, более теплолюбива, чем вишня. Дает пнёвую и корневую поросль. Размножается семенами, прививкой. Ценится как плодое, декоративное растение.

С. домашняя – *P. domestica* L. Известна только в культуре и, видимо, является гибридом с. растопыренной с с. колючей. Имеется большое количество сортов (Помология, 2008).

С. колючая, тёрн – *P. spinosa* L. Колючий кустарник до 5 м высотой. Область распространения Европы. Плоды чёрно-синие с сизым налетом. Используется для изгородей, в народной медицине.

С. растопыренная, алыча – *P. divaricata* Ldb. Распространена на юге Европы, в Средней Азии. Дерево до 10 м высотой, колючее. Декоративна во время цветения и яркой окраской листьев осенью. Очень широко в культуре. Имеется много сортов и ряд декоративных форм.

Смородина – *Ribes* L. Известно около 150 видов, распространенных в зоне холодного и умеренного климата Европы, Азии, Северной Америки. Листопадные, редко вечнозеленые кустарники, иногда с колючками. Листья дланевидно-лопастные, зубчатые. Цветки в кистях, реже в пучках, пятичленные. Плоды – ягоды. Высоковитаминные плодовые и декоративные растения, в т. ч. для живых изгородей.

С. альпийская – *R. alpinum* L. Кустарник до 2,5 м высотой. Европейский вид с мелкими листьями и зеленоватыми цветками. Плоды красные безвкусные. Широко применяется для изгородей.

С. золотистая – *R. aureum* Pursh. Распространена в Северной Америке. Кустарник до 2 м высотой. Цветки желтые в прямостоящих кистях, душистые. Ягоды буро-красные. Зимостойкое и засухоустойчивое растение. Хорошо переносит стрижку, есть плодовые сорта (Помология, 2009).

С. красная – *R. rubrum* L. Родина – Северная Европа. Кустарник до 2 м высотой. Ягоды красные до 1,1 см, тонкокожие. Культура широко распространена в садоводстве. Имеется много сортов.

С. уссурийская – *R. ussuriense* Jancz. Из Северной Кореи. Кустарник до 1 м высотой. Листья плотные ярко-зелёные. Цветки колокольчатые желтоватые. Ягоды мелкие, чёрные, быстро опадающие.

С. чёрная – *R. nigrum* L. Распространена в Европе, Сибири, Средней Азии. Кустарник до 1-1,3 м высотой с опушенными побегами. Ягоды чернобурые около 1 см в диаметре в свисающих кистях. Высоко ценятся плоды из-за С-витаминности. Широко культивируется. Выведено множество сортов, легко черенкуется.

Снежноягодник – *Symphoricarpos* DuRoi. В роде около 15 видов, распространенных в основном в Северной Америке, один вид в восточной Азии. Низкие (до 2 м) кустарники с простыми супротивными, круглоовальными листьями, цветки колокольчатые правильные в кистевидных соцветиях. Плоды – ложная ягода. Очень нетребовательные и устойчивые растения. Достаточно декоративны, особенно плодами, используются для живых изгородей.

С. белый – *S. albus* (L.) Blake. Родина – Северная Америка. Кустарник до 1,5 м высотой. Цветки розовые, плоды белые с воздушными полостями.

Солнцецвет – *Helianthemum* Adans. Листопадные, реже полувечнозеленые кустарнички, полукустарнички или травы. В роде около 70 видов, чаще распространенных в Средиземноморье. Листья мелкие, узкие, опушенные. Цветки мелкие, одиночные или в завитках, пятичленные. Плод – коробочка. Очень декоративны в бордюрах как пестроцветные яркие растения. Из-за недостаточной зимостойкости распространены в культуре редко. Размножается семенами и черенками.

Сорбарония гибридная – *Sorbaronia hybrida* (Moench.) C.K. Schneid. Гибрид *Sorbus aucuparia* × *Aronia arbutifolia*.

Кустарник или небольшое деревце с признаками обоих видов. В культуре распространена мало.

Сосна – *Pinus* L. В роде около 100 видов, распространены в основном в умеренном поясе Северного полушария, или в горных районах более южных рот. Незначительное количество встречается в тропическом поясе Северного полушария.

Вечнозелёное однодомное дерево. Крона полушаровидная в молодом возрасте, затем округлая или зонтиковидная до плоской. Хвоя длинная и узкая, живет 3-6 лет, в пучках по 2, 3,5 шт. Шишки разнообразной формы и размеров. Семена многих съедобны. Размножается семенами, прививкой. Черенкуется плохо. В наших условиях главное назначение – декоративное и лесообразующее. Большинство видов имеет стержневую корневую систему и нетребовательны к почвам, засухоустойчивы, светолюбивы.

С. армакда – *P. armandii* Franch. Родина – Китай. Деревья до 20 м с гладкой корой. Хвоя ярко-зелёная. Очень декоративная, быстрорастущая.

С. Банкса – *P. banksiana* Lamb. Родина – Канада. Деревья до 25 м высотой. Хвоя изогнутая. Целесообразно выращивать на самых бедных почвах.

С. гибкая – *P. flexilis* James. Родина – Северная Америка. Деревья до 20-25 м высотой, с тонкими ветвями, хвоя по 5 шт. в пучках, жесткая. Шишки почти цилиндрические.

С. горная – *P. mugo* Turra. Произрастает в горных районах средней и южной Европы. Чаще многоствольный кустарник с изогнутой хвоей, по 2 шт. в пучках. Очень нетребовательна к условиям выращивания. Широко используется в Беларуси в различных типах декоративных посадок.

С. кедровая европейская – *P. cembra* L. распространена в Западной Европе, Альпах, Карпатах. От с. сибирской отличается более широкой кроной, длинной, тонкой хвоей, растет медленно. Есть садовые формы.

С. кедровая сибирская – *P. sibirica* (Rupr.) Mayr. Родина – Восточная и Западная Сибирь. Дерево до 35 м высотой с густой конусовидной кроной и буро-серой корой. Хвоя 6-13 см, по 5 шт. в пучке. Шишки округлые. Растёт медленно. Декоративная и лесообразующая порода. Семена имеют важное пищевое значение. Очень ценная древесина.

С. корейская – *P. koraiensis* Sieb. et Zucc. Распространена на Дальнем Востоке. Деревья до 30 м высотой, хвоя по 5 шт. в пучке, сизоватая, шишки крупные. Семена съедобны, как и у с. кедровой сибирской.

Кедровый стланик – *P. pumila* (Pall.) Rgl. Распространен в Сибири и на Дальнем Востоке. Ветвистый кустарник до 4-5 м, хвоя жесткая, по 5 шт. в пучке. Возможности использования как у с. горной.

С. румелийская – *P. peuce* Gris. Распространена на Балканах. Дерево до 20 м высотой с узкопирамидальной низкоопущенной кроной. Хвоя серозелёная. Похожа на с. веймутову. Декоративна.

Спирея, таволга – *Spiraea* L. Род включает более 90 видов, распространенных в умеренном поясе Северного полушария. Листопадные кустарники 0,5-2,0 м высотой. Листья простые, очередные, зубчатые. Цветки от белых до пурпурных. Светолюбивые и зимостойкие растения, требовательные к почвенному

плодородию. Размножаются семенами и черенкованием. Широко используются в декоративном садоводстве, в т.ч. для изгородей. Медоносы.

С. березолистная – *S. betulifolia* Pall. Области распространения – Сибирь, Дальний Восток, Япония, Китай. Невысокий кустарник до 0,6 м. Листья эллиптические. Цветки белые или розовые, обильные, в щитках.

С. Бумальда – *S. bumalda* Burv. Гибрид *S. japonica* × *S. albiflora*. Кустарник 0,75 м высотой, с прямостоячими ветвями. Листья яйцевидно-ланцетные, пильчатые. Цветки карминно-розовые в щитках. Имеются декоративные формы.

С. Вангутта – *S. vanhouttei* (Briot) Zbl. Гибрид *S. cantoniensis* × *S. trilobata*. Кустарник до 2 м высотой. Цветки душистые, белые, в зонтичных соцветиях. Листья слегка лопастные, овальные.

Стефанандра Танаки – *Stephanandra tanakae* Franch. et Sav. Наиболее известный в культуре вид из 4-х известных в роде. Родина – Япония. Кустарник до 2 м высотой с дугообразными, блестящими побегами. Листья дважды пильчатые, слегка лопастные, светло-зелёные. Цветки белые в метелках. Очень декоративное растение, используется редко.

Сумах – *Rhus* L. Род распространен в умеренной зоне и субтропиках, включает около 150 видов. Небольшие деревья, часто растущие кустообразно. Листья чаще сложные, цветки невзрачные, в изящных метельчатых соцветиях, пятичленные. Плоды – мелкие, шаровидные, опушенные костянки. Засухоустойчив. Многие виды используются как лекарственные, все декоративные.

С. оленерогий, укусное дерево – *R. typhina* L. Область распространения – Северная Америка. Дерево до 12 м высотой, часто растет кустообразно. Листья крупные, до 0,5 м. Костянки малиново-красные. Содержит дубильные вещества. Используется в народной медицине. Декоративно.

С. трехлопастный – *R. trilobata* Nutt. Родина – Северная Америка. Кустарник до 2 м высотой. Богат дубильными веществами. Листья с неприятным запахом. В декоративном садоводстве используется редко.

С. ядовитый – *R. toxicodendron* L. Родина – Северная Америка. Невысокий, обычно стелющийся кустарник. Цветки зеленовато-желтые. Содержит млечный сок. Используется в гомеопатии. У некоторых людей вызывает раздражение кожи.

Тамарикс, гребенщик – *Tamarix* L. В роде 100 видов, распространенных от южной Европы до Индии. Кустарник или небольшое деревце с тонкими зелёными длинными побегами и мелкими чешуйчатыми листьями, опадающими вместе с веточками. Цветки розовые мелкие в кистях. Плод – коробочка. Очень декоративные растения, хорошо черенкуются.

Т. ветвистый – *T. ramosissima* Ldb. Родина – юг Европы, Средняя Азия. Кустарник с розовыми цветками, 1 м. Подмерзает.

Тис – *Taxus* L. Род включает 8 видов, распространенных в умеренном поясе Северного полушария. Вечнозеленые деревья или кустарники, растущие медленно, с линейной, жесткой хвоей, чаще двудомные. Семена погружены в мясистый сочный околоплодник, наверху открытые. Древесина без смолы, с

красивым рисунком, очень ценится. Используется как декоративное, для изгородей. Есть садовые формы.

Тис остроконечный – *T. cuspidata* Sieb. et Zucc. Распространен на Дальнем Востоке. Листья тускло-зелёные, с чёрным шипиком. Вид замещает географически т. ягодный. Растет быстрее. Более зимостоек.

Тис ягодный, европейский – *T. baccata* L. Родина – Западная Европа, Кавказ. Дерево до 15 м, хвоя похожа на пихтовую, до 3 см длиной, сидит гребенчато. Плоды ярко-красные мясистые. Поедаются птицами. Очень теневынослив. Растёт медленно. Долговечен. Размножается семенами, черенкованием. Считается ядовитым. Ценится древесина. Многочисленные садовые формы усиливают декоративную значимость.

Тополь – *Populus* L. Род включает около 110 видов, распространенных в Северном полушарии. Крупные, двудомные деревья до 40 м высотой. Листья простые, очередные. У многих клейкие почки, ароматные. Соцветия сережки, плод – коробочка. Семена с многочисленными волосками. Поэтому в озеленении рекомендуются только мужские клоны. Растет быстро, но недолговечен. Переносит стрижку. Разводят черенками. В озеленении ценится из-за газустойчивости, быстрого роста, аромата, позднего листопада. У многих видов имеются садовые формы (пирамидальные).

Т. бальзамический – *P. balsamifera* L. Родина – Северная Америка. Деревья до 30 м высотой. Крона широкояйцевидная. Листья широкояйцевидные, до 12 см, с заострённой верхушкой, округлым, слегка сердцевидным основанием, кожистые, очень ароматные.

Т. белый – *P. alba* L. Родина – Европа, Сибирь, Средняя Азия, Китай, Северная Африка. Дерево до 30 м высотой. Кора гладкая, беловато-серая. Листья постовых побегов 3-5-пальчато-лопастные, беловойлочные. Листья укороченных побегов овальные или яйцевидные.

Т. берлинский – *P. berolinensis* Dipp. Гибрид т. лавролистного и т. пирамидального. Дерево до 30 м высотой. Крона широко пирамидальная. Листья светло-зелёные, блестящие, на сплюснутых черешках.

Т. Болле – *P. bolleana* Lauche. Распространен в Средней Азии. Дерево до 35 м высотой с кипарисообразной кроной и серебристо-зелеными, крупными, кожистыми, лопастными листьями.

Т. дельтовидный, канадский – *P. deltoides* March. Родина – Северная Америка. Деревья до 45 м высотой. Очень быстрорастущий, зимостойкий, засухоустойчивый вид.

Т. душистый – *P. suaveolens* Fisch. Родина – Восточная Сибирь, Китай. Дерево до 25 м высотой с яйцевидной кроной. Ветви косо поднимающиеся. Почки клейкие. Листья овальные или эллиптические.

Т. лавролистный – *P. Laurifolia* Ledeb. Родина – Сибирь, Китай. Деревья до 25 м высотой с шатровидной кроной. Молодые побеги желтоватые с пробковыми выступами. Почки с желтоватой смолой. Листья яйцевидно-ланцетные.

Т. Максимовича – *P. Maximowiczii* Henry. Родина – Дальний Восток. Дерево до 30 м высотой с широкояйцевидной кроной. Листья крупные, глянцеватые, снизу беловатые.

Т. пирамидальный, итальянский – *P. pyramidalis* Rozier. Родина – Афганистан. Деревья до 40 м высотой с прямым, почти от основания ветвистым стволом. Ветви направлены вверх. Листья почти ромбические. Иногда подмерзает.

Т. симона, китайский – *P. simoni* Carr. Родина – Средняя Азия, Китай. Деревья до 20 м высотой с яйцевидной кроной, тонкими красно-бурыми побегами. Листья ромбо. видные.

Т. советский пирамидальный – *P. sowietica pyramidalis* Jabl. Гибрид т. Болле × т. белый.

Т. чёрный – *P. nigra* L. Родина – Европа, Сибирь. Деревья до 30 м высотой. Ствол прямой, высоко очищающийся, с наплывами. Листья треугольные или ромбические с клиновидным основанием, пильчатые, голые.

Трескун амурский, сирень амурская – *Ligustrina amurensis* Rupr. Дерево до 20 м высотой. Листовые пластинки широкояйцевидные или эллиптические, слабоморщинистые. Цветки душистые, молочно-белые, кремово-белые, около 6-8 мм в диаметре. Соцветия метельчатые, крупные, 30 × 25 см. Очень декоративен во время цветения.

Тсуга – *Tsuga* Carr. Род насчитывает 10 видов, распространенных в Азии и Северной Америке.

Т. канадская – *T. canadensis* (L.) Carr. Наиболее распространенный в культуре вид. Вечнозеленое, однодомное дерево до 25-30 м высотой. Ветви дугообразные, изогнуты вниз. Хвоя гребенчатая плоская 0,8-1,5 см длиной. Влаголюбивое растение. Растёт медленно.

Туевик понижающийся – *Thujopsis dolobrata* Sieb. et Zucc. Единственный в роде вид. Распространён в Японии. Деревья до 30 м высотой. Невысокий кустарник с красноватой корой и понижающимися ветвями. Побеги плоские. Листья чешуевидные. Растёт медленно. Подмерзает. Очень декоративное растение, пока редкое в озеленении.

Туя – *Thuja* L. Известно 5 видов в Северной Америке и Восточной Азии. Вечнозеленое дерево. Ветви плоские. Хвоя чешуевидная. Шишки с 3-5 парами деревянистых чешуй. Размножается семенами и легко черенкуется. Зимостойкость высокая. Незаменимые вечнозеленые растения во всех типах декоративных посадок. Устойчива в условиях городской среды. Приятно пахнет.

Т. западная – *T. occidentalis* L. Родина – Северная Америка. Дерево до 12 м высотой, с узкой пирамидальной кроной. Ветви короткие, загнутые вверх. Имеется масса декоративных форм: колонновидная, шаровидная, золотистая, пестролистная, карликовая и др.

Т. складчатая, гигантская – *T. plicata* D. Don. Также из Северной Америки. Дерево до 45 м высотой, кора ярко-коричневая. Листья остроконечные. К почве, как и предыдущий вид, нетребовательна. Достаточно теневынослива. В зеленом строительстве используется реже.

Фонтанезия – *Fontanesia* Labill. В роде два вида. Распространены в Азии. Листопадные высокие кустарники с простыми супротивными листьями. Цветки мелкие, 4-членные. Соцветия – метелки.

Ф. филиреевидная – *F. phyllyreoides* Dipp. Кустарник до 3 м высотой. Листья овальные, 2-7 см длиной. Цветки мелкие белые в метелках. Плод – сплюснутый орешек, окруженный крылом. Очень декоративна в цветении.

Ф. Форчуна – *F. fortunei* Carr. Родина – Китай. Кустарник, до 5 м высотой. Близкий вид. Листья более широкие и цельнокрайние.

Форзиция – *Forsythia* Vahl. Известно шесть видов. Распространена преимущественно в Восточной Азии. Листопадные кустарники с супротивными листьями. Обильно цветет весной до появления листьев. Цветки золотисто-желтые. Легко размножается черенками. Ценится в озеленении ранним цветением. Достаточно устойчивая и нетребовательная культура.

Чаще в культуре используются виды: ф. европейская – *F. europaea* Deg. et Bald.; ф. овальная – *F. ovata* Nakai.; ф. средняя – *F. intermedia* Zab., являющийся гибридом ф. зеленой и ф. свисающей.

Хеномелес – *Chaenomeles* Lindl. Представлен 4 видами, произрастающих в Китае и Японии. Кустарники или небольшие деревца. Листья простые, супротивные. Цветки крупные. Плод – яблоко, очень ароматный. Размножается легче всего семенами, но и вегетативно. Светолюбивые растения, устойчивые в условиях загрязненной атмосферы и по отношению к вредителям и болезням. Используются плоды и как декоративное.

Х. Маулея, айва низкая – *Ch. maulei* C.K. Schneid. Кустарники до 21 м высотой. Колючки до 2 см. Цветки оранжево-красные до 3,5 см в диаметре. Плоды темно-желтые. Растение очень полиморфное. Выведены сорта.

Х. японский, айва японская – *Ch. japonica* (Thunb.) Lindl. Кустарник до 3 м высотой. Листья блестящие, весной красноватые. Цветки крупные, красноватые. Плоды также крупные, иногда грушевидные. Есть сорта.

Хмелеграб – *Ostrya* (Michx.) Scop. Известно 4 вида, распространенных в Северной Америке, на Дальнем Востоке, юге Европы. Деревья до 10-25 м высотой. Крона шатровидная. Листья очередные, простые, мелкозубчатые. Цветки в сережках. Плод – орешек в волосистой обертке.

Х. виргинский – *O. virginiana* (Mill.) C. Koch. Дерево до 8-12 м высотой. Наиболее зимостойкий вид. В озеленении используется редко.

Х. обыкновенный – *O. carpinifolia* Scop. Родина – Кавказ, Средиземноморье, Малая Азия. Дерево до 15 м высотой. Кора шелушится. Теневынослив. Подмерзает.

Холодискус разноцветный – *Holodiscus discolor* Maxim. Родина – Северная Америка. Кустарник до 4 м высотой. Ветви дугообразные, листья мелколопастные, 4-10 см длиной, опушенные. Цветки кремово-белые, около 4 см в диаметре.

Цеанотус американский – *Ceanothus americanus* L. Родина – Северная Америка. Наиболее известный в культуре вид из 60 в роде. Кустарник до 1 м высотой. Цветки пятичленные, душистые, бледно-розовые, в метельчатых соцветиях. Иногда подмерзает. Используется нечасто.

Церападус Мичурина – *Cerapadus miczurina* Micz. Гибрид *Cerasus* sp. × *Radus taaskii*. Цветки снежно-белые, около 19 мм в диаметре, в зонтиковидных соцветиях.

Черемуха – *Padus* Mill. Род насчитывает 20 видов, распространенных в Европе, Азии и Северной Америке. Листопадные деревья или кустарники. Листья простые очередные. Цветки пятичленные в кистях. Плод – костянка.

Ч. магалепка – *P. mahaleb* (L.) Borkh. Распространена в Средней Азии, Закавказье, Крыму, на юго-западной Украине. Деревья до 8-10 м высотой. Костянки чёрные.

Ч. виргинская – *P. virginiana* (L.) Mill. Родом из Северной Америки. Деревья до 15 м высотой. Кора черная. Цветки желтовато-белые. Костянки темно-красные.

Ч. Маака – *P. maackii* (Rupr.) Korn. Произрастает на Дальнем Востоке. Дерево до 15 м высотой. Крона широкояйцевидная. Кора коричневая, блестящая, отслаивается тонкими лентами. Костянки черные.

Ч. Максимовича – *P. maximowiczii* (Rupr.) Sok. Родина – Дальний Восток, Приморский край, Сахалин. Дерево до 7 м высотой. Крона широкая. Кора шероховатая. Костянки несъедобны.

Ч. кистевая, обыкновенная – *P. racemosa* (Lam.) Gilib. Родина – Европа, Сибирь, Кавказ, Средняя Азия. Деревья 15 м высотой. Кора тёмно-серая, с характерным запахом. Костянки чёрные. Влаголюбивое растение, медонос.

Ч. пенсильванская – *P. pensylvanica* Sok. Родина – Северная Америка. Деревья до 13 м высотой. Крона яйцевидная. Кора красноватая, лущится, ароматная. Цветки желтовато-белые.

Ч. поздняя – *P. serotina* (Ehrh.) Agardh. Из Северной Америки. Деревья до 30 м высотой. Цветет позднее ч. обыкновенной.

Чозения крупночешуйчатая – *Chosenia macrolepis* (Turcz.) Korn. Родина – Дальний Восток. Деревья до 40 м высотой. Крона пирамидальная или яйцевидная. Листья ланцетные или обратно-узкойцевидные. Плод – коробочка. Светолюбивое, быстрорастущее, но недолговечное растение. Черенкование затруднено.

Чубушник – *Philadelphica* L. В роде 50 видов, распространенных в Европе, Азии и Северной Америке. Кустарники до 4 м высотой. Листья простые. Цветки крупные, белые, душистые, четырехчленные в кустовидных соцветиях. Плод – коробочка. Растения требовательны к почве. Некоторые очень морозостойки. Размножаются черенкованием. Широко используются в декоративных целях. Имеется много сортов, в т.ч. с махровыми цветками.

Ч. венечный – *Ph. coronarius* L. предположительно гибридного происхождения. Произрастает на юге Европы. Около 1 м высотой. Листья яйцевидные. Цветки кремово-белые. Садовые формы: золотисто-желтая, крупноцветковая, низкая и др.

Ч. кавказский – *Ph. caucasicus* Kochne. Распространен на Кавказе. Кустарник до 3 м высотой. Листья тонкие продолговатые. Цветки кремово-белые, очень ароматные. Успешно могут использоваться: ч. крупноцветковый – *Ph. grandiflorus* Willd. (Северная Америка), ч. Лемуана – *Ph. lemoinei* Lemoine (гибрид *Ph. microphyllus* × *Ph. coronarius*) и его сорта Алебастр, Глетчер, Лавина, Монблан, Лунный свет, Помпон и др.

Шелковица – *Morus* L. представлена 10 видами. Произрастают в Азии и Америке. Древнейшая культура садоводства. Деревья с простыми очередными листьями. Цветки в колосовидных соцветиях, четырехчленные. Плоды – мясистые соплодия. Растения одно- или двудомные.

Ш. белая – *M. alba* L. Родина – Китай. Деревья 15-20 м высотой, с густой, округлой кроной. Листья тёмно-зеленые, осенью соломенно-желтые. Соплодия приторно-сладкие. Живет 200-300 лет. Засухоустойчива. В условиях Центрального региона России иногда подмерзает. Размножается семенами и вегетативно, редко используется в озеленении, ценное плодое.

Ш. чёрная – *M. nigra* L. Родина – Иран, Афганистан. Отличается красной окраской ветвей. Листья более глубоко сердцевидные, шероховатые. Плоды чёрно-фиолетовые. Пищевые достоинства высокие. В культуре встречается реже.

Шефердия серебристая – *Shepherdia argentea* (Pursh) Nutt. Один из 3 видов, распространенных в Северной Америке. Деревья до 6 м высотой, двудомные. Листья продолговатые, серебристые. Цветки желтоватые. Плоды костяковидные, красные. Растение похоже на облепиху. Используется как плодое и декоративное.

Экзохорда – *Exochorda* Lindl. В роде 5 видов, распространенных в Азии. Кустарники с простыми цельнокрайними листьями. Цветки белые, пятичленные, в кистях. Плоды из 5 сросшихся листовок. Листья очередные, цельные, иногда зубчатые. Светолюбивые, и засухоустойчивые растения. Размножаются семенами и вегетативно. Очень декоративны.

Э. Альберта – *E. albertii* Rgl. Родина – Средняя Азия. Кустарник до 4 м высотой. Листья ярко-зелёные, продолговатые.

Э. Жиральда – *E. giraldii* Hesse. Родина – Китай. Кустарник около 3 м высотой. Цветки почти сидячие, с чашечкой, часто красноватой внутри.

Э. крупноцветковая – *E. grandiflora* (Hook.) C.K. Schneid. Родина – Китай. Кустарник до 3 м высотой. Цветки до 4 см в диаметре.

Яблоня – *Malus* Mill. Род включает около 40 видов. Огромное количество сортов. Распространена в умеренной зоне Северного полушария. Деревья средней величины. Листья простые, обычно цельные. Цветки белые или розовые. Плод – яблоко. Размножается семенами, прививкой Ведущая плодовая культура. Ряд видов используются только как декоративные.

Я. восточная – *M. orientalis* Uglitzkich. Родина – Кавказ, Крым. Деревья до 13 м высотой.

Я. гиссарская – *M. hissarica* S. Kudr. Родина – Средняя Азия. Деревья до 12 м высотой. Крона шаровидная. Плоды желтые с румянцем.

Я. домашняя – *M. domestica* Borkh. Древнейшее культурное растение (тысячи сортов). Деревья 3-10 м высотой. Листья крупные, иногда – морщинистые. Цветки белые или розовые. Довольно долговечные растения, в зависимости от сорта.

Я. замечательная – *M. spectabilis* (Ait.) Borkh. Родина – Китай. Деревья до 9 м высотой. Плоды до 2 см в диаметре, красновато-желтые, терпкие. Декоративное растение, длительно цветущее. Цветки крупные.

Я. киргизов – *M. kirgisorum* Al. et An. Theod. Распространена в Средней Азии. Деревья до 8-19 м высотой. Листья тонкие бумажистые. Цветки розоватые. Плоды 3-8 см в диаметре. Морозостойкое растение.

Я. лесная – *M. silvestris* (L.) Mill. Распространена в Восточной, Центральной и Северной Европе. Деревья до 3-10 м высотой. Листья широкояйцевидные. Плоды 2,5-3 см в диаметре, шаровидные с румянцем.

Я. маньчжурская – *M. mandshurica* (Maxim.) Korn. Родина – Дальний Восток. Декоративное, зимостойкое растение.

Я. Недзвецкого – *M. niedzwetzkyana* Dieck. Родина – Средняя Азия. Деревья до 6 м высотой. Крона шатровидная. Листья иногда фиолетово-красные. Цветки тёмно-розовые до пурпурных. Плоды – тёмно-фиолетово-красные с восковым налетом.

В декоративном садоводстве могут использоваться: я. обильноцветущая – *M. floribunda* Sieb. (Япония); я. Палласа – *M. pallasii* Juz. (Сибирь); я. Саржента – *M. sargentii* Rehd.; я. сахалинская – *M. sachalinensis* (Korn.) Juz. (Сахалин); я. Сиверса – *M. sieversii* (Ldb.) (Средняя Азия), я. сливолистная – *M. prunifolia* (Willd.) Borkh. (Китай); я. ягодная – *M. baccata* (L.) Borkh. (Китай) и др.

Ясень – *Fraxinus* L. Известно 65 видов преимущественно в умеренной зоне. Листья супротивные, непарноперистые. Цветки невзрачные, преимущественно в метёлках. Плод – крылатый орешек. Светолюбивые, быстрорастущие, требовательные к почве.

Я. американский – *F. americana* L. Родина – Северная Америка. Деревья 20-30 м высотой.

Я. бархатный – *F. velutina* Torr. Родина – Северная Америка. Ветви опушенные.

Я. изогнутоплодный – *F. raibocarpa* Rgl. Родина – Средняя Азия. Кустарник, реже дерево. Крылатка, серповидно изогнутая.

Я. клюволистный – *F. rhynchophylla* Hance. Родина – Дальний Восток. Деревья до 15 м. высотой. Кора серая.

Я. ланцетный – *F. lanceolata* Borkh. Родина – Северная Америка. Деревья до 30 м высотой. Засухоустойчивая порода.

Я. маньчжурский – *F. mandshurica* Rupr. Родина – Дальний Восток. Деревья 30 м высотой. Кора светло-серая. Листья из 7-9 продолговато-ланцетных листочков. Крылатки ланцетные.

Я. обыкновенный – *F. excelsior* L. Родина – Европа. Дерево 30-40 м высотой. Кора гладкая, затем глубокобороздчатая. Листочков 7-11 продолговато-заостренных.

Я. пенсильванский – *F. pensylvanica* Marsh. Родина – Северная Америка. Деревья 15-25 м высотой. Побеги густоопушенные. В наших условиях Центрального региона России зимостоек, но недолговечен.

Таблица 1 – Сроки цветения и плодоношения декоративных растений
в условиях Центрального региона России

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Абрикос маньчжурский	Цветет в начале мая, плоды созревают в конце августа
Абрикос обыкновенный	То же.
Айва обыкновенная	Цветет в июне, плоды созревают в сентябре – октябре
Акация белая	Цветет в конце мая – начале июня. Созревание плодов в октябре.
Актинидия аргута	Плоды созревают в сентябре.
Актинидия коломикта	Плоды созревают в конце августа – начале сентября.
Алыча	Цветет в середине мая, плоды созревают в конце августа.
Аморфа кустарниковая	Цветет в июне, плоды созревают в конце сентября – начале ноября.
Аралия маньчжурская	Цветет в августе, плоды вызревают не всегда.
Арония чёрноплодная	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в конце августа – начале сентября.
Барбарис амурский	Цветет в начале июня, плоды созревают в середине сентября.
Барбарис Зибольда	Цветет в июне, плоды созревают в конце сентября.
Барбарис обыкновен.	То же.
Бархат амурский	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в конце сентября – начале октября.
Береза бумажная	Цветет в начале мая, плоды созревают в конце августа.
Береза желтая	То же.
Береза ильмолистная	Цветет в конце апреля, семена созревают в конце августа.
Береза плакучая	Цветет в начале мая, семена созревают в начале августа.
Береза Эрмана	Цветет в начале мая, семена созревают в конце августа.
Береза японская	То же.
Бересклет Маака	Цветет в конце мая – начале июня.
Бересклет священный	Цветет в мае.
Бирючина обыкновенная	Цветет в июле.
Бобовник анагириolistный	Цветет во второй половине июля, плоды созревают в конце сентября.
Боярышник вееровидный	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в сентябре.
Боярышник кроваво-красный	Цветет в начале июня, плоды созревают в начале сентября.
Боярышник круглолистный	Цветет в начале июня, плоды созревают в конце сентября.
Боярышник мягковатый	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в конце сентября.
Боярышник обыкновенный	Цветет в начале июня, плоды созревают в конце сентября.
Боярышник однопестичный	То же.
Боярышник перистонадрезанный	Цветет в июне, плоды созревают в середине сентября.
Бузина красная	Цветет в июне, плоды созревают в середине июля – конце сентября.
Бузина черная	Цветет в конце июня – начале июля. Плоды созревают в сентябре – октябре.
Бук лесной	Цветет одновременно с распусканием листьев в начале мая.
Вейгела гибридная	Цветет в конце мая – начале июня около 20 дней.

Продолжение таблицы 1

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Вейгела цветущая	То же.
Виноград амурский	Цветет в начале июня, плоды созревают в начале сентября.
Виноград лисий	Цветет в июне, плоды созревают в октябре.
Вишня войлочная	Цветет в конце мая, продолжительность цветения 20 дней.
Вишня обыкновенная	Цветет все лето.
Вишня японская	Цветет в конце мая.
Вяз гладкий	Цветет в апреле – конце мая, плоды созревают в 1 декаде июня.
Гортензия Бретшнейдера	Цветет в июне – августе.
Гортензия древовидная	Цветет с начала июля до конца августа.
Гортензия метельчатая	Цветет до глубокой осени.
Граб обыкновенный	Цветет в мае, плоды созревают в октябре.
Груша лохолистная	Цветет в середине мая, плоды созревают в начале сентября.
Груша обыкновенная	Цветет в середине мая, плоды созревают в конце августа.
Груша уссурийская	Цветет в конце мая, плоды созревают в конце августа.
Девичий виноград пяти- листочковый	Цветет в июле – августе, плоды созревают в сентябре.
Дейция великолепная	Цветет в июне. Продолжительность цветения 25 дней.
Дейция пурпурная	Цветет в конце июня – начале июля. Продолжительность цветения 15 дней.
Дейция шершавая	Цветет во II половине июня – начале июля. Продолжительность цветения до 20 дней.
Дерен белый	Цветет в конце мая – начале июня, продолжительность цветения 15 дней.
Дерен кроваво-красный	Цветет в середине мая.
Древогубец круглолист- ный	Цветет в июне, плоды созревают в сентябре.
Дуб северный	Цветет в середине мая, плоды созревают в конце сентября.
Дуб черешчатый	Цветет в начале мая, плоды созревают в начале октября
Жарновец метельчатый	Цветет в конце мая – начале июня. Продолжительность цветения 20-25 дней.
Жимолость альпийская	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в конце июля – начале августа.
Жимолость Брауна	Цветет в июне – июле. Плоды не завязываются.
Жимолость вьющаяся	Цветет с конца июля до сентября. Плоды не созревают.
Жимолость горбатая	Цветет в конце мая. Плоды созревают в августе.
Жимолость каприфоль	Цветет в начале июня. Плоды созревают в конце июля – начале августа.
Жимолость Маака	Цветет в начале июня. Плоды созревают в сентябре.
Жимолость обыкновен- ная	Цветет в середине мая – начале июня. Плоды созревают в июле.
Жимолость синяя	Цветет в конце апреля – начале мая. Плоды созревают в середине июня.
Жимолость татарская	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в июле.
Жимолость Тельмана	Цветет в середине июня. Плоды созревают в конце июля.
Жимолость Уэбба	Цветет с середины мая до начала июня. Плоды созревают в конце августа.
Ива белая	Цветет в начале мая.

Продолжение таблицы 1

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Ива ломкая	То же.
Ива остролистная	Цветет до появления листьев в конце апреля – начале мая.
Ива русская	Цветет до распускания листьев.
Ирга канадская	Цветет в начале мая, плоды созревают в конце июня.
Ирга колосистая	Цветет в начале мая, плоды созревают в начале июля.
Ирга ольхолистная	Цветет в начале мая, плоды созревают в середине июля.
Калина гордовина	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в октябре.
Калина канадская	Цветет в начале июня. Плоды созревают в октябре.
Калина обыкновенная	Цветет в конце мая – июне. Плоды созревают в сентябре.
Карагана древовидная	Цветет в середине мая, плоды созревают в середине июля.
Карагана дереза	Цветет в середине мая, плоды созревают в начале июля.
Катальпа бигнониевидная	Цветет в июле, плоды созревают в октябре.
Кизильник блестящий	Цветет с середины мая до середины июня, плоды созревают в конце августа.
Кизильник войлочный	Цветет в начале июня, плоды созревают в конце августа.
Кирказон крупнолистный	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в октябре.
Клен гиннапа	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в сентябре.
Клен красный	Цветет до распускания листьев в конце апреля – начале мая, плоды созревают в конце июня.
Клен ложноплатановый, явор	Цветет во II половине мая, плоды созревают в сентябре.
Клен моно	Цветет в мае, плоды созревают в сентябре.
Клен остролистный	Цветет в конце мая, плоды созревают в сентябре.
Клен серебристый	Цветет во II половине апреля, плоды созревают в июне.
Клен татарский	Цветет в мае – начале июня, плоды созревают в сентябре.
Клен ясенелистный	Цветет до распускания листьев в конце апреля – начале мая, плоды созревают в сентябре.
Копьквиция прелестная	Цветет в июне. Продолжительность цветения до 25 дней.
Вид	Особенности цветения и плодоношения
Конский каштан обыкновенный	Цветет во второй половине мая. Плоды созревают в начале сентября.
Лещина американская	Цветет в середине апреля, плоды созревают в середине августа.
Лещина обыкновенная	Цветет в начале апреля, плоды созревают в середине августа.
Лимонник китайский	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают 8 начале сентября.
Липа американская	Цветет в первой половине августа, продолжительность цветения до 15 дней.
Липа крупнолистная	Цветет в первой половине июля, продолжительность цветения до 15 дней.
Липа крымская	Цветет в конце июля – начале августа, продолжительность цветения до 10 дней.
Липа мелколистная	Цветет в июле, продолжительность цветения около 20 дней.
Ломонос виноградолистный	Цветет в июне – июле, семена созревают в октябре.
Ломонос пильчатолостный	Цветет в июле, семена созревают в октябре.
Ломонос фиолетовый	Цветет в августе, семена созревают в октябре.

Продолжение таблицы 1

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Лох серебристый	Цветет в конце мая, плоды созревают в начале сентября.
Лох узколистный	Цветет в конце июня, плоды созревают в сентябре.
Маакия амурская	Цветет в конце июля. Созревает в конце сентября – начале октября.
Магония падуболистная	Цветет в мае. Плоды созревают в конце июля – I половине августа.
Магония ползучая	Цветет в конце мая, плоды созревают в начале августа.
Мелкоплодник ольхолистный	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в середине сентября.
Миндаль Ледебура	Цветет в середине мая, плоды созревают в августе.
Миндаль низкий	Цветет в конце апреля – начале мая, плоды созревают в августе.
Миндаль трехлопастный	Цветет в первой половине мая.
Облепиха крушиновая	Цветет в начале мая. Плоды созревают в сентябре.
Ольха серая	Цветет в конце марта. Плоды созревают в октябре.
Ольха чёрная	Тоже.
Орех маньчжурский	Цветет в конце мая.
Орех серый	Цветет в середине мая.
Орех чёрный	Цветет в мае.
Птелея трехлистная	Цветет в июне, плоды созревают в сентябре.
Пузыреплодник калинолистный	Цветет в июне. Легко размножается семенами, созревающими в сентябре.
Ракитник русский	Цветет в конце мая – июне. Продолжительность цветения до 25 дней.
Рододендрон даурский	Цветет в апреле – начале мая. Продолжительность цветения до 25 дней. Плоды созревают в октябре.
Рододендрон желтый	Цветет во второй половине мая – начале июня около 25 дней. Плоды созревают в конце октября.
Вид	Особенности цветения и плодоношения
Рододендрон кэтевбинский	Цветет с середины мая до середины июня, плоды созревают в октябре.
Рододендрон Ледебура	Цветет в конце апреля – начале мая. Плоды созревают в октябре.
Рододендрон японский	Цветет в конце мая – июне. Продолжительность цветения до 30 дней.
Роза многоцветковая	Цветет во II половине июня.
Роза морщинистая	Цветет с конца мая до середины июля. Плоды созревают в конце августа.
Роза сизая	Цветет в конце июня. Плоды созревают в начале сентября.
Рябина ария	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в начале сентября.
Рябина гибридная	Цветет в конце мая. Плоды созревают в конце сентября.
Рябинник рябинолистный	Цветет в конце июля – начале августа. Продолжительность цветения до 30 дней.
Сирень венгерская	Цветет в июне. Продолжительность цветения до 20 дней.
Сирень Звегинцева	Тоже.
Сирень обыкновенная	Цветет в конце мая – начале июня.

Продолжение таблицы 1

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Сирень пониклая	Цветет в июне. Продолжительность цветения около 20 дней.
Скумпия кожевенная	Цветет в июне до 20 дней.
Смородина альпийская	Цветет в конце апреля – начале мая. Плоды созревают в конце июня.
Смородина золотистая	Цветет в начале мая. Плоды созревают в конце июля.
Смородина черная	Цветет в начале мая. Плоды созревают в середине июля.
Снежноягодник белый	Цветет в июне – июле, продолжительность цветения до 35 дней.
Таволга березолистная	Цветет в июне, продолжительность цветения до 25 дней.
Таволга Вангутта	Цветет в конце июня, продолжительность цветения 20-22 дня.
Таволга дубровколистная	Цветет в конце мая – начале июня. Продолжительность цветения 15-20 дней.
Таволга Дугласа	Цветет с начала июля до середины августа
Таволга иволистная	Цветет с конца июня до середины августа
Таволга ниппонская	Цветет в июне. Продолжительность цветения 15-17 дней.
Таволга опушенноплодная	Цветет в конце июня. Продолжительность цветения до 25 дней.
Таволга остроазубренная	Зацветает в начале мая. Продолжительность цветения 20 дней.
Таволга Маргариты	Цветет с начала июля до конца августа.
Таволга средняя	Цветет в конце мая – начале июня.
Таволга японская	Цветет с начала июля до II декады сентября.
Тополь бальзамический	Цветет в начале мая.
Тополь белый	Цветет в конце апреля – начале мая.
Тополь берлинский	Цветет в конце апреля – начале мая, плоды созревают в начале июля.
Тополь волосистоплодный	То же.
Вид	Особенности цветения и плодоношения
Тополь душистый	То же.
Тополь китайский	То же.
Тополь чёрный	Цветет в начале мая, плоды созревают в начале июля.
Укусное дерево	Цветет в середине июля, плоды созревают в середине сентября.
Форзиция европейская	Цветет в мае, продолжительность цветения до 28 дней.
Форзиция пониклая	Цветет в мае – начале июня, продолжительность цветения до 30 дней.
Хеномелес Маулея	Цветет в конце мая в течение 18 дней. Плоды созревают в конце сентября – начале октября, всхожесть 90-95%.
Хмелеграб виргинский	Цветет в начале мая, плоды созревают в конце августа.
Черемуха антипка	Цветет в конце мая. Плоды созревают в конце августа.
Черемуха виргинская	Цветет в конце мая. Плоды созревают в начале августа.

Окончание таблицы 1

Вид	Особенности цветения и плодоношения
Черемуха Маака	Цветет в конце мая, продолжительность цветения до 15 дней. Плоды созревают в начале июля.
Черемуха обыкновенная	Цветет в конце мая, плоды созревают в начале августа.
Черемуха пенсильванская	Цветет в конце мая. Плоды красные, созревают в начале июля.
Черемуха поздняя	Цветет в начале июня. Плоды созревают в начале сентября.
Чубушник венечный	Цветет во II половине июня, продолжительность цветения до 15 дней.
Чубушник Гордона	Цветет в конце июня. Продолжительность цветения 18-20 дней.
Чубушник крупноцветковый	Цветет в конце июня – начале июля. Продолжительность цветения 15 дней.
Чубушник Лемуана	То же.
Чубушник мелколистный	Цветет в конце июня – начале июля. Продолжительность цветения 15-20 дней.
Чубушник широколистный	Цветет в конце июня – начале июля. Продолжительность цветения 17-20 дней.
Чубушник Шренка	Цветет в начале июня в течение 23-25 дней.
Экзохорда крупноцветковая	Цветет в конце мая – начале июня до 15 дней. Плоды созревают в октябре.
Яблоня Зибольда	Цветет в конце мая – начале июня. Плоды созревают в начале октября.
Яблоня маньчжурская	Цветет во II половине мая, плоды созревают в конце августа.
Яблоня Недзвецкого	Цветет в конце мая, плоды созревают в середине августа.
Яблоня обильноцветущая	Цветет в конце мая, плоды созревают в начале сентября.
Яблоня пурпурная	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в начале сентября.
Яблоня Саржента	Цветет в конце мая – начале июня, плоды созревают в начале октября.
Яблоня хубейская	Цветет в конце мая – начале июня.
Яблоня ягодная	Цветет во II половине мая, плоды созревают в начале сентября.
Ясень американский	Цветет во II половине мая, плоды созревают в октябре.
Ясень ланцетный	То же.
Ясень обыкновенный	Цветет в I половине мая, плоды созревают в сентябре.

Таблица 2 – Возраст первого плодоношения

Вид	Возраст, лет	Вид	Возраст, лет
Айва японская	4	Вяз гладкий и др.	12
Акантопанакс сидячецветковый	10	Граб обыкновенный	10
Акация белая	5	Груша обыкновенная	13
Актинидия коломикта	5	– уссурийская	13
Аморфа кустарниковая	8	Дерен белый	5
Аралия маньчжурская	13	– Бейли	7
Арония черноплодная	6	– метельчатый	9
Барбарис амурский и др.	7	– сибирский	5
Бархат амурский	8	– отпрысковый	5
Береза бородавчатая	7	Дрок красильный	3
– даурская	10	Дуб красный	16
– душистая	13	– черешчатый	16
– желтая	13	Жимолость Альберта	3
Бересклет бородавчатый	7	– альпийская	4
Бирючина амурская	10	– двуцветная	6
– обыкновенная	7	– каприфоль	5
Бобовник	8	– красивая	5
Боярышник Арнольда	11	– многоцветная	3
– даурский	8	– обыкновенная	4
– перистолапчатый	8	– приятная	3
– перистонадрезанный	9	– синяя	4
– сибирский	8	– съедобная	4
Бузина канадская	4	– татарская	4
– красная	4	Ирга обыкновенная	6
– чёрная	4	– утахская	13
Виноград амурский	7	Калина гордовина	6
Вишня песчаная	3	– канадская	8
Волчье лыко	3	– обыкновенная	6
Карагана древовидная	5	Роза морщинистая	5
Катальпа японская	5	– собачья	5
Каштан конский	10	Сирень амурская	6
Кизильник блестящий и др.	4	– венгерская и др.	6
Клен гиннала	5	– обыкновенная	6
– зеленокорый	9	Скумпия кожевенная	7
– красный	10	Слива колючая	7
– остролистный	10	Смородина альпийская	6
– пенсильванский	11	– золотистая	6
– полевой	8	– колючая	6
– сахарный	7	– красная	5
– татарский	7	– обыкновенная	5
– явор	11	Снежноягодник кистевид- ный	4
– ясенелистный	5	Спирея дубровколистная	4
Крушина ломкая	5	– иволистная	4
– слабительная	6	– калинолистная	6
Липа американская	14	– японская	4
– амурская	13	Сумах оленерогий	7
– крупнолистная	14	Черемуха виргинская	7

Продолжение таблицы 2

Вид	Возраст, лет	Вид	Возраст, лет
Лещина обыкновенная	10	Чубушник Лемуана	5
Лох узколистный	7	– обыкновенный	5
Луносемянник даурский	7	Шелковица белая	6
Ольха серая	11	Яблоня Зибольда	7
Пузырник древовидный	3	Яблоня многоцветковая	7
Ракитник австрийский	4	– Недзвецкого	7
– двуцветный	5	– Шейдеккера	5
– пурпурный	4	– ягодная	7
Роза даурская	5	Ясень зелёный	7
краснолистная	5	– пенсильванский	9
крупноцветковая	5		

Многие декоративные растения, если не большинство, имеют разноплановое использование. Особенно интересны в этой связи растения, являющиеся сырьевыми для фармацевтической промышленности: аралия, барбарис, боярышник, ирга, калина, лимонник, облепиха, хеномелес, шелковица, шиповник и др. Для производства лекарственных препаратов могут использоваться различные органы растений: плоды, цветки, листья, стебли, корни. Из ряда интродуцированных растений получают фармакопейные препараты. Еще больше их используется в народной медицине (Соколов, Замотаев, 1990).

Наибольший интерес представляют растения, у которых используются плоды (актинидия, боярышник, облепиха, ирга и др.). Эта группа интродуцентов заслуживает самого широкого использования, особенно в любительском садоводстве. Большинство таких растений выполняют декоративные функции (красивы своей листвой, цветками, плодами, габитусом), могут использоваться для устройства изгородей, в вертикальном озеленении и дают плоды (Гаранович, 1987).

В настоящее время большое внимание уделяется использованию не только пищевых, но и лечебно-профилактических свойств плодовых и ягодных растений (Дудченко, Кривенко, 1987; Интенсификация производства..., М., 1989). Основной путь получения целебных для человека соединений - увеличение потребления наиболее богатых биологически активными веществами плодов и ягод, где эти вещества находятся в исключительно благоприятных для здоровья человека сбалансированных сочетаниях. Поэтому целебные вещества, содержащиеся в свежих плодах и ягодах, более полезны для здоровья человека, профилактики заболеваний, чем фармацевтические препараты (Кибкало, 1989).

Важность полноценного и рационального питания как здорового, так и больного человека в настоящее время ни у кого не вызывает сомнений. Это питание основано на приеме разнообразных пищевых продуктов в таких количествах, при которых покрывается потребность организма в необходимой энергии и основных пищевых веществах: белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных солях, микроэлементах и воде. Правильный режим питания обеспечивает использование организмом всех этих веществ. Источником пищевых веществ могут быть продукты как животного, так и растительного происхожде-

ния, причем последние являются основным поставщиком углеводов (в виде сложных полисахаридов, крахмалов или более простых соединений – сахаров), витаминов, вкусовых, ароматических веществ и др.

Растительные продукты - ценный источник минеральных веществ (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо и др.) и микроэлементов (йод, медь, кобальт и др.), которые необходимы для осуществления важнейших биохимических и физиологических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организма. Минеральные вещества и микроэлементы служат неотъемлемой частью протоплазмы клетки, поддерживают её физиологическое состояние, регулируют осмотическое давление и кислотно-основной баланс в организме. Дефицит минеральных веществ, так же, как и избыток их, может привести к существенным функциональным нарушениям в организме.

В растительной пище содержатся также фитонциды, окислительные ферменты, эфирные масла, витамины. Водорастворимые витамины (В₁, В₂, В₆, С, РР), содержащиеся в растениях, представляют собой физиологически активные, сложно построенные органические вещества, которые, участвуя в построении ферментов, играют важную роль во взаимодействии с минеральными веществами и аминокислотами. При недостатке этих витаминов функция клеточных ферментов и обмен веществ нарушаются.

С растительной пищей в организм человека поступают так называемые вкусовые и ароматические вещества, которые, как правило, не имеют большой пищевой ценности и добавляются для придания пище своеобразного вкуса и аромата. Эти вещества не только возбуждают аппетит, но и влияют на секрецию пищеварительных желез, улучшают процессы пищеварения. К ароматическим веществам относятся эфирные масла, содержащиеся во многих растениях. Эфирные масла угнетают процессы брожения в желудочно-кишечном тракте, стимулируют обмен веществ, секрецию слюнных желез и желез желудочно-кишечного тракта. Ароматические вещества оказывают также бактерицидное действие вследствие выделения фитонцидов. Высокое содержание витаминов делает эти продукты ценными как для здорового, так и для больного человека. Растительные продукты употребляют в пищу в сыром виде или после кулинарной обработки, в виде добавок и приправ.

В науке и практике сложилось перспективное направление - лечебное садоводство. Этому способствует популяризация таких перспективных растений, как облепиха, арония, актинидия, боярышник, лимонник, барбарис, ирга и др. (Бессчетнов, 1989; Витковский, 2003; Бурмистров, 2005; Горлачева, Греков, 2007; Колбасина и др., 2008; Ильин, 2010; Сорокопудов и др., 2012; Гинс, и др., 2018; Сазонов и др., 2022). Естественные ресурсы многих из них, например облепихи, лимонника, актинидии, не обеспечивают потребности народного хозяйства. Усиленная неразумная эксплуатация естественных зарослей целебных плодовых растений, съем их урожая варварскими методами (когда рубят ветки или даже целые деревья, стаскивают на землю или валят вместе с опорами-деревьями лианы) приводят к сокращению занятых ими площадей, снижению урожайности. Чтобы в полной мере использовать плоды целебных растений для

собственного здоровья, надо выращивать их на садовых участках и промышленных плантациях (Кибкало, 1989).

Большинство описываемых видов для условий Центрального региона России являются интродуцентами, т.е. отсутствуют в местной флоре. Поэтому представляется важным изучить некоторые стороны морфогенеза растений с использованием методических указаний (Витковский, 1978; Куперман, 1984; Морфогенез растений, 1961; Недвига, 1989). Результаты этих исследований приводятся при описании культур лечебного садоводства.

СЛИВА РАСТОПЫРЕННАЯ (АЛЫЧА)

Кустарник 4-10 м высотой, с широкояйцевидной кроной, нередко растущий в форме дерева. Молодые побеги тонкие, прямостоячие, угловатые, голые, зелёные, на солнечной стороне красноватые, позднее красновато-коричневые, с множеством укороченных побегов, заканчивающихся колючками. Многолетние ветви и основные стволы покрыты тёмно-бурой корой. Почка 1-1,5 мм длиной, ширококонические, цветочные почки яйцевидно-конические, 2 мм длиной; чешуя корневая, голая, зазубренная по краям и раздвоенная на вершине. Листья эллиптические, продолговато-эллиптические или яйцевидные, 4,5-10 см длиной и 2-6 см шириной, постепенно заостренные к вершине и основанию или с закругленным основанием, тупо- или остро-, иногда двоякопильчатозубчатые, сверху тёмно-зелёные, голые, снизу бледные. Черешки длиной 0,5-2,3 см. Цветки по одному, редко по два, большей частью на побегах третьего года, 2-2,5 см в диаметре, на голых или редковолосистых цветоножках 1-2,2 см длиной; лепестки белые, при отцветании розоватые, яйцевидные или лопатчатые, с тупой, острой или выемчатой верхушкой, 5-15 мм длиной, 3-10 мм шириной. Костянка шаровидная или эллипсоидальная, 1-3 см длиной и шириной, жёлтая, розовая или вишнёво-красная со слабой боковой бороздкой и лёгким восковым налетом. Косточка, не отделяющаяся от мякоти, эллипсоидальная или эллипсоидально-яйцевидная, заостренная на верхушке, иногда с усеченным основанием, коричневато-беловатая, гладкая. Масса 1000 шт. 314-563 г.

Распространена на Кавказе, в Средней Азии, произрастает также в Иране, Малой Азии, на Балканском полуострове.

Алыча характеризуется большой урожайностью. Плоды обладают высокими вкусовыми и лекарственными свойствами. В них содержится 5,7% сахара (до 8%), 3,0-3,75% органических кислот, дубильные вещества, витамин С (14-17 мг/100 г), каротиноиды и др.

В народной медицине плоды алычи используются как хорошее лечебно-диетическое средство при кашле и заболеваниях горла. Они употребляются в пищу в сыром виде, идут на приготовление варенья, компотов, повидла, мармелада, консервов, в кондитерское производство, на получение эссенции для лимонада. Высушенная в виде тонких пластинок мякоть плодов долго сохраняет вкусовые свойства, применяется как противогрибковое средство.

Древесина алычи прочная, твёрдая, тяжёлая, красновато-коричневого цвета. Используется на мелкие столярные и токарные изделия.

Алыча пригодна для одиночных посадок и нешироких аллей, как рано и пышно цветущее растение. Она является хорошим подвоем для сливы, персика, абрикоса, а также в качестве компонента в гибридизации.

Как плодовой кустарник алыча культивируется в основном в южной Европе, на север продвинута до линии Санкт-Петербург – Самара, причём на северной границе нередко страдает от мороза и после цветения не всегда плодоносит. В условиях Центрального региона России алыча чувствует себя хорошо и широко распространена. Образование зачатков плодолистиков, гнёзд завязи и семян происходит в год, предшествующий цветению, а развитие пыльцы и зародышевого мешка – в год цветения.

Всхожесть семян составляет 40-50%. Всходы появляются значительно раньше (на 10 дней), чем при весеннем посеве стратифицированными семенами. Сеянцы достигают к осени высоты 40 см и более. Укореняемость летних черенков достигает 52%, зимние укореняются плохо.

Алыча является скороплодной культурой, способной давать товарный урожай на 3-4-й год, плодоносит ежегодно. В благоприятных условиях деревья достигают 8-9 м, имеют крону диаметром 8-10 м, диаметр ствола до 20-25 см. У сильнорослых сортов хорошо выражен проводник, и им больше соответствует безъярусность и разреженно-ярусная формировка. У слаборослых дерево не имеет хорошо выраженного лидера, крона у них чашеобразная. Живут деревья до 100-120 лет. В возрасте 10 лет урожай составляет 80-100 кг.

Алыча образует мощную корневую систему, достигающую 12 м в глубину, основная же масса корней располагается на глубине 20-80 см. Обладает большой порослевой способностью.

Алыча по зимостойкости уступает сливе, однако промышленная культура ее продвинута до Ростовской области. Чаше подмерзают цветочные почки, их покой завершается к началу января. Растение недостаточно засухоустойчиво. К почвам менее требовательна, чем другие плодовые.

БАРБАРИС

Род Барбарис (*Berberis* L.) чрезвычайно обширный и включает около 500 видов, распространенных на всех континентах, кроме Австралии. В дикорастущем виде на территории, ограниченной европейской частью России, Кавказа, Молдовы, государств Средней Азии и далее на восток – Сибири и Дальнего Востока, известно 20 видов. Однако в культуре здесь распространены Барбарис обыкновенный - *B. vulgaris* (европейская часть России), Б. многоколючковый - *B. multispinosa* (Средняя Азия), Б. грузинский - *B. iberica* (Кавказ), Б. амурский - *B. amurensis* (Дальний Восток), Б. разнокистевой - *B. heterobotrys* (Средняя Азия), Б. цельнокрайный - *B. integerrima* (Средняя Азия). Из интродуцированных видов распространение в России получили Барбарис Тунберга - *B. thunbergii*, Барбарис Зибольда - *B. sieboldii*, Барбарис корейский - *B. koreana*.

Среди барбарисов имеются как вечнозеленые (из южных Флористических областей), так и листопадные растения. Это кустарники с простыми, нерассеченными, различными по размерам и окраске листьями. Однолетние побеги в пазухах листьев несут 3-5 отдельных колючек и укороченных побегов. Цветки

у барбарисов с приятным медовым ароматом, обычно золотисто-жёлтые или оранжевые, мелкие, собраны в кистевидные соцветия. Цветение продолжается до 20 дней. Барбарисы являются хорошими медоносами. Плоды многочисленные, от овальных до округлых, по окраске от красных до черных с фиолетовым оттенком, могут очень долго висеть на кустах, опадая лишь к весне.

Растения барбарисов известны прежде всего, как декоративные кустарники, используемые в озеленении в виде куртин, в солитерных посадках, при оформлении дорожек, для создания живых изгородей. Барбарисы очень хорошо поддаются стрижке и формировке. Известны многие декоративные формы, имеющие самую различную окраску листьев: пурпуровую, бело-пёструю, золотисто-окаймленную, а также многоцветковые, имеющие до 10 цветков в соцветии, очень низкорослые (до 30 см) с распростертыми ветвями и мелкими (1 см) листьями.

Но не только декоративными качествами характеризуются барбарисы. В быту используют как плоды, так и другие части растений. В состав плодов входят органические кислоты, сахара, дубильные, красящие и биологически активные вещества, витамины С, Е, Р, каротин. Из плодов можно готовить сиропы, соки, джемы, варенье, ликеры, настойки, их используют как добавки к мясным блюдам и плову. В медицине, благодаря наличию в корнях, коре и листьях алкалоида берберина, настойка используется при лечении холециститов, желчно-каменной болезни, гепатита. Народная медицина рекомендует ягоды барбариса использовать как мочегонное, желчегонное, жаропонижающее и потогонное средство, а отвар листьев - при лечении цинги, подагры и гипертонии.

Одно важное обстоятельство помешало барбарису широко распространиться в садах и сделаться городским растением, используемым преимущественно для озеленения парков и скверов. Дело в том, что растения большинства распространенных видов являются промежуточными хозяевами ржавчинного грибка *Puccinia graminis*, поражающего посевы хлебных злаков вредоносным заболеванием «стеблевая ржавчина». Это обстоятельство значительно ограничивает распространение барбариса в сельских условиях там, где имеются посевы пшеницы, ржи, овса, ячменя и других злаковых культур. Именно поэтому в странах Европы и Америке барбарис безоговорочно уничтожался с тех пор, когда было установлено его опасное соседство с посевами.

Тем не менее, среди барбарисов были выявлены виды, устойчивые и иммунные к ржавчинному грибку и не опасные для злаковых культур. Наибольшее значение из них получили Барбарис амурский и Барбарис Тунберга. Барбарис амурский хоть и поражается, но проявляет некоторую полевую устойчивость к поражению ржавчинным грибком. Достигая высоты 3 м, он имеет раскидистую крону, очень зимостоек и неприхотлив. Жёлтые цветки у него собраны в плотные соцветия, а листья имеют золотисто-красную или красную осеннюю окраску. Его плоды используют для приготовления компотов, вина, добавляют в плов.

Однако большее распространение получил Барбарис Тунберга. Он проявляет полный иммунитет к ржавчинному грибку и благодаря этому свойству может использоваться повсюду. Только вот плоды его горькие и в пищу не при-

годны. Это очень декоративное низкорослое (0,5-1 м) растение, имеет густые горизонтальные ветви, мелкие, интенсивно окрашенные, опадающие лишь в октябре листья и яркие, красные ягоды. Растения особенно декоративны осенью. Используя их в посадках, можно формировать декоративные бордюры, живые изгороди, закреплять от разрушений склоны. Растения Барбариса Тунберга хорошо поддаются стрижке, с использованием их можно создавать колючие, густые, непроходимые и в то же время декоративные изгороди.

Размножение барбарисов не представляет особого труда. Это делают посевом семян, делением кустов, корнеотпрысками, зелеными и одревесневшими черенками. Семена очень хорошо прорастают весной при осеннем посеве на грядки в открытом грунте. Глубина посева семян 2-3 см с последующим обязательным рыхлением.

Для весеннего посева семена необходимо стратифицировать во влажном субстрате при низких положительных температурах 0...5 °С. Для выращивания сеянцев, пригодных для посадки на постоянное место, требуется 2 года. В течение этого времени потребуются проведение прореживаний с целью выделения лучших по развитию растений и обеспечение оптимальным уходом.

Быстрее и эффективнее хорошо развитые генетически однородные саженцы получают укоренением одревесневших черенков. Заготовленные заранее одревесневшие черенки с началом весенних полевых работ высаживают на подготовленные грядки на расстоянии 15-20 см друг от друга, оставляя над поверхностью 2-3 почки и мульчируя торфом. Используя пленочные укрытия, при хорошем уходе нормально развитые саженцы можно получить практически за 1 год (Юшев, 2005).

Для посадки молодых растений выбирают хорошо освещенные, открытые местоположения. В тенистых условиях растения не смогут проявить себя в полной мере: не будут хорошо куститься, листва будет редкой, а формы с оригинальной пестролистной окраской листьев утратят ее и будут просто зелеными. Расстояния между растениями при посадке выбирают в зависимости от преследуемой цели. Если необходимо иметь живую изгородь, саженцы размещают густо - через 25-40 см, для формирования группы растений, куртины - в шахматном порядке, через 1 м, а если запланировано выращивание одиночных растений с целью получения плодов, саженцы размещают на расстоянии друг от друга 1,5 м. Посадку делают ранней весной. Подготовленные с осени посадочные ямы или траншеи (для формирования живой изгороди) заполняют плодородной почвой в смеси 2:1 с песком, галькой или щебнем и добавляют суперфосфат. После посадки и полива саженцев для будущей изгороди их обрезают по уровню.

Растения барбариса не требуют особого ухода. Живую изгородь ежегодно подрезают по натянутому шпагату, постепенно увеличивая до нужной высоты или придания необходимой формы, на остальных посадках удаляют сухие, поломанные и старые ветви. Растениям, посаженным с целью получения плодов, обеспечивают более тщательный уход в виде систематических рыхлений приствольных кругов, мульчирования и подкормок минеральными удобрениями.

БУЗИНА ЧЁРНАЯ

Плоды бузины чёрной накапливают до 50 мг/100 г массы аскорбиновой кислоты, до 0,5% дубильных веществ, до 5% сахаров, около 7% клетчатки, Р-активные вещества, каротин, около 1% органических кислот, алкалоид самбунигрин, макро- и микроэлементы (фосфор, калий, кальций, марганец, магний, железо, бор и др.). В цветках содержится гликозид самбунигрин (0,11%), до 280 мг/100 г витамина С, каротин (0,014%), эфирные масла (до 32%), парафиноподобные вещества и смолы, рутин, холин, кофейная, хлорогеновая, валериановая, яблочная, уксусная кислоты. В коре ветвей бузины чёрной есть эфирные масла, алкалоиды, ситостерин и холин. Семена богаты жирными маслами.

Бузина чёрная – лекарственное растение. Все её части (плоды, цветки, кора, молодые листья) обладают лекарственными свойствами. Настой цветков бузины чёрной является потогонным, вяжущим, мочегонным средством, обладает антисептическими свойствами, помогает при простуде, ангине, бронхите, ларингите, гриппе, заболеваниях верхних дыхательных путей, нервных болезнях, ожогах, кожных болезнях. Настой и сок из ягод применяют при невралгии тройчатого нерва, ревматизме, заболеваниях почек, мигрени, кашле, простуде, сахарном диабете, язве желудка, гепатите. Сок ягод дают грудным детям, начиная с 5-месячного возраста.

Отвар сухих листьев используют для лечения кожных заболеваний, фурункулов и как мочегонное средство. Настой их сушеной коры – мочегонное, потогонное и слабительное средство, используется также и в виде примочек при лечении различных кожных заболеваний.

Отваренные в молоке молодые листья прикладывают к местам язв, ожогов, опрелостей и т.д. Молодые весенние листочки, сваренные в меде, используют как слабительное при запорах. Ягоды, сваренные с медом – хорошее средство при умственном переутомлении. Сок бузины черной дают грудным детям с трехмесячного возраста.

Не следует путать бузину красную (*Sambucus racemosa* L.) с красными плодами с бузиной чёрной (*Sambucus nigra* L.), у которой плоды черно-фиолетовые. Бузина красная ядовита.

Биологические особенности. Бузина чёрная – многолетний кустарник семейства жимолостных высотой до 4-5м со светло-серой словно бы потрескавшейся корой. Листья супротивные, непарноперистые, зелёные, яйцевидные, слегка удлинённые, со специфическим запахом.

Цветки желтовато-зелёновато-белые, мелкие, собраны в соцветие щиток. Цветёт в июне. Поскольку у бузины чёрной наблюдается частичная периодичность плодоношения, то рекомендуют в период цветения (когда заготавливают соцветия для сушки) срезать соцветия через одно, прореживать, достигая ежегодного плодоношения. Плоды – чёрно-фиолетовые костянки. Созревают они в сентябре.

Плодоношение на приростах прошлого года. Поэтому очень часто можно видеть, как у неухоженных и несформированных кустов бузины плодоношение смещается на периферию кроны, а в середине куста урожая нет. Это зимостой-

кая, теневыносливая и влаголюбивая культура. Предпочитает нейтральные и слабощелочные почвы с рН= 6,0-6,5 (Пантеев, 1997).

Технология выращивания. Обычно бузину размножают корневой порослью, семенами, одревесневшими или зелеными черенками. При размножении семенами их высевают на специальные гряды на глубину 3-5 см под зиму и мульчируют сверху торфом. Всходы появляются весной. Бузина любит богатые аэрируемые и влагоемкие нейтральные почвы. За 1-2 года до посадки кислые почвы известкуют. Бузину также можно сажать с северной стороны в линию ветрозащиты или с восточной стороны. Достаточно иметь 2 куста. Посадку проводят в ямы с расстоянием между растениями 2,0-2,5 м.

Копают ямы глубиной и шириной 50 см (в зависимости от саженцев, их величины). В яму вносят 7-8 кг перегноя, 50 г двойного суперфосфата, 30-50 г калийной соли или сульфата калия. У саженцев перед посадкой укорачивают длинные корешки на 15-20 см и слегка подстригают другие (для последующей активизации образования обрастающей мочки корней), окунают в глиняную болтушку и сажают без заглубления, на уровне корневой шейки. После посадки обрезают надземную часть, оставляя 20-сантиметровые пеньки. Поливают и мульчируют слоем полуперепревшего навоза толщиной 10 см.

Уход традиционен – прополки, рыхления, поливы в засушливые периоды с последующим мульчированием. Начиная с 3-го года после посадки начинают давать весенние подкормки азотными удобрениями – 30-35 г аммиачной селитры или 15-20 г мочевины. Под зиму мульчируют приствольные круги (пространство под кустом 10 см слоем полуперепревшего навоза).

Особенности ухода, на что нужно обратить особое внимание, заключаются в первую очередь в формировании куста. Не забывайте – гарантия ежегодного плодоношения бузины чёрной – наличие куста с разновозрастными ветвями, но пусть будет как можно больше 2-3-летней древесины. Основное плодоношение на приростах прошлого года. Обычно верхушечная почка – цветковая. Поэтому очень важно способствовать возможно большему образованию однолетних приростов, которые несут в своей вершине цветковую почку – будущую плодовую кисть. Но все это должно быть в разумных пределах и не загущать крону. Хотя следует оговориться, особенности бузины заключаются именно в том, что она, как правило, формирует рыхлый куст с небольшим количеством толстых основных веток (5-7) и мало образует однолетних приростов. Путём обрезки и укорачивания побегов можно сформировать большой объем однолетних приростов, нежели тот, который могла бы предоставить природа.

Поскольку бузина чёрная располагает неглубокой, поверхностной корневой системой, при посадке обеспечьте полив – 2-3 ведра воды под куст, при этом не следует ждать осени, чтобы замульчировать почву под растением навозом. После дождей, поливов и жидких подкормок коровяком или жижей мульчируйте 2-3-сантиметровым слоем перегноя. Это предотвратит испарение влаги и питательных веществ из почвы.

Формировка куста бузины. Оптимальный вариант – наличие в кусте 10-12 побегов. Обрезка ежегодная, с оставлением двух однолетних побегов, самых мощных. В связи с особенностью бузины – плодоношением на приростах про-

шлого года – необходимо стремиться, как уже говорилось, к возможно большему накоплению плодовой древесины. Для чего весной обрезают подмерзшие верхушки побегов, что стимулирует ветвление – образование боковых веточек. Боковые побеги, в свою очередь, также укорачивают на 2-3 почки. Естественно вырезают все сухие, поврежденные и загущенные побеги. Лучше стараться избавиться от 5-6-летних веток, их вырезают.

В Европе бузина считалась священным деревом и использовалась как лекарственное растение и краситель. Она и сейчас пользуется большой популярностью как лекарственная, декоративная, а в последнее время и пищевая культура. Особенно она популярна в Австрии, Германии, Голландии, Чехии, США, Канаде и др.

В Голландии известны сорта Самбу, Корсер; в Австрии – Хашберг, Дона; в Чехии – Рабчиковская; в США получены сорта Адамс 1, Адамс 11, Голден Иорк; в Канаде – сорт Джонс; В Румынии – сорт Шит. И всё же бузину чёрную чаще выращивают растениями дикоросами, размноженные семенами, одревесневшими или зелёными черенками.

Заготовка сырья из бузины. Молодые листочки бузины чёрной заготавливают весной в мае, сушат их в темном, хорошо проветриваемом помещении, затем ссыпают в бумажные пакеты, закрывают их и хранят в сухом месте.

Кору заготавливают в апреле, во время сокодвижения, делая продольные надрезы и кольцевание ножом, снимают трубочки коры и также сушат в тёмном, проветриваемом месте. После сушки толкут кору на кусочки размером около 1 см, ссыпают аналогично в бумажные мешки и хранят в сухом месте.

Соцветия срезают секатором накануне раскрытия цветков, т.е. в фазе бутонизации. Аналогичным образом их сушат в тени, без доступа света и солнечных лучей, в хорошо вентилируемом помещении. Соцветия ссыпают в бумажные пакеты и хранят в сухом месте.

Напиток долгожителей. На 0,5 л кипяченой воды добавить 1 столовую ложку сухих плодов бузины и настоять, добавив затем 2 столовые ложки майского мёда. Подавать в подогретом состоянии.

Сок из бузины. Следует 1 кг ягод залить кипятком и дать им настояться в течение 5 мин., после чего размять их деревянным пестиком, отжать сок, пропустив через соковыжималку, добавить 400 г сахарного песка, подогреть до растворения сахара при помешивании, закатать крышками и хранить в прохладном месте.

Кисель. На пол-литра кипяченой воды добавляют 100 г сушеной бузины и варят 15 мин. Отвар сливают, добавляют 100 г сахарного песка, 1 г лимонной кислоты, 40 г крахмала.

Пюре. На 1 кг протертых ягод добавляют 500 г сахарного песка и, подогрев на медленном огне до растворения сахара, разливают в простерилизованные банки и закатывают. Хранят в холодном месте (Пантеев, 1997).

ЖИМОЛОСТЬ

Жимолость (*Lonicera L.*) – род семейства жимолостные, объединяющий около 200 разнообразных видов, представленные ползучими, вьющимися и прямостоячими кустарниками. Латинское название такое растение получило в честь немецкого ученого Адама Лоницера, при этом К. Линней называл его «каприфоль», в те годы жимолость каприфоль (душистая) зачастую культивировалась в садах на территории Европы. В природных условиях жимолость можно повстречать в Северном полушарии, однако большая часть видов встречается в Гималаях и Восточной Азии. В садах выращивается чаще всего жимолость садовая, которая может выполнять роль декоративного растения и давать при этом очень вкусные и полезные ягоды, а еще вьющаяся жимолость, как правило, используется для вертикального озеленения (Скворцов, Куклина, 2002; Абрамова, 2020).

Ягоды жимолости используются в свежем виде как ценный пищевой продукт. Кроме того, из них варят варенье, кисель, компот, джем, желе, делают напитки, сироп, приготавливают соки, вино и другие продукты. Ягоды сушат и консервируют с сахаром в свежем виде, из них производят ценные пищевые красители. Длительно хранятся ягоды, засыпанные сахаром. Плоды жимолости ценятся как средство, улучшающее прочность и проницаемость капилляров. В первую очередь они необходимы страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями, атеросклерозом, гипертонией и проживающим в районах, загрязненных радионуклидами.

При изучении химического состава ягод жимолости обнаружен разнообразный набор физиологически активных веществ, благоприятно воздействующих на организм человека. У форм разного происхождения химический состав довольно заметно колеблется. Процентное содержание на сырую массу составляет 11,6-14,7% сухих веществ, 2,9-5,2% сахаров, от 1 до 5% органических кислот и 1,1-1,45% пектиновых веществ и до 0,3% дубильных веществ. Количество кислот и сахаров в жимолости меняется в зависимости от зрелости плодов. По мере созревания растёт содержание сахаров. По данным ВИР, в жимолости содержится 22,7-77,4 мг/100 г витамина С, витамина Р колеблется от 1035 до 1856 мг, провитамина А – 0,05-0,32 мг, витамина В₁ – 2,8-3,8 мг, В₂ – 2,5-3,8 мг, В₉ – 7,2-10,2 мг/100 г, 400-1800 мг/100 г биоактивных соединений (антоцианов, катехинов, лейкоантоцианов). Она занимает первое место среди дикорастущих ягодников по содержанию магния и натрия, которых найдено соответственно 21,7 и 35,2 мг/100 г плодов. По наличию калия, который достигает 70,3 мг/100 г, она уступает лишь бруснике. В жимолости содержится значительное количество фосфора – 35,7 мг, кальция – 19,3 и железа – 0,82 мг/100 г. Из микроэлементов найдены марганец, медь, кремний, алюминий, стронций, барий и йод. По содержанию йода жимолость уступает только лесной землянике, черной смородине, малине и ежевике (Бочарова, 2013, Сорокопудов и др., 2018).

Популярностью пользуются 2 вида жимолости садовой: жимолость съедобная и голубая (синяя). Жимолость голубая (*Lonicera caerulea L.*) – мезофитный кустарник, высота которого варьируется от 200 до 250 см, адаптированный к холодному северному климату. Систематики давно признали голубую жимо-

лость за ее съедобные голубые плоды, которые собирают в дикой природе и в садах на заднем дворе, в качестве традиционного источника пищи и лекарств в России, Японии, некоторых частях Китая и Восточной Европы (Плеханова, Соколова, 1992; Плеханова, 1998; Tang et al., 2012).

Жимолость голубая имеет множество подвидов. Среди них:

- жимолость алтайская. Кустарник высотой не более 1 м. Чёрно-синие плоды, имеющие ярко выраженную горчинку, созревают в течение всего лета. Эта жимолость растёт в лесах Алтая, Сибири и Урала, но может встречаться и на открытых горных склонах;

- жимолость камчатская. Сильно ветвистый кустарник высотой 1,5-2 м. Начинает плодоносить уже во второй декаде июня. Тёмно-синие ягоды имеют сладко-кислый, немного терпкий вкус;

- жимолость Палласа. Кустарник высотой до 1 м. Его иссиня-чёрные плоды созревают с конца июня до начала сентября. Чаще всего они горького вкуса, но встречаются экземпляры и с довольно сладкими ягодами. Жимолость Палласа обычно растёт во влажных хвойных лесах Северо-Восточной Европы и Сибири;

- жимолость Турчанинова. Кустарник высотой около 1 м с шаровидной густой кроной. Ягоды бывают как продолговатой, так и округлой формы. Их вкус варьируется от сладкого до кисло-горького. В дикой природе жимолость Турчанинова встречается только на Сахалине;

- жимолость съедобная. Низкорослый кустарник, максимальная высота которого не превышает 1 м. Тёмно-голубые с сизым налётом ягоды созревают в конце июня – начале июля. Их ценят за сладко-кислый вкус и ярко выраженный аромат. Жимолость съедобная часто встречается в хвойных и лиственных лесах Восточной Сибири и Дальнего Востока. Большинство подвидов жимолости голубой обладают сходными признаками. Часто различить их могут только профессиональные биологи.

Жимолость голубая обладает такими особенностями, как: ежегодное производство ягод очень раннего сезона, на целых две недели раньше, чем земляника, в зависимости от региона высокая зимостойкость до -40 до -46°C в состоянии покоя и устойчивость к морозам до -8°C во время цветения; устойчивость к абиотическим стрессам, таким как засуха и жара, а также к биотическим угрозам от вредителей и болезней; обильные желтые цветы весной и зеленая листва, которые делают его привлекательным декоративным кустарником (Плеханова, 1989; Imanishi et al., 2000; Thompson, 2006; Korobkova, 2009).

Крона жимолости синей компактная, немного изогнутые стебли являются прямостоячими. Бурая кора обладает красным либо серым оттенком, она отслаивается от ствола полосками. Супротивно расположенные практически сидячие листовые пластины эллиптической формы в длину достигают 60 мм, а в ширину – 30 мм. Соцветия располагаются в пазухах нескольких нижних пар листовых пластин, они состоят из желтоватых правильных цветков колокольчатой формы. Плод – это душистая продолговатая ягода эллиптической формы и темно-голубого окраса, на ее поверхности имеется сизый налет. Вкус у плодов сладкий, немного горьковатый, чем-то напоминает чернику. Это растение явля-

ется быстрорастущим, оно способно жить и давать плоды на протяжении 80 лет. Сорты такой жимолости являются самобесплодными. В связи с этим для получения урожая на одном садовом участке нужно высаживать несколько кустов такого растения различных сортов. В этом случае насекомые-опылители смогут переопылить жимолость. Есть регионы, в которых жимолость считается очень важным медоносом.

Жимолость съедобная (лат. *Lonicera edulis*) представляет собой листопадный прямостоячий кустарник, который в высоту не превышает 100 см. Тоненькие молодые зеленого цвета стебли на поверхности имеют опушение, в некоторых частях они обладают фиолетовым отливом. Толщина голых старых стеблей может достигать 30 мм, они покрыты буровато-жёлтой корой, отслаивающейся узенькими полосками. Форма пышной кроны шаровидная. Продолговатоланцетные листовые пластины в длину достигают около 7 см, они имеют прилистники круглой формы. На поверхности молодой листвы и стеблей имеется плотное опушение. Старые листовые пластины полностью голые либо опушены частично. В листовых пазухах находятся бледно-жёлтые цветки воронковидной формы, которые размещаются попарно. Цветение начинается в мае либо первые дни июня. Длина тёмно-синих плодов 0,9-1,2 см, а на поверхности имеется сизый налет. У различных сортов форма плодов может быть эллиптической, округлой либо цилиндрической. Окрас мякоти у ягод фиолетово-красный. Небольшие тёмно-коричневые семена в длину достигают 0,2 см.

Жимолость съедобная не требовательна к почвам и хорошо растет на любых типах почв, но лучше развивается на рыхлых и дренированных. Она предпочитает богатые органикой и несколько увлажнённые почвы, не переносит близкого стояния грунтовых вод и надолго затопляемые участки. Непригодны для закладки насаждений жимолости только сильно оподзоленные кислые почвы, которые рекомендуется предварительно известковать. Лучше растут на слабокислых и нейтральных почвах с pH 6-7, но переносят и повышенную кислотность (pH= 4,5-5,5). На тяжёлых и бедных почвах жимолость растёт плохо. Необходим дренаж из битого кирпича или гравия, уложенный слоем 5-7 см.

Корневая система у жимолостей поверхностная и густо разветвленная, основная масса корней располагается на глубине 60-80 см в радиусе до 1,5 м. Молодые побеги зеленые, часто с красноватым или фиолетовым оттенком. Кора на молодых ветках лоснящаяся, гладкая, серого или желтоватого цвета, а на старых ветках она отслаивается тонкими полосками. Листорасположение у всех жимолостей супротивное. Листья простые, по форме чаще всего эллиптические. Они сидят на коротком черешке. У вьющихся видов листья сростаются своими основаниями, образуя диски, расположенные несколькими ярусами.

Цветки жимолости обоеполые, довольно изящные по форме. Венчик бывает трубчатый или трубчато-воронковидный, может иметь правильную форму или быть двугубым. Окраска цветка разнообразна, от белого и желтоватого до розового и красного. Каждый цветок содержит пестик с зеленым головчатым рыльцем и пять тычинок с крупными желтыми пыльниками. Пестик, как правило, длиннее тычинок и венчика. Завязь у жимолости нижняя, чаще двух- или трехгнездная.

У прямостоячих видов жимолости цветки собраны в двухцветковые соцветия, расположенные в пазухах листьев. При каждой паре цветков часто имеются по 2 прицветника и 4 прицветничка, которые могут срастаться между собой, что делает растение еще более декоративным. Двухцветники появляются из терминальных и боковых почек в верхней части побегов, в них одновременное распускание цветков. Эти соцветия хорошо приспособлены к умеренному климату, поэтому отмечается их высокая морозостойкость. У вьющихся видов цветки собраны в головчатые или колосовидные соцветия, для которых характерно терминальное расположение на концах тонких побегов.

Плодами жимолости являются ягоды, которые у некоторых видов могут срастаться попарно, образуя соплодие «двухягода», покрытое мясистыми прицветничками. По форме плоды яйцевидные и продолговато-цилиндрические. Окраска зрелых плодов чаще всего красная или оранжевая, также иссиня-черная, реже белая. Семена продолговатые, длиной 2-8 мм, чаще сплюснутые, разнообразны по цвету: от буроватого до чёрного. Масса 1000 семян – от 0,5 до 32 г (Евдокименко и др., 2022).

Отвар, приготовленный из плодов жимолости, применяется для очищения глаз и для устранения болезненных ощущений в ротовой полости и горле. Полезны не только съедобные плоды жимолости, так, определенную пользу представляют и несколько несъедобных видов, к примеру, жимолость каприфоль. Отвар, приготовленный из ветвей жимолости, используется для лечения почек, для улучшения аппетита у людей, которые болеют продолжительное время. Тибетские целители из её коры изготавливают средства, обладающие болеутоляющим эффектом, они применяются при суставном ревматизме и головных болях. Благодаря тому, что в плодах жимолости содержатся полифенолы, танины, витамины, гликозиды и катехины, они считаются невероятно полезными.

Жимолость является ценным весенним медоносом (Усенко, 1984). Продуктивность мёда 13-35 кг/га (Зевахин, 1990). Нектаропродуктивность 100 цветков в условиях юга Дальнего Востока – 10,8-16,4 мг сахара, одного растения – 0,214 г; продуктивность мёда 20-45 кг/га. Обильное цветение и выделение большого количества нектара стимулирует весеннее развитие пчелиных семей (Прогунков, 2013).

Съедобные виды жимолости противопоказаниями не обладают. Однако следует избегать поедания слишком большого количества ягод, так как это может стать причиной мышечных спазмов, расстройства желудка и появления сыпи на кожных покровах. Однако пугаться не стоит, любой относительно полезный продукт, если его поедать в очень больших количествах, способен навредить организму.

Исторически сложилось так, что голубая жимолость использовалась для лечения или профилактики заболеваний у людей, начиная от артериосклероза, гипертонии и заболеваний печени до водянки и расстройства желудка (Брыксин, 2007). В наше время обилие флавоноидов, особенно антоцианов, пигментов, а также витамина С и минералов обусловили его использование в качестве свежего и переработанного пищевого продукта. Например, его едят свежим или замороженным и используют для приготовления варенья, сока, желе, компота, сиропа и натурального красителя жители Сибири и Дальнего Востока России.

Размножение и выращивание посадочного материала жимолости

Размножить жимолость можно семенным и вегетативным способом, а именно: одревесневшими, зелёными либо комбинированными черенками, делением куста, а также отводками. Каждый данный способ обладает своими преимуществами и недостатками. Съедобную жимолость достаточно легко размножить семенами, однако при этом следует учесть, что данная культура является перекрестноопыляемой, поэтому сеянцы не способны сохранить сортовые признаки родительского растения. А также они, как правило, обладают не такими хорошими качественными характеристиками по сравнению с родительскими растениями. Если кустарник достиг шестилетнего возраста, то его можно будет размножить делением куста, но при этом стоит учесть, что, если ему более 15 лет, будет очень трудно поделить на части, даже если воспользоваться пилой либо топором. Именно поэтому садоводы чаще всего размножают жимолость отводками и черенками.

Размножение жимолости одревесневшими черенками. Заготовку черенков производят в начале весеннего периода, до того, как раскроются почки, при этом выбирают наиболее мощные однолетние ветви, диаметр которых должен быть не меньше 0,7-0,8 см. Длина черенка может варьироваться от 15 до 18 см. Их высадку можно произвести в теплицу либо на грядку, сделанную непосредственно на садовом участке после того, как земля оттаяет. Черенки заглубляют в почву приблизительно на 10 см, при этом 2 верхних почки должны остаться над её поверхностью. Чтобы ускорить появление корней, следует произвести укрытие черенков пленкой либо лутрасилом. Полностью укорениться черенок должен спустя 4 недели.

Размножение жимолости зелёными черенками. Зеленое черенкование считается наиболее эффективным способом размножения жимолости. Время нарезки зеленых черенков жимолости синей совпадает с появлением зеленых плодов. Побеги готовы для черенкования, если они при сгибании не гнутся, а переламываются с характерным хрустом. Величина заготавливаемых черенков должна быть примерно с карандаш. Нижнюю часть подготовленных черенков жимолости обрабатывают корнеобразователями (корневин, гетероауксин) согласно рекомендациям, которые способствуют корневой системе быстрее сформироваться, предотвращают ее инфицирование грибковой инфекцией и загнивание. Укоренение проводят в почвосмеси подготовленной самостоятельно или в субстрате, купленном в магазине. Грунтосмесь для черенкования жимолости готовят из торфа и песка, соответственно 1 и 3 частей. Для грунтосмеси можно использовать перлит или вермикулит.

Черенки жимолости погружают нижней частью в подготовленный увлажненный субстрат и накрывают пленкой, чтобы поддержать повышенный влажностный режим воздуха и субстрата. Температура на период укоренения поддерживается в пределах +20...+25°C. Корешки появляются в течение одной — полутора недель. Саженьцы жимолости в этом же году переносят на постоянное место или на следующую весну.

Размножение жимолости отводками. Отводками размножить жимолость проще всего. В июне около растения следует произвести рыхление поч-

вы, при этом её нужно немного «приподнять». Берётся несколько мощных однолетних стеблей, которые растут в нижней части куста, их следует пригнуть к поверхности почвы и в нескольких местах пришпилить к земле проволокой. Затем стебель засыпается слоем грунта, толщина которого должна быть около 30-50 мм. На протяжении всего сезона данный стебель надо систематически поливать. Когда наступит следующий весенний период, необходимо произвести отделение укорененных отводков от родительского куста и их пересадку на постоянное место. Спустя всего 2 года отводок превратится в полноценный куст.

Размножение жимолости делением куста. Для размножения делением куста подходит растение шестилетнего возраста. Его нужно извлечь из земли весной, до того, как набухнут почки, либо в начале осеннего периода. Воспользовавшись секатором либо пилой куст необходимо поделить на несколько частей. Места срезов надо подвергнуть тщательной дезинфекции. Затем деленки высаживают на новые места. Делить слишком взрослые экземпляры не рекомендуется, так как это может привести к гибели жимолости.

Особенности технологии возделывания. Высадкой жимолости можно заниматься весной, летом и осенью. Не рекомендуется проводить посадку растений в мае и июне в связи с интенсивным ростом побегов в это время. Высадка, необходимо производить в осеннее время, с последних дней сентября по вторую половину октября, до раскрытия почек (жимолость отличается ранним пробуждением).

Подготовка почвы, сроки и способы посадки Первым делом следует отыскать подходящее для посадки такого растения место и сделать так, чтобы грунт соответствовал всем требованиям данной культуры. Идеальным участком для посадки жимолости станет хорошо освещенное болотистое низинное место, которое защищено от порывов ветра. Этот участок может располагаться около забора либо рядом с иными кустарниками. Лучше всего для посадки подходит питательный грунт, он должен быть супесчаным либо суглинистым. Если грунт бедный, то это можно исправить внесением органического удобрения. Если же почва чересчур кислая, то в нее следует внести мел, либо доломитовую муку.

Непосредственно перед высадкой в открытый грунт произведите тщательный осмотр посадочного материала. При этом нужно вырезать все сломанные стебли и корни. Производят укорачивание чрезмерно длинных корней до 0,3 м.

Для посадки любого вида жимолости необходимо подготовить ямы, используя схему 0,4 × 0,4 × 0,4 м. В зависимости от вида и сорта растения меж ямами следует соблюдать дистанцию в 100-200 см. При выкапывании ямы верхний питательный слой грунта надо откинуть в сторону, его смешивают с 10-12 кг перепревшего навоза либо перегноя, с 0,3 кг древесной золы, со 100 г двойного суперфосфата и 30 г сульфата калия. Получившуюся почвосмесь надо высыпать в подготовленную яму таким образом, чтобы образовался холмик, именно на него нужно будет установить саженец. После того как корни будут тщательно расправлены, яму нужно заполнить рыхлым грунтом. Когда посадка будет завершена, корневая шейка растения должна оказаться в почве на глубине от 30 до 50 мм. Грунт около кустика утрамбовывается и вокруг него дела-

ется бортик, при этом от растения нужно отступить 0,3 м. Под куст надо вылить 10 л воды. Когда жидкость впитается в почву, ее поверхность надо будет засыпать слоем мульчи (торфом, перегноем либо сухим грунтом).

В посадке и выращивании жимолости нет ничего сложного. Ухаживать за таким растением следует точно так же, как и за большинством иных садовых культур, а именно, его нужно своевременно поливать, пропалывать, подкармливать, обрезать, рыхлить поверхность почвы, а также опрыскивать от заболеваний и вредителей. При этом следует помнить, что чем лучше уход будет получать куст, тем он будет давать более богатый урожай, а само растение будет иметь очень эффектный внешний вид. После того как саженец будет посажен в открытую почву, первые 3 года его надо будет лишь высоко окучивать в весеннее время, а также обеспечить ему своевременный полив, прополку и рыхление поверхности грунта. Если же поверхность почвы около кустов засыпать слоем мульчи, то количество данных процедур значительно сократится. Молодым кустам обрезка не понадобится. Жимолости надо обеспечить умеренный полив. Однако в засушливый период, тем более в последние недели весны и первые – лета, растение нужно поливать обильно так как, если оно будет ощущать недостаток воды, то качество плодов может заметно снизиться, потому что у них появится горчинка. В том случае, если чрезмерно жаркой погоды в течение сезона не наблюдаются, а дожди идут систематически, то поливать жимолость нужно будет 3 либо 4 раза в течение периода вегетации. За 1 раз под одно растение выливается около 10 л воды. Когда растение будет полито либо пройдет дождь, поверхность почвы около жимолости нужно будет взрыхлить, при этом следует удалить все сорняки. Рыхлить грунт надо неглубоко всего на 7-8 см в глубину, так как система корней у такого растения поверхностная. В том случае, если почва замульчирована, то рыхление ее поверхности можно будет производить реже и прямо через мульчу (Евдокименко и др., 2022).

Уход за насаждениями. Высаженная в открытую почву жимолость на протяжении 2 лет не будет нуждаться в подкормках. Затем растение начинают подкармливать 1 раз в 2 года, при этом рекомендуется использовать органику. Подкормку производят глубокой осенью, для этого в почву вносят 100 г древесной золы, 5 кг компоста и 40 г двойного суперфосфата из расчета на 1 м² участка. Каждый год весной до того, как раскроются почки, кусты подкармливают аммиачной селитрой (по 15 г на каждый 1 м² участка), при этом ее вносят в почву, либо можно под каждое растение вылить смесь, состоящую из 10 л воды и 1 большой ложки мочевины. После того как будут собраны все плоды, производят третью подкормку жимолости, для этого используют раствор нитроаммофоски либо нитрофоски (на 1 ведро воды от 25 до 30 г вещества), либо берут раствор навозной жижи (1:4), который разводится в 1 ведре воды.

Цветение и плодоношение у данного растения наблюдается достаточно рано, так, созревание плодов происходит в последние дни июня либо первые – июля. У большого количества сортов созревшие ягоды опадают с куста достаточно быстро, поэтому сбор урожая необходимо проводить своевременно, в противном случае будет утрачена большая его часть. Сбор плодов следует производить после того, как их окрас станет тёмно-синим. В том случае, если сорт

в вашем саду неопавший, то после созревания ягод можно выждать еще около 7 дней. Если же наблюдается их быстрое опадение, то сбор урожая рекомендуется производить следующим способом: для этого под кустом расстилается пленка либо ткань, на которую и стряхиваются ягоды, в этом случае вам удастся собрать лишь спелые плоды. Нежные ягоды могут очень легко травмироваться, в связи с этим их ссыпают в маленькие емкости не очень толстым слоем. Даже на полке холодильника плоды не могут храниться продолжительное время, поэтому их рекомендуется как можно скорее заморозить и поместить на хранение в морозилку. Из таких плодов готовят варенье, а также их можно измельчить в блендере и соединить с сахарным песком в соотношении 1:1 (хранить нужно в холодильнике) либо 1:1,25 (хранить можно при комнатной температуре). Измельченные ягоды, соединенные с сахаром, считаются прекрасным источником витаминов и их используют при лечении простуды, при этом данную смесь рекомендуется соединить с клубникой либо малиной. Еще жимолость используется для приготовления домашних вин и ликеров.

Когда все плоды будут собраны, необходимо подкормить жимолость. Также кусту понадобится своевременный полив и обрезка стеблей, которые нарушают его форму. Еще нужно обрабатывать кусты от болезней и вредителей, когда в этом появится необходимость. Жимолость не только дает очень вкусные и невероятно полезные ягоды, но и является декоративным растением. Однако растение будет хорошо плодоносить и эффектно выглядеть только в том случае, если ему будет обеспечен правильный уход. Помните об агротехнике данной культуры и наблюдайте за внешними изменениями куста, что позволит в короткие сроки устранить любую возникшую проблему.

Недавно посаженному растению на протяжении первых 2 либо 3 лет обрезка не проводится. В последующие годы обрезать куст также не следует, если побеги отличаются нормальной скоростью роста, а само растение не загущено. Случается, такое, что в первый раз жимолость обрезают в семи- либо восьмилетнем возрасте. Однако есть такие садоводы, которые советуют укоротить стебли только что высаженного в открытую почву саженца до 7-8 см, после этого уже можно будет дожидаться, пока куст станет чрезмерно густым. Для обрезки рекомендуется выбрать осеннее время.

В том случае, если вам кажется, что растение стало чрезмерно густым, то следует удалить несколько нулевых ветвей, которые растут непосредственно из грунта. Также рекомендуется вырезать все травмированные, засохшие и кроткие ветви, так как они лишь отнимают силы у растения. Также следует произвести прореживание куста внутри, что позволит солнечным лучам проникнуть в самую его гущу. Основная часть ягод вырастает на крепких годичных стеблях, в связи с этим укорачивание побегов текущего года может негативно отразиться на будущем урожае. У стеблей со слабым приростом рекомендуется обрезать кончики, но только в том случае, если основание побегов достаточно мощные. Приносящие небольшое количество плодов старые ветви лучше всего удалить. Еще следует срезать все стебли, которые растут очень низко, так как они мешают нормально обрабатывать поверхность почвы около растений. Если растение старое, то можно провести омолаживающую обрезку, для этого нужно удалить

почти все ветви и стебли, при этом должна остаться вся молодая поросль, выросшая около пня. В весеннее время куст обрезают в санитарных целях, для этого удаляют поврежденные морозом кончики стеблей, также все травмированные и пораженные болезнью ветви. По окончании плодоношения при необходимости также производится обрезка, что позволит сохранить форму куста.

Пересадить взрослое растение достаточно сложно. Вначале следует его обкопать, предварительно определив границы системы корней. Затем куст надо извлечь из почвы и переместить на новое место, после чего его нужно посадить. Пересадка жимолости проводится в летнее время сразу же после того, как будет собран урожай. В этом случае жимолость успеет хорошо прижиться на новом месте. После пересадки жимолости, необходимо обеспечить обильный полив.

МОЖЖЕВЕЛЬНИКИ

Можжевельник – очень красивое хвойное растение. Вечнозелёные изящные растения способны украсить и большой город, и маленький поселок, и крупный парк, и небольшой садовый участок. Мало кто до сих пор знает о его целебных свойствах. А жители Средней Азии издревле называют можжевельник (арчу) деревом жизни, деревом здоровья. В 1833 году основатель Краснокутского дендропарка И.Н. Каразин в опубликованном списке деревьев и кустарников своего парка приводит 6 видов можжевельников в числе «иностранных и других необыкновенных в тамошнем климате деревьев и кустарников» (Кибкало, 1989).

Можжевельники – долгожители. Возраст отдельных деревьев в горах среднеазиатских республик достигает трех тысяч лет и более. Но главное в можжевельнике – его целебность. Он самое фитонцидное древесное растение в СССР, воздух вокруг можжевельников очищенный, целебный.

Свойство растения очищать воздух замечено людьми давно. Более четырех тысяч лет тому назад древние египтяне уже знали о лечебных свойствах можжевельников. В I веке до нашей эры автор «Поэмы о земледелии» Вергилий рекомендовал во время эпидемий окуривать дымом горящего растения жилища. Индейцы Северной Америки также не случайно помещали туберкулезных больных в заросли можжевельника виргинского. Эфирные масла, содержащиеся в его хвое, побегах, шишкоягодах, обладают сильным антисептическим свойством.

В народной медицине водным отваром и спиртовой настойкой корней можжевельника обыкновенного лечили туберкулез легких, бронхит, почечнокаменную болезнь, шишкоягодами – гинекологические заболевания, ревматизм. Отвар веток употребляли при диатезе, аллергии. Шишкоягоды использовали также при отеках и малярии, наружно – при чесотке и мокром лишае, в качестве полосканий – при воспалении десен. Их употребляли также как желчегонное, способствующее пищеварению, дезинфицирующее средство, подавляющее деятельность вредной микрофлоры, усиливающее перистальтику. Гликозиды можжевельника обыкновенного назначают при хронических (неострых) воспалениях почек (но они противопоказаны при нефритах и нефрозонефритах). Мази с можжевельным маслом используют для лечения гнойничковых заболева-

ний кожи, ожогов и при обморожении, оно обладает обезболивающим действием, способствует очищению ран от гноя, более быстрому отторжению мертвых и активному росту новообразующихся тканей.

О можжевельнике как антисептике вспомнили в годы Великой Отечественной войны. В госпиталях для тяжелораненых, которые располагались в городах наших среднеазиатских республик, с успехом применяли масло из хвои местных можжевельников для лечения труднозаживающих гниющих ран. Цедровая фракция эфирных масел можжевельника – одно из эффективнейших антисептических средств, экстракт из шишкочегод можжевельника твердого убивает даже бактерии стафилококков. Шишкочегоды применяют в научной медицине не только как антисептик, но и как спазмолитик и диуретик.

В народном хозяйстве можжевельники также играют заметную роль. Кора, хвоя и шишкочегоды содержат до 5% эфирных масел, которые идут на приготовление особенно ценных имерсионных масел и входят в составы консервных маринадов. Хвоя, молодые побеги и кора применяются для производства дубителей.

Можжевельники имеют мягкую, легко поддающуюся обработке, устойчивую к гниению древесину с очень красивой текстурой. Из нее обычно делали музыкальные инструменты, украшения, предметы быта. Для производства карандашей лучшей всегда считалась древесина можжевельника виргинского, который часто называют карандашным деревом. Большие площади естественных лесов этого растения находились в штате Виргиния в США. Германские карандашные фирмы «Фабер» и «Гартман» закупали в прошлом веке древесину можжевельника виргинского в огромных количествах, и запасы карандашного дерева в Виргинии быстро иссякли. Фабриканты были вынуждены создавать целые плантации можжевельника виргинского на юге Европы и на Севере Африки – в Атласских горах. Однако древесины для карандашей в связи с увеличением их производства не хватало, и карандашные фабриканты стали искать замену можжевельнику виргинскому. Достойным заменителем оказался можжевельник туркестанский или арча.

С конца прошлого века и до начала первой мировой войны шло беспощадное уничтожение арчи в горах Тянь-Шаня, Памира, Копетдага и вывоз ценного сырья в Германию. Бессистемные рубки можжевеловых лесов, лесные пожары резко уменьшили площади, занимаемые арчой. Оголились и подверглись эрозии склоны гор, начали возникать разрушительные паводки, сели, оползни...

В настоящее время все виды можжевельников в горах Крыма, Кавказа, Казахстана, Средней Азии включены в Красную книгу СССР, взяты под строгую охрану государства. Проводятся значительные работы с целью восстановления можжевеловых лесов, защитно-экологическое и санитарно-гигиеническое значение которых неопределимо.

Видный советский биолог, Герой Социалистического Труда Б.П. Токин, открывший фитонциды, писал, что один гектар можжевеловых насаждений, выделяя в атмосферу до 30 кг фитонцидов с бактерицидными, противогрибковыми свойствами, очищает от возбудителей болезней крупный город. Фитонциды выделяют все части растения: хвоя, шишкочегоды, ветви. Кроме того,

можжевельники увеличивают количество отрицательных ионов в воздухе, благоприятно воздействующих на человеческий организм.

Род можжевельника относится к семейству кипарисовых – одному из древнейших древовидных растений нашей планеты. Можжевельники – однодомные или двудомные деревья, или кустарники, иногда стелющиеся. Расселились они по всему умеренному поясу в Северном полушарии, поднялись в горы Индии, Восточной Африки и Центральной Америки. Всего на земном шаре описано ботаниками около 70 видов можжевельников, большинство из них имеют ограниченные ареалы.

В нашей стране в естественных условиях растет 21 вид можжевельника, 5 из которых имеют листья в форме игловидной или ланцетовидной хвои, остальные - в форме чешуи, как у известной всем туи. Каждый вид можжевельников обладает присущими только ему биологическими и хозяйственными особенностями.

Биологические особенности можжевельника

Все можжевельники засухоустойчивы, светолюбивы и в большинстве своем отличаются нетребовательностью к почвенным условиям, хотя лучше растут на легких, плодородных почвах. Одни виды могут расти в арктической зоне, другие - только в субтропиках.

Можжевельник обыкновенный или **верес** – дерево до 8, изредка до 12 м высоты, со стволом до 25 см в диаметре, с конусовидной, колонновидной или пирамидальной кроной; может быть кустарником. Растение двудомное. У мужских (пыльшковых) экземпляров крона более узкая, у женских растений формируется восходящими или простертыми ветвями. Ствол заметно сужается к вершине, с серой волокнистой, продольно шелушащейся корой. Кора на побегах красновато-бурая. Хвоя от 10 до 15 мм длиной и 0,7-1,5 мм шириной, блестящая, зеленая, плотная, собрана в мутовки по 3 штуки. Конец хвоинки вытянут в колючее острие. Продолжительность жизни хвои до четырех лет, затем она опадает.

Мужские колоски формируются в пазухах листьев однолетних побегов, состоят из чешуевидных тычинок с правильно открывающимися пыльниками. Женские колоски появляются на пазушных укороченных веточках, состоят из мутовки чешуевидных плодолистиков и чередующихся с ними трех прямых семяпочек. Женские экземпляры формируют нераскрывающиеся шаровидные, почти сидящие на ветках, шишкоягоды из трех мясистых чешуй. Зрелые они покрыты черно-синей кожицей с голубоватым налетом, незрелые – зелёные. В шишкоягодах обычно по три удлинённых бурых семени, созревающих только на второй год. Выход семян из шишкоягод около 15%, всхожесть – 40-45%.

Распространен можжевельник обыкновенный широко – от Мурманска до Харькова, на востоке – до Охотского моря и побережья Камчатки. Произрастает и в Карпатах.

Русское название «можжевельник» указывает на связь этого растения с елью, на его характерную особенность – расти в подлеске чаще всего еловых и сосновых лесов. Сохраняется на вырубках и может образовывать сплошные заросли.

Растение встречается на самых различных почвах – песчаных, глинистых, на выходах древних известняков, на избыточно увлажненных почвах. Отличается высокой морозостойкостью – выдерживает морозы до 60°С, переносит жару до 40°С, но страдает от сухих ветров, часто в этих случаях повреждается вершина, лучше растет на освещенных местах.

Благодаря обширному ареалу обитания можжевельник обыкновенный отличается изменчивостью. Описано 7 его форм: с тонкими восходящими ветвями и узкой кроной; с колонновидной кроной и свисающими побегами, выделяющаяся особой нарядностью; с горизонтальными ветвями и широкопирамидальной кроной; плакучая с длинными свисающими ветвями; с небольшой шаровидной кроной; ирландская форма с более короткой и менее колючей хвоей, узкопирамидальной или колонновидной кроной. Эти формы выращиваются как декоративные неприхотливые растения. Высаживают их в парках и скверах одиночно и группами, для закрепления сухих склонов, в качестве изгородей.

Можжевельник казацкий – двудомный, низкорослый, стелющийся кустарник иногда с приподнятыми ветвями, изредка может вырасти в небольшой прямостоячий куст. Хвоя в массе чешуевидная (длиной 1-2, шириной 0,6-0,7 мм). На молодых сеянцах, иногда на нижних бесплодных ветвях более старых растений хвоя игловидная длиной 3-8, шириной 0,5-0,75 мм, неколючая. Это так называемые юношеские (ювенильные) листья или хвоя. Побеги можжевельника казацкого содержат ядовитое эфирное масло – сабиноль, которое применяется в медицине. Ни в коем случае нельзя допускать, чтобы можжевельник казацкий жевали дети.

Шишкоягоды из четырех-шести сочных чешуй формируются на коротких побегах, по форме округлые, по цвету чёрно-бурые с сизым налетом, с резким неприятным запахом, обычно содержат два семени.

Можжевельник казацкий, как и обыкновенный, распространен широко: в Альпах и Карпатах, по среднему течению Северского Донца, на Южном Урале, Казахстане, на Тянь-Шане, Джунгарском Ала-Тау, в горах Северной Монголии; на юге растет по склонам гор Крыма и Кавказа до верхней границы леса. Можжевельник казацкий отличается высокой газоустойчивостью. В связи с декоративностью давно введён в культуру в Западной Европе. У нас растёт от Ленинградской области до Крыма.

Есть две особенно нарядные формы можжевельника казацкого: голубая и тамарисковидная – низкорослый куст с восходящими ветвями и преимущественно игловидной хвоей. Лучшие места для можжевельника казацкого – склоны, откосы, а также среди высоких деревьев, на полянах, альпийских горках и в каменистых садах. Нежелательно высаживать можжевельник казацкий в местах, где образуются высокие сугробы, так как под глубоким снегом растения могут выпревать.

Можжевельник виргинский у себя на родине, в Северной Америке, естественно расселился по Атлантическому побережью: от Гудзонова залива на севере до Флориды, Техаса и Мексиканского залива на юге. Растет как на сухих склонах гор, так и во влажных долинах. Деревья этого можжевельника дости-

гают 30 м, мощные стволы их на освещенных участках иногда до самого основания покрыты ветвями.

Обычно это однодомное, реже – двудомное растение, в молодом возрасте с узкой яйцевидной кроной, затем – с более широкой кроной, с распростертыми ветвями. Листья – чешуевидная хвоя, до 2 мм длины, приострѐнная.

Шаровидные, некрупные шишкочагоды созревают осенью, в год формирования незрелые - зелёные, с голубоватым налетом, созревшие – тѐмно-синие с восковым налѐтом, со сладкой мякотью, содержат по одному-два округло-яйцевидных семечка.

В Европу можжевельник виргинский завезен в середине XVII века, широко распространился в парках как декоративное дерево. Вид широко культивируется по всей Украине, где показал себя достаточно морозостойким, засухоустойчивым, нетребовательным к почвам, хорошо растѐт даже на слабозасоленных почвах, выращивается не только в парках, но и в лесокультурах.

Выявлен ряд форм можжевельника виргинского: с пирамидальной кроной, со светло-желтой хвоей и узкопирамидальной кроной, с густой шаровидной кроной, с синеватозелѐной хвоей, с почти стелющейся кроной, с сизой хвоей и другие.

Этот вид можжевельника хорошо переносит стрижку и особенно эффектен в регулярных парках с подстриженными, сформированными растениями в аллеях. Недостаток этого вида – медленный рост, а также длительный период переболевания при пересадке.

Можжевельник скальный родом из Северной Америки. По биологическим свойствам вид близок к можжевельнику виргинскому, но отличается более светлым нарядным голубоватозелѐным цветом побегов, сизой хвоей, а также темно-синей с голубым налетом шишкочагодой, созревающей в конце второго года после формирования.

Размножение, выращивание и уход

Можжевельники, как и другие хвойные, являются ветроопыляемыми растениями, в большинстве своем двудомными, то есть мужские и женские генеративные органы формируются на двух разных растениях. Мужские генеративные органы (микроспорофиллы), собранные в колоски, имеют пыльники, а женские (макроспорофиллы) – семяпочки, собранные в шишки.

Мужские колоски начинают формироваться в середине лета на концах побегов, в конце лета они полностью сформированы и приобретают желто-оранжевый цвет (длина их 3-4, ширина 2,0-2,5 мм). Такими они остаются всю осень и зиму. Весной, в период цветения, ось колоска немного удлиняется, и в появившиеся между щитками-микроспорофиллами щели из лопнувших пыльников свободно высыпается пыльца. Перенос пыльцы на женские колоски осуществляется ветром. Но пыльцевые зерна у можжевельников малолетучи, поэтому при слабом ветре пыльца переносится только на короткие расстояния и опыляет мало женских шишек.

Женские шишки закладываются в пазухах коротких побегов одновременно с мужскими, но малы по размеру и почти не отличаются от обычных вегетативных почек. Снаружи они укрыты хвоей. Весной ось женской шишки немно-

го удлиняется, кроющие хвоинки раздвигаются, и макроспорофиллы с семяпочками открываются. На семявходах появляется клейкая жидкость, к которой прилипают разносимые ветром зерна пыльцы.

После опыления семяпочек чешуи женской шишки увеличиваются, становятся мясистыми, превращаясь в сочную, похожую на ягоду шишку, или, как ее обычно называют, шишкоягодой. Почти у всех можжевельников молодая шишкоягода в первый год не созревает, оставаясь зеленой. Созревание завершается на второй год, а у можжевельника твердого – лишь на третий год. Созревают шишкоягоды в конце августа – начале сентября, через месяц-полтора начинают осыпаться.

В связи с трудностью опыления количество полноценных *семян* у можжевельников сравнительно небольшое. Очень много шишкоягод образуется без опыления и жизнеспособных семян не имеют. Выход полноценных семян можно увеличить в два-три раза, если провести дополнительное искусственное опыление женских экземпляров. У можжевельников семена полностью созревают задолго до созревания самой шишкоягоды. А через месяц, при полном созревании шишкоягоды, когда она приобретает темный цвет, семена переходят в глубокий и длительный физиологический покой, длящийся один или два года. При посеве семян из полностью созревших шишкоягод всходы появятся через год, на следующую весну, а иногда и через два года.

Неодновременное созревание плода и семян наблюдается и у других растений, например, у шиповников.

Для того, чтобы получить из семян всходы на следующую после заготовки весну, их сбор и посев необходимо проводить до полного созревания шишкоягод. Заготавливают семена тогда, когда отдельные шишкоягоды второго после опыления года жизни начинают темнеть. Семена из недозревших шишкоягод имеют неглубокий покой, они прорастают и дают всходы в первую весну.

Технология получения семян проста. Недозревшие шишкоягоды размельчают в деревянной или фаянсовой ступке деревянным пестиком, отмывают семена от мякоти, помещают их в банку или ведро с водой, перемешивают, выбрасывают всплывшие и отбирают для посева только тонущие в воде.

Семена немедленно стратифицируют во влажном песке или сразу же, не допуская их подсыхания, высевают на подготовленные гряды в бороздки с уплотненным дном на глубину 2 см. Бороздки без промедления закрывают тонким слоем влажного перегноя. После посева грядку мульчируют опилками или торфом для предохранения от высыхания. Грядку поддерживают во влажном состоянии до наступления холодов. Можно семена хранить в подвале во влажном песке и посеять в гряды поздно осенью (перед похолоданием) Сеянец до посадки на постоянное место доращивается до трехлетнего возраста, поэтому густые всходы необходимо в однолетнем возрасте распикировать.

Можно собирать для получения семян и зрелые, черные шишкоягоды, семена из них хорошо отделяются от мякоти. Но в год сбора их высевать нецелесообразно, так как они будут один или два года лежать в гряде, не давая всходов. Зрелые шишкоягоды просушивают в тени и хранят в коробках или мешочках в сухой кладовой на полке. Всхожесть семян при этом не теряется

три-четыре года. В мае – июне следующего года шишкоягоды замачивают в проточной воде в течение двух-трёх дней, после чего их измельчают деревянным пестиком, отмывают мякоть и отделяют всплывающие семена, а отобранные здоровые стратифицируют. Для этого берут деревянные ящики с отверстиями в дне для стока лишней воды, закрывают дно негниющей негустой тканью, насыпают 5-6 см песка, на него высыпают семена, закрывают их снова слоем песка, поливают и помещают в подвал, где регулярно увлажняют, не допуская пересыхания. Поздней осенью семена высевают в тщательно подготовленные гряды по такой же технологии, как и семена из недозревших шишкоягод.

Ранней весной следующего за посевом года осторожно снимают часть мульчи с гряды, чтобы облегчить всходам возможность пробиться наверх. Весной регулярно и осторожно пропалывают сорняки, при необходимости поливают гряды. После массового появления всходов проводят первое рыхление, последующие – после дождей и уплотнения почвы, слегка мульчируют торфом или перегноем.

Всходит можжевельник хрупким растением с двумя зелеными линейными семядолями (до 20 мм длиной и до 2,0-2,5 мм шириной). В центре, между семядолями, появляются первые игловидные хвоинки длиной 6-8 мм. К концу первой вегетации всходы достигают 2-3 см, а их корни – 10-15 см. Всходы с наступлением жаркой погоды необходимо притенять марлей, мешковиной или щитами (с 9 до 17-19 часов в зависимости от температуры).

В конце первого года вегетации сеянцы обязательно мульчируют перегноем или опилками. На второй год весной загущенные посевы распикировывают в школку с площадью питания 40 × 10 см, а более редкие оставляют на грядах еще на два года. Для получения более разветвленной корневой системы желательно провести подрезку корней сеянцев острым ножом на глубине 10-12 см. Уход за сеянцами в течение последующих двух лет включает удаление сорняков, мелкое рыхление почвы и при необходимости – полив.

Применяется и вегетативный способ размножения можжевельников, стелющиеся ветви которых могут давать отводки. Для их получения под растения загодя вносят перегной, учитывая, что глубоко перекапывать почву из-за поверхностного расположения корней не рекомендуется. Горизонтальные ветви укладывают в канавки, прищипливают, засыпают рыхлой землей с перегноем, поливают и мульчируют. К концу года обычно получают отводок со сформировавшимися небольшими корнями, который можно отделить и после года доращивания в школке высаживать на постоянное место.

Но отводками размножают стелющиеся формы можжевельников. А для размножения узкопирамидальных и колонновидных форм применяют черенкование. Для этого отбирают побеги с нормально развитой и неповрежденной верхушкой, чтобы получить желаемую форму. Черенки готовят из молодых, с сильным ростом растений. Можно брать черенки и из старых растений, но для этого их предварительно за год обрезают, чтобы вызвать более мощный прирост. Готовят черенки из верхней части кроны можжевельников. Взятые из одной ветви верхушечные и боковые черенки укореняются неодинаково. Боковые черенки дают корни на неделю раньше, чем верхушечные, но верхушечные

формируют более сильную корневую систему. Поэтому верхушечные и боковые черенки лучше высаживать на разных участках парничка или теплички.

Побеги можжевельника сильно различаются по характеру роста. Сильнее всех растут верхние, осевые. Ближайшие к осевым боковые побеги растут также достаточно сильно, нижние на ветви побеги обычно растут слабо.

Заготовка черенков можжевельников проводится весной, до начала роста. При наличии теплички или большого южного окна можно черенки заготавливать осенью, после окончания роста побегов. Черенки (длиной 15-18 см) срезают секатором, чтобы их основания на высоту 6-12 мм были уже одревесневшими, коричневыми по цвету. Но лучше черенки не срезать, а отламывать вниз от ветви, получая так называемый «черенок с пяткой», то есть кусочком более старой древесины. Длинный кончик старой древесины подрезают острым ножом, в нижней трети черенка осторожно удаляют боковые разветвления с хвоей. Важно не допустить повреждения верхушечной почки роста черенка. Полученный материал высаживается в холодный парник или тепличку с туманообразующей установкой.

Черенки обычно укореняются медленно, небольшие ранки на нижней трети черенка, образовавшиеся на месте удаленных разветвлений, стимулируют корнеобразование. Дополнительным стимулом является обработка черенков ростовыми веществами. Лучшие результаты дает обработка раствором индолилмасляной кислоты. В него погружают нижнюю часть черенка с удаленными боковыми разветвлениями. Нельзя допускать, чтобы раствор ростовых веществ попадал на молодые побеги или хвою в верхней части черенка, так как он может вызвать их обжигание. После восьмичасовой выдержки черенков в растворе их промывают проточной водой и высаживают в парничок с площадью питания 8×5 см. Раствор можно использовать несколько раз. Для подготовки раствора берут 1 г индолилмасляной (или 2 г индолилуксусной) кислоты и растворяют в 50 мл спирта, затем добавляют 950 мл дистиллированной воды. Подготовленный маточный раствор может храниться длительный период в темном прохладном месте. Для получения рабочего раствора берут 100 мл маточного и разбавляют 900 мл обычной водопроводной воды. В этот раствор и помещают черенки можжевельников на восемь часов.

Парники или теплички заполняют субстратом из речного песка, чернозема и перегноя в равных частях. Между уровнем субстрата в холодных парниках и рамами со стеклом или пленкой расстояние должно быть не менее 15 см. Сделав в субстрате тоненьким колышком отверстия, помещают в них нижнюю часть черенков, уплотняют субстрат и поливают из лейки с мелкими отверстиями. Лучше полив провести не водой, а слабым раствором калия марганцевокислого или разбавленным в два-три раза раствором имеющихся в наличии фунгицидов. Полив водой проводят регулярно, не допуская высыхания почвы в парнике. Если весной погода холодная и возникает угроза заморозков, парники прикрывают матами, летом стекло или пленку забеливают раствором извести, осенью парники утепляют, а весной следующего года укорененные черенки высаживают в школку на доращивание.

При высадке можжевельников на постоянное место готовят посадочную яму (50 × 50 × 50 см), которую заполняют до половины смесью почвы с перегноем. Для посадки живой изгороди или сплошной посадки можжевельника казацкого на откосе готовят траншейки 50 × 50 см (при посадке на откосах траншейки копают по горизонталям поперек склона). Затем их заполняют смесью перегноя с почвой и высаживают можжевельники в шахматном порядке в два ряда по схеме 40 × 40 см или в один ряд через 40-50 см. На дно траншейки кладут суперфосфат и хлористый калий (по 100 г на погонный метр площади). Высаживают можжевельники в посадочные ямы и траншейки глубже на 2-3 см, чем они росли в школке или парнике. Аккуратно расправляя корешки по яме, корни прикрывают землей, слегка ее уплотняют, делают лунку и обильно поливают. После впитывания воды лунку или траншею мульчируют перегноем.

Чаще посадку проводят в конце сентября, когда снизится температура, или весной, после готовности почвы.

Уход за высаженными можжевельниками включает прополку сорняков, регулярный полив в первый год, неглубокое рыхление приствольных кругов, повторное мульчирование. После приживания на постоянном месте растение может обойтись со второго года жизни без дополнительного полива и подкормки. Однако небольшая весенняя подкормка азотом одновременно с поливом и фосфорно-калийными удобрениями осенью будут способствовать более быстрому росту можжевельника. Для формирования живой изгороди с третьего года жизни растения начинают обрезать.

Использование. Можжевельники начинают плодоносить (в зависимости от условий выращивания) на пятый-десятый год жизни. Шишкоягоды, как уже отмечалось, созревают на второй год после опыления - в сентябре.

В медицине употребляются полностью созревшие темные шишкоягоды можжевельника обыкновенного, называемые в фармакопее можжевельовыми ягодами. Сбирать их можно руками в перчатках – хвоя можжевельника обыкновенного колючая. Но лучше расстелить чюд растения полотнища из ткани или пленки и на них стряхивать созревшие шишкоягоды. Затем их немедленно сортируют, удаляя опавшую хвою, веточки, мусор, зелёных травяных клопов с крайне неприятным и долго сохраняющимся запахом. Сушат ягоды в тени - на чердаках или под навесами, но не в печках, так как при этом они портятся, сморщиваются.

Как лечебное средство используется только можжевельник обыкновенный. Употребление шишкоягод можжевельника казацкого не допускается из-за содержащихся в них ядовитых веществ. Отличить шишкоягоды можжевельника казацкого легко по буровато-чёрному цвету и резкому специфическому запаху.

Шишкоягоды можжевельника обыкновенного принимают аптеки. Они входят в состав микстуры М. Н. Здренко, применяемой для лечения анацидного гастрита, язвенной болезни желудка. Болгарская «Фитотерапия» Д. Йорданова, П. Николова, А. Бойчинова рекомендует сироп из шишкоягод при заболеваниях желудка. Готовят сироп следующим образом: 100 г шишкоягод кипятят в 400 г воды, затем отвар процеживают и упаривают на водяной бане с сахаром до по-

лучения консистенции сиропа. Принимают этот сироп перед едой по чайной ложке три раза в день.

При лечении ревматизма готовят отвар из шишкоягод можжевельника для ванн: 200 г шишкоягод варят в одном литре воды, процеженный отвар добавляют в воду перед принятием ванн. При ревматизме и подагре ванны можно принимать с отваром не только из шишкоягод, но и из молодых стеблей с хвоей.

Та же болгарская «Фитотерапия» рекомендует употреблять шишкоягоды можжевельника при кожных сыпях весной, съедая за первый день 5, второй – 6, третий – 7 и так до 15 шишкоягод в день, а затем в обратном порядке дойти до 5 штук в день.

Шишкоягоды можжевельника обыкновенного применяют в ликеро-водочном производстве при изготовлении джина, пивоварении, кондитерской промышленности для производства конфет и пряников.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РОЗ

Бытует мнение, что первыми декоративными растениями были роза и лотос. Розы занимают особое место в декоративном садоводстве, так как отличаются большим разнообразием садовых форм, обильно и длительно цветут, ярко окрашены и обладают тонким ароматом цветов. В декоративном оформлении их используют в виде групповых посадок или одиночными экземплярами для оформления арок, пергол, беседок, колонн, в бордюрах или розариях (Коробов, Солнцев, 1983).

В производстве применяются чаще всего привитые розы, т.к. корнесобственные, чайно-гибридные бывают недостаточно развитыми и менее долговечны (Краснова, 1964). Для подвоя используют розы калина, мультифлора, манетта или индике майор, особенно за рубежом. В нашей стране для прививки применяют розу канина (шиповник). Для этого одно-двухлетний шиповник прививают в корневую шейку чаще в июне способом в приклад или Т-образный разрез. Не следует сажать розы близко к деревьям, под их кронами.

Выбор места для посадки роз. Подбирают открытые солнечные участки, защищенные от холодных ветров, сравнительно ровные, с залеганием грунтовых вод на глубине хотя бы около метра без водонепроницаемых слоев, чтобы не было застоя воды.

Для декоративных посадок, особенно крупноцветковых роз, выбирают такие участки, где растения в полуденную жару было бы в тени, т.к. при температуре выше +25°C лепестки бледнеют. Не следует сажать розы близко к деревьям, под их кронами, не любят они и закрытые, застроенные со всех сторон дворы или сады, обнесенные высоким непродуваемым забором.

Почвенные условия и подготовка почв для посадки. Наиболее подходят суглинистые, плодородные, достаточно рыхлые с большим содержанием органического вещества почвы. Розы не переносят илистых тяжелых, замокающих почв. Тяжелые почвы улучшают добавлением в них компоста, перегноя, песка из расчета 5-10 кг на 1 м².

Для роз благоприятна почвенная реакция с рН= 5,5-6,5, т.е. умереннокислая (Бем, 1987). Привитые розы имеют глубоко проникающую корневую си-

стему, поэтому необходима обработка почвы на глубину 70 см. Под вспашку вносят органические и минеральные удобрения (по 70 г/м² двойного суперфосфата и 50 г хлористого калия).

Сроки и техника посадки. Высаживают розы осенью с октября до декабря, когда почва уже хорошо увлажнена дождями и еще теплая. Весной целесообразна посадка до апреля, т.к. позднее снижается приживаемость. Саженцы должны быть с несколькими корнями, хорошей мочковатой частью, иметь более трех развитых скелетных побегов, заросшую рану после срезки «на почку».

Саженцы перед посадкой обрезают, удаляют все поврежденные слабые загущающие крону побеги. Оставшиеся весной укорачивают на 4-5 почек, причем верхние почки должны быть направлены наружу куста. Обрезают все поврежденные корни, а оставшиеся обмакивают в навозно-земляную болтушку. В ряду растения высаживают на расстоянии для низкорослых сортов на 50 см, среднерослых – 80 см и сильнорослых до 125 см, а очень сильнорослые до 150 см и более. Размеры посадочных ям 60 × 60 см. В посадочную яму вносят 8 кг перепревшего перегноя, лучше компоста, смешанного с верхним почвенным слоем, и размещают на дне посадочной ямы. Корни равномерно размещают в яме так, чтобы место прививки находилось примерно в 5 см от поверхности почвы. Это делает один рабочий, второй посадчик на две трети глубины заполняет яму землей, уплотняет ее и поливает. Когда вода впитывается, яму досыпают землей, а саженец окучивают на 10-20 см. Перед наступлением морозов окучивание подправляют.

Уход за розами. Агротехнические мероприятия в вегетационный период направлены на обильное цветение растений. Важнейшими агромероприятиями являются обрезка, удобрение, полив. Обрезка способствует омолаживанию растений и увеличению срока жизни. Обрезка регулирует рост и развитие. Её проводят ежегодно весной после снятия укрытий обязательно на внешнюю почку.

Чайно-гибридные розы имеют одиночные цветки или собранные по два-пять штук. Форма цветков бокаловидная. Окраска от снежно-белой до жёлтой, розовой, тёмно-красной. Диаметр цветка от 8 до 8 см. По силе роста от низкорослых (50 см) до кустарников в 1,5 м высотой. В Краснодарском крае выдерживают розы до -8°С. Им достаточно окучивания землей на 25-30 см. Это наиболее декоративная группа. Сорта Веснянка, Аляска – белой окраски, АLEGRO – красной, Алма-Атинская – светло-розовой, Виктория – жёлтой, Глория Дей, Кримсон Горн – малиновой окраски.

Лучше всего, когда куст имеет 3-5 сильных побега. Если после весеннего цветения отцветшие побеги обрезаны над первой или второй хорошо развитой почкой, то в течение 20 дней развиваются побеги второго порядка. После летнего цветения после такой же обрезки развиваются побеги третьего порядка, зацветающие осенью. При возникновении большого количества бутонов часть из них удаляют в самом начале, что способствует увеличению размера цветков и обеспечивает обильное цветение.

Розы группы флорибунда имеют многоцветковые соцветия и цветут непрерывно. Используются в группах и рабатках для срезки и выгонки. Известны сорта Гольден Флис с жёлтыми цветками, Спартан с оранжево-красными,

Уайт букет с белыми, Гераниум Ред с гераниево-красными махровыми цветками. Весенняя слабая обрезка ускоряет цветение по сравнению с сильной. Лучше обрезать на 4-6 глазков, что вызывает летнее цветение (Харакоз, 1983).

Полиантовые розы имеют компактные густые высотой 25-50 см кусты, иногда до 1 м. Каждый побег оканчивается соцветием. Цветы мелкие, без аромата, красные, розовые, оранжевые, иногда белые. Жёлтая окраска отсутствует. Цветение начинается в мае и заканчивается при первых заморозках. Используются в групповых посадках, для рабаток, бордюров и опушек. Можно использовать в горшечной культуре для срезки. Сорты Глория, Мунди имеют цветки оранжевые, Долли Варден – светло-розовые, Маризи – бело-кремовые. Орлеан Роз – малиново-красные. Весной обрезают на 3-5 почек и на этом обрезка заканчивается. Удаляют слабые и поврежденные побеги.

Ремонтантные розы отличаются сильным ростом, повышенной зимостойкостью. Цветки чаще розовые и красные, крупные, махровые, ароматные. Цветут с мая до октября с перерывами. Уступают чайно-гибридным розам по продолжительности цветения и форме цветка. Используют для рабаток, в группах и для поздней выгонки и срезки. Сорты Альфред Коломб имеют цветки красные, Вулкан – малиново-красные, Генрих Мунх – розовые, Энтантресс – белые с розовым центром. Весной оставляют 3-5 побегов, которое у сильнорастущих кустов обрезают слабо, а слаборастущие режут на 4-5 почек.

Плетистые (вьющиеся) розы ценны для вертикального озеленения, создания пергол, пирамид, трельяжей, беседок, групповых посадок и штамбовой культуры. Цветки в метельчатых соцветиях разнообразны по окраске. Цветение чаще однократное и обильное.

Сорта Вартбург имеют цветки розовые, Кримсон Гандифлора – красные, Уайт-Тауэндшен – белые. Особенностью роста этих роз является образование удлинённых плетей, которые на второй год ветвятся и зацветают. Весенняя обрезка сводится к прореживанию и слабому укорачиванию на внешнюю почку.

Парковые розы (гибриды роз морщинистой и др.) обрезают, оставляя длинные побеги, а удаляют старые, слабые и поврежденные. Оставляют 5-9 ветвей. Цветут они на побегах предыдущего года. Укорачиванием добиваются образования сильных приростов, которые обильно цветут на следующий год. Они рано зацветают на следующий год, сохраняют декоративность после цветения и используются для живых изгородей, массивов, групп и опушек.

Сорта Агнес с светло-жёлтыми цветками, Микадо с розовыми, махровыми 5,5 см диаметром цветками. Цветут эти розы до 3-х месяцев.

Штамбовые розы обрезают слабо, вырезают загущающие и тонкие побеги. Чтобы усилить цветение роз летом, в мае проводят сильную обрезку на две нижних почки у основания побегов.

У привитых роз удаляют дикую, возникшую из подвоя поросль обязательно на «кольцо», не оставляя пенька.

Розы больше других декоративных растений нуждаются в подкормках. Их проводят 3-4 за вегетацию. Ориентировочные дозы минеральных удобрений составляют на 1 м² площади до 30 г сульфата аммония и 15 г хлористого калия. Вносят их обычно в начале мая. После первого цветения (в июне) вносят по 30

г сульфата аммония и 15 г хлористого калия. В сентябре исключают азот и усиливают калийное питание. Следует чередовать минеральные и органические удобрения. Перебродивший коровяк разбавляют водой в 10 раз, а птичий помет в 20. Из других приемов ухода важна перекопка почвы на глубину 20 см в середине междурядий и 10-15 см под кустами. Проводится перекопка под зиму.

В вегетацию делают 5-6 прополок с рыхлением почвы и столько же поливов. После 1-го полива почву мульчируют.

СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

В настоящее время в практике зелёного строительства и лесного хозяйства используется большой ассортимент древесно-кустарниковых интродуцированных растений. Производственные питомники ежегодно широко внедряют в озеленение десятки видов. Однако существенные издержки в процессе семенной репродукции имеют место и происходят не только из-за несоблюдения условий агротехники, но и от незнания условий правильного сбора, заготовки семян, норм высева, а главное – предпосевной обработки семян.

Размножение семенами является самым массовым и дешевым способом, поэтому, где только возможно, ему отдают предпочтение. Это основной способ размножения деревьев и кустарников. Семена большинства древесно-кустарниковых растений после созревания входят в состояние покоя, который вызывается непроницаемостью семенных оболочек, физиологическим состоянием зародыша, превращением запасных веществ в высокомолекулярные нерастворимые в воде соединения (крахмал, белки, жиры) и наличием ингибиторов в окружающих зародыш тканях. Особенности прорастания тех или иных семян закреплялись в результате естественного отбора в процессе филогенеза и онтогенеза вида. Различают семена, сравнительно быстро прорастающие в благоприятных условиях и долго прорастающие, которые при этих условиях не прорастают месяцами и даже годами.

Покой семян – биологически полезное для растения приспособление. Благодаря ему семена предохраняются от несвоевременного прорастания в неблагоприятный период года, длительное время сохраняется их жизнеспособность. Будучи высеянными в питомнике весной, они прорастают только через год, а иногда и позже. Весенний сев семян без предпосевной обработки удлиняет сроки выращивания сеянцев и приводит к нерациональному использованию земельной площади и трудовых затрат, что особенно чувствительно при выращивании сеянцев в закрытом грунте. Обработка заключается в воздействии на семена физическими и химическими факторами, прерывающими покой. Способы подготовки семян к посеву зависят от типа их покоя.

Наиболее совершенной является классификация типов органического покоя М.Г. Николаевой (1979, 1985). Типы покоя разделяются на три основные группы: типы экзогенного покоя, связанные с водонепроницаемостью, химическим (наличие ингибиторов) или механическим сопротивлением внешних покровов; типы эндогенного покоя, определяющегося свойствами самого зародыша или пониженной газопроницаемостью внутренних покровов, непосредственно окружающих зародыш, и типы комбинированного покоя, являющегося

следствием сочетания причин, вызывающих экзогенный покой, с причинами, определяющими эндогенный покой.

Семена, не находящиеся в состоянии глубокого физиологического покоя, при высокой температуре прорастают и дают нормальные всходы. Семена, находящиеся в этом покое, без предварительной стратификации при низкой температуре не прорастают вообще или дают редкие и ненормальные проростки.

Для ускорения прорастания семян с экзогенным типом покоя применяются физические методы обработки (скарификация, удаление околоплодника и др.). Обработка семян с эндогенным типом покоя проводится методом стратификации. В лесоводстве и декоративном древоводстве для ускорения прорастания семян, не прорастающих в год посева, применяются также снегование, намачивание в воде перед посевом, ошпаривание семян некоторых бобовых и др.

Семена пихт, дугласии, тсуги, ели, лиственницы и двуххвойных сосен при наличии тепла, влаги и воздуха прорастают в течение 3-4 недель и относятся к легко прорастающим. В лесокультурной практике их обычно высевают весной без подготовки к посеву. Семена пятихвойных сосен, можжевельников и тиса отличаются глубоким органическим покоем и в год посева не прорастают. Из покоя их можно вывести лишь, подвергая воздействию низких положительных температур при наличии влаги и воздуха в течение 3-5 месяцев. Этот прием подготовки к посеву труднопрорастающих семян получил название **стратификации**. Практически стратификация заключается в выдерживании семян, смешанных с крупнозернистым песком или торфом в соотношении 1:3 и увлажнении до 40-60% от полной влагоемкости в погребе, подвале или холодильнике при температуре 0°C...+5°C. Периодически семена перемешиваются и увлажняются. Продолжительность стратификации зависит от глубины покоя семян. Так, семена можжевельников дружно прорастают после стратификации в течение 150 дней, семена тисов и кедровых сосен необходимо стратифицировать 100-120 дней, сосны румелийской 80-90, сосны веймутовой 40-50 дней.

В зависимости от причин покоя существует много способов предпосевной подготовки семян. Так, для быстро прорастающих семян хвойных пород применяют предпосевное намачивание в течение 1-3 дней при комнатной температуре. Для семян с твердыми оболочками применяют механическую и термическую обработки. Для улучшения прорастания предлагается также обработка семян гетероауксином, микроэлементами, ультразвуком.

Надежным способом предпосевной подготовки является стратификация. Проводится её обычно так: семена смешивают с влажным песком или хвойными опилками (1:3) и выдерживают при определенном для каждого вида температурном режиме до готовности семян к прорастанию или до наклёвывания корешка. Тёплый период в начале стратификации не только способствует разрушению оболочек, но дает толчок активизации процессов внутри семени, способствующим затем при низкой температуре лучшему прорастанию (Иванова, 1974).

Приведем краткие сведения о режимах стратификации ряда древесных интродуцентов. Понижение температуры стимулирует прорастание не только семян с глубоким покоем, но и легко прорастающих. Опытами по стратифика-

ции легко прорастающих семян дугласии, сосны желтой и смолистой, ясеня американского и клена американского установлено, что понижение температуры повышает всхожесть семян, ускоряет появление всходов и повышает выход стандартного посадочного материала.

Близко к стратификации стоит подготовка семян к посеву путем помещения их на некоторое время в снег. Отмечена высокая эффективность снегования семян лиственницы сибирской и даурской, туи западной. Снегование заключается в следующем: намоченные в течение 24 часов семена засыпаются в холщовые мешочки, заполняя их не более как на 1/4, укладываются на утрамбованный снег так, чтобы слой семян не превышал 1 см. Поверх семян укладывается слой снега и утрамбовывается. Для задержания таяния снега весной он укрывается еловым лапником, опилками и т.п. Срок снегования около 30 дней. Эффективность указанных методов иллюстрирует таблица 3.

Таблица 3 – Сроки появления всходов после посева (дней)

Порода	Способ предпосевной подготовки семян		
	стратификация 40 дней	снегование 30 дней	контроль
Пихта одноцветная	20	20	28
Дугласия Мензиса	20	26	26
Ель обыкновенная	18	18	25
Лиственница сибирская	20	15	28
Сосна горная	15	18	22
- веймутова	25	-	60
Туя западная	20	18	30

Таблица 4 – Способы предпосевной подготовки семян

Порода	Время посева и способ подготовки семян
Абрикос маньчжурский - обыкновенный	Посев осенью в год сбора, при весеннем - стратификация 3 мес.
Акация белая	Посев весной, перед посевом семена ошпаривают кипятком и держат в воде до набухания.
- желтая или карагана	Летний посев свежесобранными семенами, весенний - намоченными в течение 5-6 ч
Айва японская	Посев осенью после сбора, при весеннем - стратификация 2 мес.
Айлант высочайший	Посев весной намоченными семенами.
Алыча	Посев осенью сразу после сбора или весной после стратификации 4-5 мес.
Аморфа кустарниковая	Посев весной намоченными на сутки семенами
Арония черноплодная	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Барбарис обыкновенный	
Барбарис Тунберга	
Бархат амурский	Осенью или весной после стратификации 3 мес. или намачивания в воде 2-3 дня
Береза плакучая, пушистая и др.	Летом немедленно после сбора, поздней осенью или весной
Бересклет европейский	Весной, тёплая и холодная стратификация 3-4 мес.
Бирючина обыкновенная	Осенью или весной после стратификации 2-3 мес.
Боярышник кроваво-красный, однопестичный	В августе свежими семенами или стратификация в это же время и весенний посев

Продолжение таблицы 4

Порода	Время посева и способ подготовки семян
Боярышник мягковатый перистонадрезанный	В августе свежими семенами или стратификация до осени следующего года
Бузина красная и чёрная	Осенью или весной после стратификации 4 мес.
Бук лесной	Весной, стратификация 1-2 месяца
Вейгела гибридная	Весной
Виноград амурский	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Вишня войлочная	Осенью или весной после стратификации 3-4 мес.
Вяз гладкий и голый - мелколистный	Немедленно после сбора, намачивание 2 ч Посев свежесобранными семенами с влажным песком 1:1
Гледичия	Весенний посев после ошпаривания 3-4 раза с отсортировкой разбухших семян
Гортензия древовидная	Весной в теплице
Граб обыкновенный	Осенью или весной после стратификации 6 мес.
Груша обыкновенная и уссурийская	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Дерен белый и красный	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Древогубец круглолистный	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Дрок красильный	Весной после стратификации 1 мес.
Дуб черешчатый и северный	Весной
Дугласия Мензиса	Весной, стратификация 30-40 дней или намачивание на сутки.
Ель канадская, - колючая - обыкновенная	То же
Жимолость синяя - обыкновенная - татарская	Осенью или весной после стратификации 3 мес. Осенью или весной после снегования или стратификац. 30-40 дней
Ирга колосистая	Осенью или весной после стратификации 3-4 мес.
Порода	Время посева и способ подготовки семян
Калина гордовина и обыкновенная	Осенью немедленно после сбора или весной после стратификации 5 мес.
Карагана кустарник	Ранней весной, снегование в течение 1 мес.
Катальпа бигнониевидная	Весной
Каштан конский	Стратификация после сбора с высевом во вторую осень
Клён гиннала - красный - ложноплатановый - остролистный - серебристый - татарский - ясенелистный	Осенью или весной после стратификации 3-4 мес. Осенью после сбора семян или весной после стратификации 2 мес. Осенью Осенью или весной после стратификации 2 мес. Немедленно после сбора Осенью или весной после стратификации 4-5 мес. Весной, стратификация 1 мес.
Лапчатка даурская и кустарниковая	Осенью после сбора семян или весной после стратификации 3-4 мес.
Лещина обыкновенная	Осенью сразу после сбора или весной после стратификации 4-5 мес
Лимонник китайский	Осенью или весной после стратификации 3 мес.

Продолжение таблицы 4

Порода	Время посева и способ подготовки семян
Липа войлочная и крупно-листовая - мелколистная	Весной, стратификация 1 мес. при $t=20^{\circ}\text{C}$ и 3 мес. при $t=1-5^{\circ}\text{C}$
Лиственница европейская, сибирская, японская	Весной, снегование или стратификация 1-2 мес.
Лох серебристый - узколистный	Осенью сейчас же после сбора или весной при стратификации 4 мес. Посев ранней весной после намачивания в воде 4 дня и стратификации 90-120 дней.
Магония падуболистная	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Малина душистая	Осенью после сбора или весной после стратификации 8 мес.
Миндаль низкий и трехлопастный	Осенью после сбора или весной после стратификации 3-4 мес.
Можжевельник виргинский, казацкий и обыкновенный	Летом недозрелыми семенами или весной стратификация 3 мес. при $t=17-20^{\circ}\text{C}$ и 3 мес. при $t=1-5^{\circ}\text{C}$
Облепиха крушиновая	Осенью в год сбора или весной после стратификации 2-3 мес.
Ольха серая и чёрная	Осенью в год сбора или весной.
Орех грецкий	Осенью после сбора или весной после намачивания в воде 2-3 дня и стратификации 30-45 дней
Орех медвежий	Осенью после сбора или весной после стратификации 2 мес.
Орех маньчжурский и серый	Осенью в год сбора или весной после стратификации 5 мес.
Орех чёрный	Осенью или весной после стратификации 6 мес.
Пихта одноцветная и сибирская	Весной, стратификация 30-40 дней или намачивание на сутки
Пузыреплодник калинолистный	Весной
Роза колючейшая, морщинистая, сизая	Осенью сразу после сбора или весной после стратификации 5-6 мес.
Рябина обыкновенная, промежуточная	Осенью в год сбора или весной после стратификации 3-6 мес.
Рябинник рябинолистный	Весной
Сирень амурская, венгерская и обыкновенная	Весной, стратификация 40-50 дней
Скумпия кожевенная	Весной, стратификация 5-6 мес.
Смородина альпийская и золотая	Осенью в год сбора или весной после стратификации 3-4 мес.
Снежнаягодник белый	Весной, стратификация 6 мес.
Сосна веймутова - горная	Весной, стратификация 2 мес. Весной, стратификация 30-40 дней или намачивание на сутки.
- кедровая сибирская	Весной, стратификация 5 мес.
Сосна обыкновенная, чёрная	Весной, стратификация 30-40 дней
Таволга дубровколисная, иволжистая и японская	Весной в холодном парнике или в пленочной теплице
Тис ягодный	Весной, стратификация 5 мес.
Трескун амурский	Осенью или весной после стратификации 3-4 мес.
Туя западная	Весной, снегование 30-40 дней

Порода	Время посева и способ подготовки семян
Хеномелес Маулея или ай-ва низкая	Осенью или весной после стратификации 3 мес.
Черемуха виргинская и Маака - обыкновенная, поздняя	Осенью или весной после стратификации 3-4 мес.
	Осенью или весной после стратификации 4-5 мес.
Чубушник венечный	Весной, лучше в теплице
Шелковица белая	Осенью или весной после стратификации 30-40 дней или намачивания 48 ч
Яблоня Недзвецкого, ягодная	Осенью или весной после стратификации 2-3 мес.
Ясень зелёный или ланцетный	Осенью или весной после стратификации 2 мес.
Ясень обыкновенный	Стратификация до осени следующего года 3 мес. при $t = 17-20^{\circ}\text{C}$ и 4-5 мес. при $t = +1...+5^{\circ}\text{C}$

Массовые всходы стратифицированных семян появляются на 7-10 дней раньше, чем сухих, а у сосны веймутовой на 35 дней. Снегование оказалось также весьма эффективным способом ускорения прорастания семян. Так, семена туи западной и лиственницы сибирской после месячного выдерживания в снегу проросли и дали всходы быстрее, чем после стратификации в течение 40 дней.

Предпосевная обработка семян стратификацией и снегованием увеличили грунтовую всхожесть. Так, у сосны горной она повысилась на 9%, у пихты одноцветной на 5%. Снегование повысило грунтовую всхожесть туи западной и пихты одноцветной на 5%.

Обработка семян пониженными температурами заметно сказалась также на росте сеянцев (табл. 5). Сеянцы всех исследованных пород из стратифицированных семян превышали контрольные на 20-140%. Снегование семян существенно повлияло на рост сеянцев лиственниц американской и японской.

В последнее время появилось много новых приемов, стимулирующих прорастание семян. Так, опытами, проводимыми в США, прорастание семян клёна сахарного стимулировалось путем помещения их в песок, вулканическое стекло (перлит), сфагновый мох, во влажные бумажные полотенца, обёрнутые алюминиевой фольгой. Наиболее эффективным оказался последний способ, т.к. считается, что недостаток кислорода внутри обертки из алюминиевой фольги стимулирует прорастание семян.

Таблица 5 – Высоты двухлетних сеянцев, см.

Порода	Стратификация	Снегование	Контроль
Сосна веймутова	9,9	-	6,6
Ель обыкновенная	11,4	8,7	8,4
Дугласия Мензиса	18,5	12,1	10,6
Лиственница японская - американская	21,4	26,0	12,9
	27,5	34,0	11,3
Пихта одноцветная - Вича	9,2	7,2	7,1
	5,9	4,6	4,9
Туя западная	8,3	6,0	7,7

Значительно повысила энергию прорастания и всхожесть семян лиственницы и сосны обработка их ультразвуком. Озвучивание семян лиственницы сибирской, курильской и сосны обыкновенной с помощью вибрационного аппарата в течение 10 мин. с последующим переносом их на 2 суток в воду повысило всхожесть и энергию прорастания на 8-10%.

Из химических реагентов для предпосевной обработки семян древесно-кустарниковых растений рекомендуются макро- и микроудобрения, физиологически активные вещества (ингибиторы, гиббереллины, витамины, ауксины, кинины и др.). При суточном намачивании семян в растворах азотнокислого аммония (N) 0,05%, фосфорнокислого натрия (P) 0,3%, хлористого калия (K) 0,05%, смеси солей в тех же концентрациях в вегетационном опыте получено некоторое повышение энергии прорастания обработанных семян.

Семена с комбинированным покоем требуют сложной предпосевной подготовки, поскольку они снабжены твердой оболочкой, которая разрушается только при комплексной обработке.

Приобретение семенами твердости обусловлено высыханием оболочек в последней фазе созревания. После сбора плодов и извлечения из них семян усыхание их продолжается при хранении в лабораторных условиях. Некоторые твердые семена способны отдавать влагу при снижении влажности окружающей среды и не способны поглощать её при повышении таковой.

В опытах, проведенных в ботаническом саду Киевского университета, по предпосевной обработке зрелых и незрелых семян вечнозелёных кизильников было достигнуто прорастание через 17, полувечно-зелёных – через 23 и листопадных через 22-28 дней методом замачивания и выдерживания их в воде при повышенных положительных температурах (22-28°C) в условиях теплицы. Рекомендуют обработку семян кизильников (блестящего, черноплодного, остролистного и горизонтального) концентрированной серной кислотой с последующей стратификацией в торфе или песке с торфом при температуре -5°C. Семена кизильника блестящего следует обрабатывать серной кислотой в течение 5-20 мин., последующая стратификация должна длиться 30-90 дней. Продолжительность обработки семян кизильника горизонтального рекомендуется 90-180 мин., а последующая стратификация при температуре -5°C 90-120 дней.

Семена большинства видов боярышников при посеве их без предварительной подготовки дают всходы через 2 года. С целью ускорения прорастания и повышения всхожести в открытом грунте рекомендуется посев незрелыми семенами осенью. Не вступившие в стадию глубокого покоя и не успевшие приобрести полную твердость оболочек, они дают всходы уже весной. Незрелых семян, обработанных 1% раствором нитрата калия, всходит от 10 до 70%, в контроле от 3,9 до 17,1%.

Ускорение прорастания и повышение грунтовой всхожести их наблюдается также при обработке серной кислотой. Так, у боярышника канадского грунтовая всхожесть при обработке серной кислотой в течение 4 час. составила 84,5%, в течение 2,5 час. – 72,7%. Рекомендуется также семена боярышников, прорастающих на вторую весну, подвергать тепловой обработке в течение 3 недель при высокой температуре (до +26°C) и высевать осенью с целью полу-

чения всходов в первую зиму. Предлагается также семена осеннего сбора с твердыми оболочками (кизильник, боярышник, калина) обрабатывать серной кислотой в течение 1-3 час. с последующим хранением их при низкой температуре в течение осени и зимы, после чего они прорастают в первую весну.

Опыты по ускорению прорастания семян калины позволили установить, что при обычном весеннем посеве всходы появляются через год после посева, а при воздействии на семена в ходе стратификации сначала теплом (25-30°C) в течение 2 месяцев, а затем холодом (-5°C) в течение одного месяца нормальные всходы появляются в год посева.

Целым рядом работ доказана эффективность осенних посевов. В других работах доказываются преимущества летне-осеннего посева (Гаранович, 2005). Однако даже при соблюдении всех условий и правил всхожесть семян интродуцентов часто невысокая. По данным Н.В. Шкутко (1980), для хвойных пород в наших условиях она колебалась от 1-3-5 до 80-89% (табл. 6).

В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси разработан рациональный способ семенного размножения интродуцированных древесных растений, в основе которого лежит сортировка семян по удельному весу, подготовка их к посеву воздействием пониженных температур, оптимизация условий прорастания семян и роста сеянцев (Гаранович, 2005). Сортирование путем водной флотации позволяет отделить полнозернистые семена от пустых и недоразвитых. При этом семена лиственных пород разделяются на полные и пустые сразу же, а хвойных – после намачивания в течение 24 ч.

Воздействие на влажные семена древесных пород (независимо от продолжительности их органического покоя) низких положительных температур при нормальной аэрации повышает грунтовую всхожесть, ускоряет прорастание и рост сеянцев. Семена с непродолжительным, органическим покоем или без него высевают обычно, без подготовки. Между тем экспериментально доказано, что стратификация легкопрорастающих семян в течение 30-40 дней перед посевом повышает их грунтовую всхожесть до 10%, ускоряет рост сеянцев на 20-140%. Особенно положительно сказывается стратификация на прорастании семян и росте сеянцев хвойных пород (пихты, дуглассии, ели, лиственницы, двуххвойные сосны).

Таблица 6 – Посевные качества семян хвойных экзотов

Растение	Всхожесть или полнозернистость, %
Тис остроконечный (<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. et Zucc.)	80-100*
Пихта бальзамическая (<i>Abies balsamea</i> Mill.)	3-40
Пихта Вича (<i>Abies veitchii</i> Lindl.)	6-25
Пихта одноцветная (<i>Abies concolor</i> Lindl. et Gord.)	3-50
Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i> Ldb.)	25-70
Дугласия Мензиса (<i>Pseudotsuga mensiesii</i> (Mirb.) Franco)	10-60
Тсуга канадская (<i>Tsuga canadensis</i> Carr.)	1-32*
Ель канадская (<i>Picea canadensis</i> Britt.)	5-56
Ель колючая (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	10-53
Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.)	55-95
Ель сибирская (<i>Picea obovata</i> Ldb.)	35-80
Лиственница американская (<i>Larix americana</i> Michx.)	3-13
Лиственница европейская (<i>Larix decidua</i> Mill.)	10-40
Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i> Ldb.)	20-50
Лиственница японская (<i>Larix leptolepis</i> Gord.)	10-21
Кедр корейский (<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc.)	88-96*
Сосна веймутова (<i>Pinus strobus</i> L.)	29-93*
Сосна румелийская (<i>Pinus peuce</i> Gris.)	63-93*
Сосна Банка (<i>Pinus banksiana</i> Lamb.)	43-86
Сосна горная (<i>Pinus mugo</i> Turra)	14-80
Сосна чёрная (<i>Pinus nigra</i> Arn.)	5-47
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	44-100
Туя западная (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	80-90

Примечание: * – Полнозернистость.

Максимальные показатели грунтовой всхожести семян и роста сеянцев возможно получить только в оптимальных условиях среды. До последнего времени оптимизировались лишь почвенные условия путем обработки почвы, удобрений, полива посевов. Важнейшие факторы роста (температура и относительная влажность воздуха) регулированию практически не поддавались, если не считать притенения всходов. Массовое производство полимерных прозрачных пленок открыло широкие возможности размножения древесных растений в защищенном грунте. Температура воздуха и почвы, а также их влажность в теплице выше, чем в открытом грунте. Проветриванием теплицы и поливом можно в значительной мере регулировать гидротермический режим.

Таблица 7 – Время созревания и сбора семян

Месяц	Культура	Месяц	Культура
Май – июнь	Вяз приземистый	Июль	Таволга городчатая - густоцветковая - опушенноплодная
	Ива волчниковая - козья - пепельная - пурпурная - русская - ушастая		Тополь Максимовича
	Клен красный		Черемуха Маака
	Осина		Черника
	Тополь дельтовидный		Абрикос обыкновенный
			Береза крупнолистная - пушистая
Июнь	Вяз гладкий - шершавый Ива белая - каспийская - красивая - ломкая - прутовидная - скумпиелистная	Июль – август	Бузина Зибольда - кистистая - сибирская
	Клен серебристый		Вишня войлочная - железистая - кустарниковая
	Тополь волосистоплодный - московский		Волчник смертельный
			Голубика
			Девичий виноград
			Дрок красильный
Июнь – июль	Вишня птичья - седая		Жимолость каприфоль - Кене - красивая - ложная - ложнозолотистая - Морроу - обыкновенная - Рупрехта - татарская
	Дрок красильный		Жостер Палласа - слабительный
	Жимолость канадская - синяя - съедобная		Ива пятитычинковая
	Ива лоснящаяся - шерстистопобеговая		Ирга канадская - колосистая - обильноцветущая - ольхолистная
	Смородина американская - золотая		Карагана Буа - древовидная - крупноцветковая - кустарниковая - мелколистная
	Таволга серая - Тунберга		Кизильник черноплодный
	Тополь бальзамический - белый - душистый - чёрный		Крыжовник узкоплодный
			Магония падуболистная
Июль	Бузина корейская		Миндаль низкий
	Вишня бессея - холмовая		Ракитник пурпурный - регенбургский - удлиненный
	Карагана бескорая - карликовая		Сибирка вылощенная
	Крыжовник узкоцветный		
	Малина обыкновенная		
	Ракитник русский		
	Смородина альпийская		
	Таволга беловато-серая - Вангутта		

Продолжение таблицы 7

Месяц	Культура	Месяц	Культура	
Июль – август	Смородина золотая	Август – сентябрь	Берёза овальнолистная - ойковская - плосколистная - Эрмана - японская	
	Смородина красная - чёрная		Бересклет священный	
	Таволга березолистная - дубровколистная - зверобоелистная - иволистная - монгольская - ниппонская - средняя		Бирючина хоккайдская	
	Цеанотус американский		Бобовник анагириolistный	
	Черемуха антипка - обыкновенная - пенсильванская		Боярышник алтайский - Арнольда - даурский - Дугласа - зеленомясый - колючий - кроваво-красный - сидячелистная - Максимовича - перистонадрезанный - пятипестичный - чёрный	
	Шелковица белая		Бузина чёрная	
	Август		Бузина канадская - широколисточковая	Виноград амурский
			Вишня железистая - карликовая - японская	Виноград культурный - скальный
Ежевика сизая			Вишня железистая - кустарниковая - японская	
Жимолость Альберта - Морроу			Гортензия Бретшнейдера - древовидная - пепельная	
Жостер ольхолистный - Палласа			Дерева берберов - китайская	
Кольквиция прелестная			Дерен Бейли - белый - кроваво-красный - мужской - отпрысковый - очереднолистный	
Крушина ольхолистная			Диервилла ручейная - сидячелистная	
Ракитник волосистый - сидячелистный - удлиненный			Дрок красильный	
Роза прелестная			Дугласия Мензиса	
Рябинник рябинолистный			Жимолость альпийская - желтая - золотистая - Королькова - красивая - Морроу	
Слива колючая				
Сорбарония гибридная				
Таволга иволистная - прелестная - трехлопастная				
Толокнянка обыкновенная				
Черемуха Грея				
Август – сентябрь			Актинидия коломикта	
	Аморфа калифорнийская - кустарниковая			
	Арония черноплодная			
	Барбарис обыкновенный - разноножковый			
	Берёза бородавчатая - бумажная - крупнолистная			

Продолжение таблицы 7

Месяц	Культура	Месяц	Культура
Август – сентябрь	Жостер даурский - скальный	Август – сентябрь	Сирень венгерская
	Ирга кроваво-красная		Скумпия кожевенная
	Калина Саржента - трехлопастная		Слива американская
	Кизильник блестящий - горизонтальный - кистевидный - многоцветковый - пузырчатый - растопыренный - тёмный		Слива домашняя - морская - растопыренная
	Кизильник цельнокрайний черноплодный		Снежнаягодник кистевой
	Кладрастис жёлтый Клён гиннала - колосистый - татарский - ясенелистный		Сумах оленерогий
	Лещина обыкновенная		Таволга иволистная - монгольская - широколистная - японская
	Лиственница даурская - сибирская		Хеномелес Маулея
	Ломонос жгучий - цельнолистный		Хмелеграб виргинский
	Лох серебристый		Холодикус разноцветный
	Малина боярышничолистная - пурпурнолистная		Цеанотус американский
	Мелкоплодник ольхолистный		Черемуха виргинская - пенсильванская
	Можжевельник виргинский - обыкновенный		Чингиль серебристый
	Пион древовидный		Чубушник бородавчатый - венечный - кавказский - Лемуана - Магдалины - мелколистный - непахучий - седоватый - широколистный
	Принсепия китайская		Яблоня вишнеплодная
	Пузыреплодник амурский - однопестичный		Ясень ланцетный - пенсильванский
	Пузырник древовидный		Акантопанакс сидячецветковый
	Ракитник австрийский - днепровский - лежащий - чернеющий	Аралия маньчжурская	
	Роза даурская - многоцветковая - морщинистая - сизая - собачья - страшная - тупоушковая	Барбарис весенний - мелколистный - монетовидный - обыкновенный - остистый - продолговатый	
	Рябина обыкновенная - Хоста	Бересклет бородавчатый - европейский	
		Боярышник алма-атинский - круглолистный - ложноразно - крупносемянный листный - мягковатый - однопестичный - переплетенный	
		Сентябрь	

Сентябрь	Боярышник - приречный - леристонадрезанный - согнутостолбиковый - стебельчатый - точечный - Шредера	Сентябрь	Роза мягкая - рыхлая - собачья - французская - щитконосная - яблочная	
	Вейгела цветущая		Рябина гибридная - пекинская - промежуточная - сибирская	
	Виноград амурский - прибрежный		Слива американская - домашняя	
	Гортензия Бретшнейдера - древовидная		Сосна веймутова - румелийская - обыкновенная - чёрная	
	Груша обыкновенная - уссурийская		Таволга белая - Бумальда - вечноцветущая - Дугласа - Мензиса	
	Дереза берберов - китайская		Тис ягодный	
	Дерен Бретшнейдера - душистый - косой - отпрысковый		Форзиция европейская	
	Диервилла ручейная - сидячелистная		Чубушник крупноцветковый	
	Ель аянская - канадская - сибирская		Яблоня киргизов - лесная - маньчжурская - сливолистная - Шейдеккера	
	Жимолость Королькова		Айва продолговатая	
	Жостер диамантский		Айлант высочайший	
	Кизильник многоцветковый - пузырчатый - растопыренный - Симонса		Акантопанакс сидячецветковый	
	Клён желтый - остролистный		Актинидия острая - полигамная	
	Лимонник китайский		Аралия маньчжурская	
	Липа мелколистная - японская		Барбарис агрегатный - амурский - Вильсона - вишневый - канадский - коротконожковый - обыкновенный - сибирский - Тунберга	
	Лиственница европейская	Бархат амурский		
	Лох серебристый	Берёза вишневая - желтая - ильмолистная		
	Малина пурпурнолистная			
	Пихта белая - сибирская - цельнолистная			
	Пузыреплодник мальвовый			
	Роза грузинская - даурская - клука - колючейшая - Максимовича - многоцветковая			
			Сентябрь – октябрь	

Продолжение таблицы 7

Месяц	Культура	Месяц	Культура
Сентябрь – октябрь	Берёза маньчжурская - ребристая - тополелистная	Сентябрь – октябрь	Кизильник прижатый - пузырчатый - растопыренный - тёмный - ячеистый
	Бересклет Маака - малоцветковый		Клекачка перистая
	Бирючина обыкновенная - реснитчатая		Клён колосистый - ложнозибольдов - ложноплатановый - маньчжурский - пенсильванский - полевой - сахарный - татарский
	Боярышник вееровидный - крупноколючковый - луговой - мягкий - орнаментальный - перистонадрезанный - сочный		Конский каштан обыкновенный
	Бук лесной		Лапина крылоплодная
	Вейгела цветущая		Леспедеца двухцветная
	Виноград лисий - Тунберга		Лещина древовидная
	Виноградовник аконитолистный - коротконожковый - разнолистный		Липа американская - войлочная - крупнолистная - маньчжурская
	Гамamelis виргинский		Лиственница американская
	Гордовина канадская		Ломонос виноградолистный - восточный - пильчатолостный - тангутский
	Гортензия Бретшнейдера - древовидная		Лох зонтичный - серебристый - узколистный
	Девичий виноград пятили- сточковый		Луносемянник канадский
	Дейция шершавая		Маакия амурская
	Дереза берберов - китайская		Обвойник греческий
	Дерен отпрысковый		Облепиха крушиновая
	Диервилла ручейная - сидячелистная		Ольха клейкая
	Древогубец круглолистный		Орех грецкий
	Дуб красный - черешчатый		Орех Зибольда - маньчжурский - сердцевидный - серый
	Ель колючая		Пираканта ярко-красная
	Жимолость Маака		Пихта бальзамическая - одноцветная
	Калина зубчатая - обыкновенная - Саржента		Птелея трёхлистная
	Катальпа бигнониевидная		
	Кизильник блестящий - войлочный - горизонтальный - Дильса - мелколистный - многоцветковый - мупинский		

Продолжение таблицы 7

Месяц	Культура	Месяц	Культура
			Пузыреплодник головчатый - калинолистный - промежуточный - смородинолистный
Сентябрь – октябрь	Пузырник истрийский - киликийский - средний	Сентябрь – октябрь	Яблоня Палласа - Саржента - ягодная
	Робиния лжеакация - пышная		Ясень американский
	Рододендрон даурский	Октябрь	Барбарис канадский - Тунберга
	Роза Беггера - Вудса - гололистная - иглистая - мелкоцветковая - многоцветковая - эглантерия - Юндзилла		Бересклет Бунге
	Рябина амурская - ария - двухцветная - Мужо - Матсумура - тюрингская		Боярышник Бретшнейдера - желтый - канадский - Лавалье - луговой - урновидный
	Свободнаягодник колючий		Боярышник Холмса
	Секуринега полукустарная		Бук лесной
	Сирень амурская - Вольфа - мохнатая - обыкновенная		Бундук двудомный
	Сирень пониклая - тонковолосистая		Виноград лапчатый - лисий
	Слива американская		Восковница восконосная
	Снежнаягодник белый - западный		Гледичия обыкновенная
	Сосна кедровая корейская - - сибирская		Граб обыкновенный
	Стефанандра Танаки		Древогубец круглолистный - лазающий
	Туя западная		Ель обыкновенная - сибирская
	Хеномелес Маулея - японский		Жимолость Маака
	Хмелеграб виргинский - обыкновенный		Калина обыкновенная
	Черемуха поздняя		Кария белая
	Чубушник Гордона - Фальконери - Шренка		Катальпа бигнониевидная - яйцевидная
	Эвкоммия вязолистная		Каптан посевной
	Экзохорда крупноцветковая		Кизильник Генри - Даммера - иволистный
			Курильский чай кустарниковый
			Липа крупнолистная
		Ломонос фиолетовый	
		Лох зонтичный	
		Луносемянник даурский	
		Магония кобус	
		Ольха кустарниковая - пушистая - серая	
	Орех чёрный		
	Пираканта ярко-красная		

Месяц	Культура	Месяц	Культура
	Яблоня Зибольда - Недзвецкого - обильноцветущая		Птелея трехлистная Робиния клейкая - лжеакация
Октябрь	Робиния пышная	Октябрь - ноябрь	Граб обыкновенный
	Роза даурская - кокандская - Маррэ - многоцветковая		Древогубец круглолистный - лазящий
	Розовик керриевидный		Жимолость Маака
	Рябина поздняя - похушанская		Калина обыкновенная - Саржента
	Сирень амурская - Звегинцева		Катальпа бигнониевидная - ядовитый
	Сумах укореняющийся - яйцевидная		Кизильник Даммера - иволистный
	Таволга войлочная		Липа крупнолистная
	Форзиция пониклая - средняя - яйцевидная		Лириодендрон тюльпанный
	Яблоня Цуми		Лох зонтичный
	Ясень обыкновенный		Мушмула германская
	Октябрь - ноябрь		Барбарис Тунберга - туркменский
Боярышник Лавалье - луговой - петушья шпора - сливолистный		Пираканта ярко-красная	
Бук лесной		Роза многоцветковая	
Гледичия обыкновенная		Розовик керриевидный	
		Сирень амурская	
	Сосна Банкса - горная		
	Сосна крымская - Муррея		
	Тсуга канадская		
	Яблоня венечная		

Важным средством оптимизации среды и интенсификации выращивания посадочного материала является замена минеральной почвы субстратами с лучшими водно-физическими и агрохимическими свойствами. В наших условиях для лиственных пород это полуразложившийся моховой торф с добавкой извести, суперфосфата, калийной соли, аммиачной селитры и микроэлементов; для хвойных пород - древесные опилки с добавкой тех же удобрений, за исключением извести.

Субстраты укладывались поверх минеральной почвы слоем 5-7 см. Воздушно-сухой вес семян на указанных субстратах оказался в среднем на 30% выше, чем на минеральной почве. Засоренность посевов на субстрате из мохового торфа составила за год 36% и на древесных опилках - 18% от засоренности на минеральной почве. В этом плане нами освоен большой опыт латвийских исследователей (Игаунис, 1974).

Экспериментально обоснована агротехника выращивания семян в полиэтиленовой теплице, включающая определение лучших сроков посева семян, подбора субстрата, применения удобрения и полива. Результативность исполь-

зования семян при выращивании сеянцев в теплице возрастает в среднем на 100%, размеры сеянцев в 2-4 раза выше, чем в открытом питомнике. Это вдвое сокращает срок выращивания сеянцев. Специальными исследованиями доказано, что тепличные условия выращивания сеянцев не оказывают существенного влияния на их дальнейший рост и зимостойкость в открытом грунте (Нестерович и др., 1967; Николаева, 1979; Новосельцева, Смирнов, 1983; Шкутко, 1980).

РАЗМНОЖЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ СТЕБЛЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Озеленение городов и промышленных центров с их сложной экологической обстановкой предъявляет жесткие требования к ассортименту древесных и кустарниковых растений, которые образуют основу зеленых устройств. Применяемые в озеленении растения должны обладать способностью произрастать в условиях загрязненности атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий и автомобильного транспорта без существенного снижения декоративности и долговечности. Ещё лучше, если декоративные растения способны поглощать из воздуха вредные для человека примеси, уменьшать их концентрацию. Очень важно также для оздоровления окружающей среды, чтобы декоративные растения обладали бактерицидными свойствами и высокой фотосинтетической активностью для большего поглощения углекислого газа и обогащения воздуха кислородом.

Подбор растений с разносторонними полезными свойствами возможен только на основе использования мировой флоры. Успехи интродукции растений в России позволяют наряду с местными видами широко использовать иноземные виды, или экзоты. В современном ассортименте декоративных древесных и кустарниковых растений экзоты преобладают над местными видами. Однако широкому использованию наиболее ценных экзотов препятствует недостаток посадочного материала, обусловленный ограниченностью семенной базы и отсутствием опыта в производственных питомниках по выращиванию их. Из-за отсутствия посадочного материала в массовом озеленении еще мало применяются хвойные породы, садовые формы деревьев, красивоцветущие кустарники и другие ценные растения, которые не образуют семян, либо при семенном размножении не передают потомству в полной мере свои декоративные качества.

Одним из путей решения проблемы посадочного материала декоративных древесных растений является широкое использование их вегетативного размножения (Маяцкий, Талалуева, 1991). Из всех известных практики способов вегетативного размножения древесных растений для целей массового производства наиболее перспективным оказалось размножение стеблевыми черенками (Мак-Миллан Броуз, 1987). При этом способе не требуется выращивание специальных подвоев, как при размножении прививкой, нет проблем несовместимости с подвоем или плохого срастания прививки, почти исключается проявление изменчивости получаемых растений вследствие влияния подвоев, нет надобности в создании специальной плантации и трудоемких операциях, как при отводковом размножении и т.д.

При размножении стеблевыми черенками побег делится на части – черенки, содержащие боковые, верхушечные или те и другие почки. Черенки в соответствующих условиях образуют придаточные корни, превращаясь в самостоятельное растение. Черенкование имеет большое значение при размножении ценных, но ещё редких интродуцированных растений, так как позволяет получать многие растения от единичного или немногих маточных экземпляров, причем размножение можно начинать с самого раннего возраста.

Размножение древесных растений стеблевыми черенками является наиболее простым и доступным широкой производственной практикой способом вегетативного размножения. Этот способ позволяет сравнительно легко получать в массовом количестве корнесобственный посадочный материал, полностью воспроизводящий признаки и свойства маточных растений.

Использование прозрачной полиэтиленовой пленки упростило строительство теплиц и открыло, широкие возможности для массового черенкования в закрытом фунте. Инженерная разработка автоматизированных систем по регулированию внешней среды укоренения, такая как искусственный туман, электро- и водяной подогрев субстрата, применение в качестве субстрата перлита и торфа, а также использование синтетических ростовых веществ резко повысили эффективность вегетативного размножения стеблевыми черенками, стало возможным черенковать растения, которые в обычных парниках при ручном поливе не укореняются. Резко снизились затраты труда на черенкование.

Укореняемость стеблевых черенков основана на биологическом свойстве древесных растений восстанавливать или регенерировать утраченные органы. Это свойство возникло и сформировалось в процессе эволюции как средство сохранения вида растений в изменяющихся условиях среды и является биологическим признаком вида.

Древесные растения, перспективные для использования в декоративном садоводстве, имеют весьма различную приспособленность к размножению стеблевыми черенками. Черенки одних из них легко и быстро образуют придаточные корни, другие медленно и в небольшом количестве, а третьи практически совсем не размножаются этим способом.

Определенной зависимости между способностью к укоренению стеблевых черенков и систематическим положением видов нет. В каждом роде есть виды лучше и хуже укореняющиеся, например, тополь бальзамический, ива белая очень хорошо укореняются, а тополь белый, ива козья – плохо. Нет четкой зависимости между укореняемостью черенков определенного вида и способностью вегетативно размножаться другими способами, например, берёза, дуб черешчатый, лещина успешно возобновляются порослью от пня, а черенками размножаются плохо. В общем, лиственные породы укореняются лучше, чем хвойные, низкорослые и стелющиеся кустарники, а также лианы – лучше, чем высокоствольные деревья. Однако в каждой из этих групп растения довольно сильно различаются способностью к укоренению стеблевых черенков. Укореняемость черенков зависит от условий питания маточного растения. Черенки из кроны дерева, растущего на богатой оптимально увлажненной почве, без зате-

нения, всегда укореняются лучше, чем черенки с дерева, растущего на сухой бедной почве или затененного.

Для образования придаточных корней в черенке должен быть определенный запас питательных веществ. В сильно развитых побегах этих веществ всегда откладывается больше, поэтому черенки из них лучше укореняются, чем из слаборазвитых побегов. Способность к придаточному корнеобразованию у стеблевых черенков зависит от их физиологического состояния, определяемого возрастом материнского растения и отдельных черенкуемых побегов, а также от сроков черенкования. Самая высокая способность к укоренению стеблевых черенков в начальный, т.е. ювенильный период жизни маточного растения. Черенки с 1-3-летних сеянцев укореняются даже у самых трудноукореняющихся видов, таких, как дуб, хвойные и др. С увеличением возраста и приближением возмужалости способность к придаточному корнеобразованию резко падает, а затем и совсем исчезает. При этом, чем труднее черенкуется растение, тем раньше оно теряет способность к вегетативному размножению. У пород, хорошо размножающихся черенками, падение укореняемости с увеличением возраста более постепенное.

Побеги молодых маточников имеют большой период роста, большую длину и более богаты запасными питательными веществами, поэтому черенки из них лучше укореняются и быстрее растут. Лучше укореняются черенки, заготовленные из придаточных и порослевых побегов (корневые отпрыски, пневая поросль), чем из побегов в кроне дерева. Для кустарников, у которых постоянно обновляется крона, возраст на укореняемость черенков существенного влияния не оказывает. Маточники, выращенные из черенков даже старых деревьев, омолаживаются и укореняемость черенков с них резко возрастает.

В пределах кроны дерева укореняемость черенков различная. В большинстве случаев черенки, заготовленные в нижней части кроны, укореняются лучше, чем черенки из верхней части. Кроме яруса кроны, укореняемость зависит также от порядка ветвления, это связано, во-первых, с различным собственным возрастом ветвей и побегов в разных частях кроны и, во-вторых, с различной продолжительностью сезонного роста побегов в разных частях кроны, а следовательно, и с физиологической разнокачественностью их. В нижней части кроны дерева и у основания каждой ветви побеги раньше заканчивают рост, чем в верхней. Побеги высших порядков ветвления раньше заканчивают рост, чем побеги низших порядков ветвления. При единовременном взятии черенков они всегда будут разновозрастные в разных частях кроны и ветвей на дереве и обладать разной регенерационной способностью.

В процессе развития каждого конкретного побега вызревание его тканей начинается с нижней части, затем охватывает среднюю и заканчивается в верхней. Поэтому если черенкование начать раньше, то большую способность к укоренению будут иметь отрезки побега, или черенки, из нижней его части. В средние сроки черенкования нижняя часть успеет одревеснеть и снизить способность к укоренению, а верхняя часть побега еще будет продолжать рост и находиться в травянистом состоянии с очень малой способностью к укоренению. Качественные черенки будут нарезаться в этом случае из средней части

побега. При запоздалом черенковании лучшие черенки будут получаться верхней части побега, худшие – из средней, а нижнюю часть побега, как перезревшую и полностью утратившую способность к укоренению, приходится выбрасывать. Это обстоятельство определяет лучшие сроки черенкования.

Летние и зимние стеблевые черенки

Стеблевые черенки дважды в течение годового цикла развития древесного растения приобретают повышенную способность к придаточному корнеобразованию: в период окончания интенсивного роста побегов и в период зимнего покоя.

Молодые ткани растущего побега, особенно камбий, отличаются высокой физиологической активностью и большой способностью к регенерации утраченных частей. Максимум этих способностей отмечается в период полуодревесневшего состояния побега или его части. Второй период активной регенерации наблюдается после окончания глубокого, или органического покоя, приуроченного к позднеосеннему сезону. В это время в побегах содержится максимум запасов питательных веществ и активизируются физиологические процессы в связи с переходом от зимнего покоя к вегетации.

Исходя из этого стеблевые черенки древесных растений в зависимости от степени вызревания тканей побега и запаса питательных веществ делятся на зеленые, или летние, и одревесневшие, или зимние.

Зелёные черенки представляют собой часть неодревесневшего побега текущего года с листьями, длиной в одно или несколько междоузлий. Наличие на побеге листьев обеспечивает фотосинтетическую деятельность и накопление в черенке питательных и ростовых веществ, стимулирующих регенерацию корней. У большинства растений зеленые черенки укореняются поэтому лучше, чем зимние. Преимущество этого способа заключается в том, что черенки можно использовать малых размеров, благодаря чему при ограниченном количестве маточных растений, возможно получать большое количество посадочного материала. Недостатком способа является обязательное наличие закрытого грунта для черенкования и слабое развитие черенков саженце в связи с посадкой их на укоренение в середине лета.

Хорошо размножаются этим способом акация Лорберга, актинидия ломикта, вейгела гибридная, виноград амурский, дерен пестролистный, древогубец, жимолость вьющаяся, калина махровая, клематисы, облепиха сортовая, розы парковые, скумпия кожевенная краснолистная, таволга Вангутта, форзиция, чубушники сортовые и др. Хвойные зелеными черенками размножаются хуже, чем зимними. До конца вегетации они не успевают укорениться и плохо зимуют.

Важнейшим этапом в зелёном черенковании является выбор оптимальных сроков взятия побегов с маточных растений, чтобы получить максимальную укореняемость черенков и лучшую сохранность их после зимовки. У разных видов и форм растений эти сроки различны в течение сезона и до 2-3 недель изменяются по годам в зависимости от погоды. Черенки, взятые со слишком молодых побегов, не могут образовывать корни. Невызревшие, хруп-

кие молодые побеги при посадке легко загнивают, а слишком одревесневшие - хотя и укореняются, но образуют очень слабую корневую систему, плохо растут и в массе погибают при зимовке. Не годятся черенки с цветочными почками.

Лучшие сроки зелёного черенкования у некоторых видов совпадают с периодом самого интенсивного роста побегов (лещина, сирень, жимолость съедобная), у других эти сроки приурочены к концу фазы интенсивного роста (чубушники, облепиха, калина, форзиция, спирея), а третьи способны хорошо укореняться в течение всего вегетационного периода (смородина, розы, бирючина, дерен, ивы, тополя, лимонник, актинидия, виноград). Лучший срок черенкования чаще всего совпадает с периодом полуодревеснения побегов. У некоторых видов этот срок можно связать с цветением маточных растений. Так, лучшие сроки черенкования рябинника рябинолистного, спиреи белой, иволистной, японской, снежноягодника совпадают с фазой бутонизации или начала цветения. Черенки сирени обыкновенной и венгерской, калины, чубушника лучше укореняются в период массового цветения, а дерена белого, курильского чая, жимолости алтайской, кизильника блестящего - в период затухания цветения и появления первых зеленых плодов. Календарные сроки зеленого черенкования большинства видов приходятся на июнь - начало июля. Морфологические признаки готовности побегов к черенкованию нужно устанавливать для каждого вида, исходя из конкретных условий произрастания маточников и погодных условий весны и лета.

В процессе укоренения черенков листу принадлежит решающая роль (Поликарпова, 1981). От его физиологического состояния и интенсивности фотосинтеза зависит регенерация корней на черенках

При черенковании резко нарушается целостность растения. Прерванный процесс развития приводит к перестройке тканей стебля, как в физиологическом, так и в структурном отношении. В тканях стебля черенка возникают очаги мелких, быстро делящихся клеток, которые дают начало новым тканям, обычно не возникающим в них. Формирование новых тканей, а затем и органов - корней связано с повышением физиологической активности.

Лист в процессе укоренения поставляет черенку пластические вещества энергетического и гормонального характера. Без листьев утрачивается способность зеленых черенков образовывать корни. Черенки даже легкоукореняемой черной смородины при сокращении площади листовой пластинки снижают корнеобразовательную способность. При полном удалении листьев корни на черенках не образуются.

Лист является органом, выполняющим функцию фотосинтеза и транспирации (испарения влаги) одновременно. Условия укоренения черенков должны быть направлены на создание режимов, повышающих интенсивность фотосинтеза и снижающих транспирацию.

Мелкодисперсное распыливание воды над местом укоренения черенков, которое достигается с помощью туманообразующих установок, позволило в корне изменить всю технологию зеленого черенкования.

В результате применения искусственного тумана удалось отказаться от притенения и значительно улучшить условия освещения, а следовательно, и

фотосинтез. Активность фотосинтеза возрастает в 5-6 раз в сравнении с обычно принятыми условиями черенкования. Это обеспечивает высокий процент укоренения и хорошее развитие черенков.

Анализ укореняемости зеленых черенков листовных пород показывает, что актинидия коломикта, например, укореняется в низинном торфе, с песком (1:1) на 100%, образуя около 13 корней длиной до 12 см. Арония черноплодная, барбарис Тунберга краснолистный также укореняются на 100%, причём как зелёные, так и одревесневшие черенки. Очень слабо укореняются зелёные черенки боярышника колючего махрового (8,1% с применением ИУК). Укореняемость зелёных черенков вишни войлочной в песке 92% (до 12 корней длиной 6-8 см), одревесневшие черенки вишни укореняются с применением стимуляторов лишь на 20%. На 100% укореняются черенки вейгелы гибридной (5 корней длиной 6,3 см), гортензии древовидной (16 корней длиной 6,3 см, применение ИУК увеличивает количество корней до 28 шт., длиной до 10,8 см), дерена белого пестролистного (3,5 корня длиной 12 см), древогубца круглолистного (15 корней длиной 8-9 см). Одревесневшие черенки жимолости съедобной укореняются всего на 25% в перлите (4-6 корней длиной 20 см), жимолость Тельмана лучше укореняется в песке – 3,8% (24 корня длиной 7,5 см). Ирга канадская с применением ИМК укореняется на 30-40% (2-3 корня длиной 4-6 см). Укореняемость зелёных черенков калины обыкновенной снежный шар 100% (16 корней длиной 17 см), аналогичные данные получены по укореняемости карликовой формы (4-5 корней длиной 2,9 см). Применение ИУК способствует развитию более мощной корневой системы калины. Карагана древовидная Лорберга хорошо укореняется в песке – 60% (до 5 корней длиной 6 см). Укореняемость черенков кирказона крупнолистного в верховом торфе с песком (1:1) 20%. Черенки клена ясенелистного золотистого укореняются в низинном торфе с песком (1:1) на 95,4% (7-8 корней длиной 9,9 см), кольквиции прелестной - на 22,2%, лимонника китайского – на 100% (10 корней длиной 5 см). Липа войлочная предпочитает торф с песком (1:1), укореняемость её составляет 72,2%, а с применением ИУК – 93,7% (3 корня длиной 3,5 см). Черенки липы крупнолистной рассеченнолистной с применением ИУК укореняются на 100% (соответственно 14 корней длиной 8 см и 2-3 корня длиной 11-20 см). Слива растопыренная (алыча) лучше укореняется в перлите – 25%. В низинном торфе с песком (1:1) укореняемость зелёных черенков тополя Болле 100% (18 корней длиной 17 см), зимние его черенки укореняются на 76%. Зелёные черенки тополя белого с применением ИУК укореняются на 92,5% (5 корней длиной 5,9 см), тополя советского пирамидального – на 72% (4 корня длиной 6,5 см), форзиции яйцевидной (28 корней длиной 1 см) и чубушника венечного золотистого (8 корней длиной 11 см) – на 100%, хеномелеса японского – на 98% (8-11 корней длиной 6-11 см), одревесневшие черенки хеномелеса японского – до 35%, зелёные черенки шелковицы белой в песке укореняются на 85-91% (5-9 корней длиной до 8 см), одревесневшие в низинном торфе с песком (1:1) – на 30%. Шефердия серебристая с обработкой ИУК укореняется на 48,3% (3 корня длиной 6 см).

Зимние черенки представляют собой побег или часть побега 1-3-лет, него возраста и старше, заготовленные в период зимнего покоя, т.е. после опадения

листьев и до распускания почек. Такими черенками с давних пор размножают в открытом грунте легко укореняющиеся растения, например, иву, тополя, смородину, дерен, жимолость, спиреи, виноград. Побеги для черенков тополя пирамидального, ивы плакучей, винограда и других пород, повреждаемых морозом, заготавливают поздней осенью до наступления сильных морозов. Черенки пород, хорошо переносящих суровые зимы, заготавливают ранней весной до начала набухания почек. Для черенков срезают здоровые, вполне вызревшие однолетние побеги и хранят их в подвале в свежем песке, не допуская даже небольшого подсушивания. Рано весной из прутьев нарезают черенки. Для посадки в открытом грунте берут черенки длиной 20-30 см обычно с несколькими междоузлиями. Нижний срез черенка делают под почкой, верхний - над почкой. У коротких, но сильных побегов в качестве черенка используют и верхушку побега. Черенки облепихи нарезают только с верхушечной почкой. Разрезают прутья на черенки острым секатором или ножом. Нарезанные черенки связывают в пучки, строго укладывая в одну сторону верхние, а в другую нижние срезы, и немедленно высаживают. При необходимости их хранят в подвале в условиях повышенной влажности.

Почву под посадку черенков готовят осенью. Весной культивируют и выравнивают боронованием. После маркировки поля высаживают черенки. На тяжелых почвах с неглубоким перегнойным горизонтом необходимо насыпать гряды. Посадку черенков проводят под сажальный колышек или под меч Колесова, углубляя черенки в почву на всю их длину так, чтобы на поверхности оставалось 1-2 почки. На плотных и влажных почвах черенки лучше сажать наклонно под углом 45°.

Зимние черенки в открытый грунт следует высаживать как можно раньше, пока в почве достаточно влаги.

Размножение зимними черенками в закрытом грунте применяется при выращивании хвойных пород, редких и особо ценных лиственных экзотов, гибридных и садовых форм. Поскольку в закрытом грунте можно создать более благоприятный тепловой, водный и воздушный режим для укоренения черенков и развития черенковых саженцев, то и результативность черенкования здесь всегда выше. При ограниченности маточников это большое преимущество.

В закрытом грунте хорошую укореняемость и успешный рост получают при использовании черенков длиной 10-15 см и толщиной до 1 см. Посадку проводят в начале мая, когда субстрат прогревается в теплице до +14...+15°С.

Зимние черенки ели колючей серебристой укореняются лишь на 17,9% в субстрате из низинного торфа и песка (1:1), а при обработке ИМК на 30%. Ель канадская коническая в том же субстрате укореняется на 92,5% (40 корней длиной 4,6 см), черенки кипарисовика горохоплодного, обработанного L-НУК, укореняются на 90,4% (12 корней длиной до 6-7 см). Укореняемость летних черенков кипарисовика лишь 39,3%. Можжевельник обыкновенный колонновидный лучше укореняется в субстрате из верхового торфа и песка (1:2). Можжевельник казацкий при обработке ИУК также укореняется на 100%. Зимние черенки пихты сибирской укореняются очень слабо (до 2,6) в верховом торфе с песком (1:2),

летнее черенкование не удавалось. Немного лучше укоренились зимние черенки тсуги канадской - 7,3% в низинном торфе с песком (1:2) (табл. 8).

Таблица 8 – Укореняемость зимних и летних черенков, %

Растение	Зимние черенки		Летние черенки	
	среднее	максим.	среднее	максим.
Тис остроконечный	69,0	89,3	3,0	6,3
Пихта сибирская	0,4	2,6	0	0
Тсуга канадская	4,0	5,2	0	0
Ель колючая голубая	13,8	17,9	0,5	2,4
Киларисовик горохоплодный	51,1	71,2	22,7	39,3
Туя западная	62,7	87,5	40,6	50,6
Можжевельник обыкновенный пирамидальный	72,4	89,7	27,1	54,0
Можжевельник казацкий	21,6	60,6	0,3	2,0
Тополь белый	53,5	76,2	54,3	94,4
Тополь советский пирамидальный	40,8	77,7	44,0	92,0
Тополь Болле	8,0	12,0	23,7	45,3
Липа войлочная	2,2	13,3	3,8	72,2
Облепиха крушиновая	5,9	76,8	65,6	83,3
Дерен белый серебристоокаймленный	50,0	52,2	88,5	90,0
Кольквиция прелестная	1,6	5,5	11,0	22,2

Тис остроконечный в субстрате из верховод торфа с песком (1:2) укореняется на 89,3%, летние его черенки субстрате из верхового торфа и песка (1:1) – на 6,3%. Высокая укореняемость наблюдается у черенков туи западной: зимних – 87,5% в верховом торфе с песком (1:1), а с использованием ИУК или L-НУК до 100%, летних – 50,6% в низинном торфе с песком (1:2). Укоренение черенков туи западной Эльвангера золотистой составляет до 100% туи западной шаровидной - до 96%, а с использованием ИУК туя вересковидная укореняется на 100%. Хуже других укореняются черенки туи западной пирамидальной.

Влияние внешних условий на укореняемость стеблевых черенков

Укореняемость стеблевых черенков зависит не только от состояния маточного растения, определяющего внутренние свойства и особенности, но и от внешних условий, как влажность воздуха и почвы, температуры, освещенности. Зеленые черенки успешно укореняются только в закрытом фунте, где создается благоприятный режим тепла, влаги, света, воздуха и соответствующего субстрата для укоренения черенков, и развития черенковых саженцев. Благоприятные условия нужны и для укоренения зимних черенков, хотя и в меньшей степени, чем летних. Зимние черенки хвойных и вечнозеленых лиственных пород в открытом фунте, как и зеленые черенки лиственных пород, укореняться не могут.

Парники и теплицы. Из сооружений закрытого фунта простейшими и наиболее распространенными являются заглубленные парники, покрываемые застекленными рамами. Для черенкования древесных растений пригодны холодные парники без навозного подогрева. Более удобны наземные переносные

парники, которые не требуют выборки черенков из парника в год укоренения. Парниковую коробку из досок переносят на другое место, а черенки остаются расти в открытом грунте до пересадки в школу. Ширина переносимых парников 1,0 м, длина 6-8 м, высота стенок 35-40 см, толщина 3-4 см. Чтобы стенки коробки не деформировались, внутри ее через 2 м вставляют поперечные распорки. Покрывают переносные парники не застекленными рамами, а рамами, обтянутыми полиэтиленовой пленкой. Парники устанавливают на выровненной площадке, ориентируя их продольной осью с востока на запад.

Для установки покрытия на южную продольную стенку парниковой коробки прибивают внутреннюю деревянную рейку, на которую одним концом опирается рама с пленкой. Вторым ее концом устанавливают поверх северной стенки парниковой коробки. Уклон рамы незначительный – 3-4°С. Дренажный слой в наземном парнике не требуется. В парниковую коробку насыпают перегнойную землю слоем 12-15 см и поверх нее слой субстрата толщиной 4-5 см. В качестве субстрата используют крупнозернистый песок, хорошо отмытый от пылеватых и глинистых частиц и прокаленный для уничтожения органических примесей, в том числе и болезнетворных микроорганизмов. Лучше всего укоренение черенков происходит не на чистом песке, а на смеси песка с мелкоизмельченным сфагновым торфом (торфокрошка) в соотношении 1:1. Расстояние между поверхностью субстрата и покрытием парника не менее 20 см.

При наличии водопровода на питомнике в наземный парник укладывают распределительную трубу с распылителями. Покрытие парника в этом случае делают двухскатное. По продольной оси устанавливают стойки, на которых укрепляют коньковую рейку или тонкую жердь на высоте 50-60 см от верхнего края парниковой коробки. Весь парник покрывают одним полотнищем пленки. Для устойчивости покрытия на продольные края пленки прибивают деревянные рейки 4 × 5 см. Торцы парника закрывают треугольными щитками, обтянутыми пленкой. Полив парника в этом случае намного облегчается, а водный режим существенно улучшается.

Однако малый объем парника и других малогабаритных пленочных укрытий не позволяет поддерживать в нем устойчивый гидротермический режим. Днем в солнечную погоду он сильно перегревается, активная же вентиляция резко снижает влажность воздуха над черенками. Более стабильный режим создается в полиэтиленовой теплице, где больший объем воздуха уменьшает суточные колебания температуры. Оросительные устройства в теплице можно поднять над грядами и регулировать не только влажность, но и температуру воздуха.

Для черенкования пригодны любые по конструкции теплицы, изготавливаемые для выращивания овощных культур. Удобными являются теплицы тоннельного типа на металлическом каркасе из дугообразно согнутых труб. Сравнительно небольшая площадь их позволяет в каждой теплице укоренить одну породу и создавать ей оптимальные условия укоренения и роста. Чертежи такой теплицы прилагаются к данным рекомендациям.

Влажность. У зелёных черенков с листьями поступление воды прекращается, а транспирация сохраняется, что грозит быстрым иссушением их и от-

миранием. Для сохранения черенков живыми до образования корней нужно до минимума снизить транспирацию. Это возможно, если поддерживать высокую относительную влажность воздуха в пределах 80-100%. Достигается такая высокая влажность частым поливом или опрыскиванием высаженных черенков в парниках и теплицах и притенением их. Однако в жаркую погоду листья черенков сильно перегреваются, что ослабляет фотосинтез и увеличивает расход питательных веществ на дыхание. Увеличение же поливов ведет к переувлажнению субстрата, снижению аэрации его и загниванию черенков. Оптимальная влажность субстрата для укоренения зеленых черенков большинства древесных пород не более 60-70% полной влагоемкости. Более высокая влажность вредна для черенков.

Оптимальные условия увлажнения представилось возможным создавать только с помощью инженерной установки искусственного тумана. Искусственный туман, или тончайший распыл воды над местом укоренения, создает высокую влажность воздуха при небольшом расходе воды. На листьях почти постоянно сохраняется водяная пленка, снижающая их температуру и интенсивность транспирации. Использование искусственного тумана резко повысило укореняемость черенков всех древесных пород и снизило себестоимость этого способа размножения. Появилась возможность массового размножения многих ценных видов и форм растений, которые в условиях парника при ручном поливе не укоренялись.

Для укоренения одревесневших черенков хвойных и лиственных пород, а также зеленых черенков рододендронов, клематисов, сирени обыкновенной после образования каллуса, миндаля низкого, раkitников нужна несколько пониженная относительная влажность воздуха (70-80%) и субстрата (40-50% полной влагоемкости). Поэтому условия постоянного искусственного тумана для них неприемлемы. Опыт показал, что наиболее целесообразен прерывистый туман, когда распыл воды производится через определенные промежутки времени, в течение которых сохраняется водяная пленка на листьях черенков, например 10-15-секундный распыл воды производится через 10-20 минут. В этом случае, поддерживается оптимальная влажность воздуха и субстрата для абсолютного большинства черенкуемых деревьев и кустарников. После массового укоренения черенков полив сокращают и усиливают проветривание теплиц и парников.

Температура. Для укоренения зелёных черенков большинства растений благоприятной является температура воздуха днем 20-30°C, ночью 15-20°C. В полиэтиленовой теплице такая температура создается при температуре наружного воздуха в дневные часы 17-20°C. В жаркие дневные часы температура воздуха в укрытиях поднимается до 40°C и её нужно регулировать проветриванием, побелкой рам парников, укрытием их марлей, мешковиной и т.д. В полиэтиленовой теплице сочетание полупрозрачной пленки и искусственного тумана создают наиболее благоприятный световой, водный и температурный режим. Специального притенения здесь не требуется, т.к. опасность перегрева невелика. Однако за температурой воздуха в теплице нужно следить и регулировать ее поливом и проветриванием.

Черенки многих трудно укореняющихся растений заметно активнее укореняются при температуре субстрата на 5-6°С выше температуры воздуха (табл. 9). Подогрев субстрата осуществляется с помощью биотоплива в теплых парниках и специальных устройств электро- и водоподогрева в теплицах.

Таблица 9 – Влияние обогрева субстрата на укоренение зеленых черенков

Растение	Обогрев			Без обогрева		
	I	II	III	I	II	III
Жимолость съедобная	72,7	7,8	7,0	81,0	5,7	7,0
Кирказон крупнолистный	13,6	1,7	4,0	20,0	2,0	5,0
Клён ясенелистный	77,3	6,7	11,0	52,0	7,0	9,0
Лимонник китайский	55,2	13,8	9,5	27,3	6,5	3,5
Ломонос фиолетовый	46,2	22,5	2,0	25,0	3,0	6,0
Спирея аргута	100,0	10,5	4,3	86,8	9,4	5,2
Спирея Вангутта	100,0	12,6	10,6	100,0	11,2	8,0

Примечание. I – укореняемость,%; II – количество корней; III – длина корней, см.

В этих условиях в два раза увеличивается количество корней у черенков вейгелы гибридной при 100%-ном укоренении. Укореняемость черенков гортензии Бретшнейдера составила 36,6% против 6,6%, рододендрона даурского – 50,0% против 26,0%, рододендрона остроконечного 28,0% против 16,0%. На 20,0% увеличивается укореняемость липы европейской, разрезнолистной, на 13,3% – тополя белого. Обычно трудно добиться высокой укореняемости зеленых черенков сирени.

В низинном торфе с песком (1:1) при обработке ИУК сорт Вера Хоружая укореняется на 16,6%, Виолетта - на 17,3%, Гюго де Фриз – на 30,0%, Жанна д'Арк на 60,0% – 82,0%, Кондор – на 18,1%, Красавица Москвы – на 25,0%, Мадам А. Бюхнер – на 22,2%, Нестерка – на 27,5%, с обработкой ИМК сорт Кондорсье – на 37,5%, Люси Бальте – на 53,3%, Маршал Фош и Массена – на 35,0%, Тарас Бульба и Юбилейная – на 20,0%, Людвиг Шпет – на 90,0%. В таблице 10 представлены данные по укореняемости на обогреваемом субстрате из низинного торфа и песка (1:1) зелёных черенков ряда лиственных пород.

Субстрат. В любом культивационном устройстве – будь то парник или теплица – посадку черенков проводят в специальный субстрат, в котором происходит регенерация корней. Эффективность черенкования во многом зависит от правильного подбора субстратов укоренения черенков. Субстрат – это среда, обеспечивающая высаженным черенкам определенные условия, необходимые для образования, роста и развития их корневой системы. В искусственном тумане, когда создаются специфические условия водно-воздушного режима, требования к субстрату возрастают. Субстрат должен обладать влагоёмкостью, обеспечивающей постоянное увлажнение основания черенка, теплоёмкостью, способствующей поддержанию постоянной температуры, достаточной воздухопроницаемостью, обеспечивающей постоянный доступ необходимого количества воздуха к основанию черенка, не содержать болезнетворных организмов. Удовлетворяют этим требованиям отмытый крупнозернистый песок, перлит, торф, смесь торфа с песком в соотношении 1:1, 1:2, смесь торфа с перлитом (1:1).

Таблица 10 – Влияние обогрева субстрата на укоренение черенков декоративных растений

Растение	С обогревом субстрата			Без обогрева субстрата		
	Укоренение, %	Кол-во корней, шт.	Длина корней, см	Укоренение, %	Кол-во корней, шт.	Длина корней, см
Тополь белый	73,3	7,4	5,7	60,0	5,7	6,5
Тополь Болле	36,0	2,2	6,7	2,0	1,0	1,5
Гортензия Бретшнейдера	36,6	3,3	3,6	6,6	2,0	1,8
Липа европейская разрезнолистная	64,0	6,2	7,2	44,0	5,9	4,6
Рододендрон сихотинский	72,0	10,1	7,5	24,0	5,3	2,1
Рододендрон даурский	50,0	6,6	1,8	26,0	6,4	1,5
Рододендрон остроконечный	28,0	2,8	1,6	16,0	3,0	1,8
Рододендрон желтый	15,0	7,1	1,6	8,0	5,4	1,2
Лещина обыкновенная тёмно-пурпурная	54,5	4,5	7,3	3,2	1,0	3,0
Вейгела цветущая	92,5	9,1	7,4	85,0	6,9	5,2
Вейгела гибридная	100,0	4,5	7,3	100,0	9,1	5,2

Торф и перлит в чистом виде как субстрат не пригодны – торф быстро переувлажняется, на нем развиваются водоросли, а перлит полностью лишен питательных веществ и не создает необходимых условий укоренения. Поэтому рекомендуется смешивать торф с песком или перлит с торфом. Смеси имеют то преимущество, что в них лучше сохраняется влага, условия аэрации гораздо лучше и содержатся питательные вещества.

Исследования показали (табл. 11), что какого-то одного оптимального субстрата для всех растений не существует. Большинство видов лучше укореняются на смеси верхового торфа и песка 1:1 (46,7%).

Таблица 11 – Укореняемость черенков в зависимости от состава субстрата, %

Растение	Песок	Перлит	Торф низинный + песок		Торф верховой + песок	
			1:1	1:2	1:1	1:2
Тис ягодный	31,3	5,8	10,4	30,8	22,6	-
Тис остроконечный	44,4	64,0	67,5	83,1	65,8	89,3
Пихта сибирская	0	0	0	0	2,6	2,6
Тсуга канадская	3,6	2,5	5,2	7,3	3,9	1,2
Ель колючая голубая	8,0	13,2	17,9	14,8	16,7	13,3
Кипарисовик горохоплодный	40,7	57,1	71,2	57,1	61,2	19,0
Туя западная	21,8	50,6	83,7	69,9	87,5	-
Можжевельник обыкновен. колонновидн.	65,5	60,0	74,5	80,0	89,7	64,5
Можжевельник казацкий	2,7	13,4	26,0	7,2	60,6	20,1
Тополь белый	14,5	94,4	61,9	46,6	48,0	60,3
Липа войлочная	0	37,0	55,8	44,2	72,2	29,6
Облепиха крушиновая	22,4	83,3	81,6	75,9	60,0	70,1
Кольквиция прелестная	2,8	3,6	22,2	14,0	19,0	3,3

Хорошие результаты получаются в смеси низинного торфа и песка 1:1 и 1:2 – 44,4 и 40,8% соответственно. Худшая укореняемость в чистом песке (19,8%). Он обладает меньшей водоудерживающей способностью, чем песчано-торфяной субстрат и практически не содержит питательных веществ, при отсутствии которых образуется малоразвитая ломкая корневая система, слабо поглощающая питательные вещества.

В таблице 12 приводятся данные по укореняемости зелёных черенков ряда лиственных пород, для которых лучшим субстратом является смесь низинного торфа с песком 1:1.

Таблица 12– Укореняемость зелёных черенков на различных субстратах

Растение	Верховой торф – песок 1:1			Низинный торф – песок 1:1			Песок		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Дерен белый пестролистный	100,0	20,0	9,6	100,0	35,5	12,0	84,1	42,5	11,0
Жимолость съедобная	59,1	7,8	8,0	81,8	5,7	7,0	86,4	12,3	7,0
Кирказон крупнолистн.	20,0	2,0	5,0	15,0	4,5	8,0			
Клён ясенелистный золотистый	35,0	7,0	9,0	95,4	7,7	9,9			
Лимонник китайский	46,2	7,3	4,0	100,0	10,3	5,0	25,0	3,0	6,0
Клематис фиолетовый	100,0	10,0	13,5	100,0	13,7	8,0	100,0	7,0	5,0
Спирея аргута	100,0	5,6	11,0	99,1	8,0	7,2	86,8	9,4	5,2
Спирея Вангутта	100,0	11,5	7,0	100,0	20,0	5,0	100,0	14,2	4,8
Спирея опушенно- плодная	100,0	14,2	8,0	100,0	29,0	9,0	86,4	20,0	5,7

Примечание: I – укореняемость, %; II – количество корней на одном черенке, шт.; III – длина корневой системы, см.

Стимулирование корнеобразования ростовыми веществами

В работах советских и зарубежных учёных отмечена перспективность использования стимуляторов роста при размножении растений черенками (Турецкая, 1949; Неганова 2012; Рябчинская, Зимина, 2017; Назарова, Шершуква, 2019). Предпосадочная обработка черенков регуляторами роста ускоряет процесс укоренения, увеличивает количество укорененных черенков и улучшает качество корневой системы. Наиболее часто применяемыми регуляторами роста являются бета-индолилмасляная кислота (ИМК), бета-индолилуксусная кислота (ИУК, гетероауксин) и альфа-нафтилуксусная кислота (НУК).

В производственных условиях применяют два способа обработки черенков: обработка водными слабыми растворами и ростовой пудрой. Для приготовления водных растворов ИМК и ИУК стимулирующее вещество полностью растворяют в небольшом количестве 50% этилового спирта и затем добавляют воду до нужного объема. Для растворения НУК можно использовать водный раствор аммиака. Концентрация водных растворов для обработки черенков устанавливается в зависимости от типа черенков, степени их зрелости и от особенностей черенкуемых растений. При выборе концентрации следует учитывать, что реакция черенков одних и тех же видов и сортов на одинаковую концентрацию может быть различной в зависимости от условий роста и развития

маточных растений. Для обработки травянистых черенков, а также взятых с молодых растений и в ранние сроки черенкования, используют низкие концентрации, при черенковании в оптимальные сроки - средние концентрации, а при поздних сроках черенкования, когда побеги уже сильно одревеснели – более высокие концентрации регуляторов роста. Водные растворы низкой концентрации содержат ИКК 20-30 мг/л, ИМК – 10-20 мг/л, НУК – 5-10 мг/л. Водные растворы средней концентрации содержат ИУК 50-100 мг/л, ИМК – 25-50 мг/л, НУК – 10-20 мг/л. Водные растворы высокой концентрации содержат ИУК 200-400 мг/л, ИМК – 100-150 мг/л, НУК – 50-100 мг/л.

Температура водных растворов при обработке должна поддерживаться на уровне 18-22°C. Растворы можно хранить не более 4-6 дней в плотно закрытой посуде в тёмном месте.

Для удобства обработки черенки связывают в пучки по 20-30 штук. Для равномерности обработки необходимо, чтобы нижние концы черенков в пучке находились на одном уровне. Растворы требуемой концентрации наливают в специальные емкости высотой 15-20 см, стеклянные или эмалированные ванночки, деревянные ящики, дно которых покрыто полиэтиленовой пленкой. Черенки погружают в раствор на глубину 2-4 см, следя, чтобы в раствор не попали листья черенков. Перед посадкой нижние концы черенков ополаскивают чистой водой. Укореняемость повышается в среднем на 5-15%. Во всех случаях лучше развивается корневая система. Положительное действие стимуляторов убедительно показано в опытах с сиренью (табл. 13).

Таблица 13 – Эффективность действия стимуляторов на укоренение черенков сирени (укореняемость, %)

Сорт	Стимулятор	Контроль
Вера Хоружая	6,6	0
Гюго де Фриз	30,0	5,0
Кондор	18,1	4,5
Кондорсье	26,0	16,0
Люси Балыте	53,3	8,0
Массена	32,0	5,0
Нестерка	27,5	13,3
Павлинка	60,0	46,6
Мадам А. Бюхнер	22,2	0
Виолетта	17,3	0

Черенки одного и того же вида по-разному реагируют на обработку различными стимуляторами. Для большинства видов установлено преимущество использования ИУК как на укореняемость, так и на качество корневой системы по сравнению с альфа-НУК.

Избирательное действие стимуляторов на укореняемость показано и на сирени. Для большинства сортов лучше использовать ИМК. На развитие корневой системы большую роль играет обработка гуминовой кислотой.

Заготовка и посадка черенков

Результаты зелёного черенкования во многом зависят от правильности выбора побега и срока его заготовки. У черенков, взятых с разных мест дерева или кустарника, способность к образованию корней неодинакова: те, которые заготовлены из побегов нижнего яруса кроны, из порослевых побегов, укореняются лучше, чем из побегов верхнего яруса. Черенки из вегетативных побегов укореняются лучше, чем из генеративных, из осевых побегов слабее, чем из боковых.

Черенки у жирующих побегов с рыхлой древесиной укореняются слабо. Несбалансированность углеводно-белкового обмена тормозит формирование корневых зачатков, избыток азотистых веществ приводит к загниванию черенков во время укоренения.

Для зелёного черенкования используют отрезки растущих побегов длиной 5-20 см (пион древовидный), а иногда и более короткие – 2-3 см (хвойные). Для черенкования отбирают однотипные побеги текущего года средней силы роста. Длина побега, его толщина, окраска коры стебля должны быть типичными для вида. При этом учитывают специфику отдельных пород. Заготовку побегов проводят ранним утром, когда ткани стебля и листьев наиболее оводнены. Побеги осторожно складывают в большие полиэтиленовые пакеты или влажную мешковину.

Нарезают черенки острым ножом. Нижний срез делают на 0,5-1,0 см ниже почки, слегка наискось, верхний срез – над почкой. Для удобства посадки в нижней части черенка удаляли 1-2 листа (микробиота перекрестнопарная), у растений с укороченными междоузлиями – 3-6 (лимонник китайский), у растений, имеющих крупную сложную листовую пластину, удаляют часть долей листа (пион древовидный).

При использовании верхушечной части побега надо, чтобы на черенке был хотя бы один полностью сформированный лист. Листья, не закончившие рост, не могут снабжать черенок продуктами фотосинтеза и сами являются потребителями питательных веществ, запасы которых в черенках ограничены.

Для черенков лучше брать боковые побеги на приростах прошлого года, средней силы роста с хорошо освещенных участков кроны. Черенки от сильно растущих жировых и осевых побегов укореняются значительно хуже. При заготовке побегов нельзя допускать их подсыхания и даже слабого увядания. Заготавливать побеги лучше в утренние часы, когда ткани растений содержат большой запас воды. Срезанные побеги ставят в ведро с небольшим количеством воды и немедленно доставляют к месту резки черенков. Большие партии складывают в полиэтиленовые мешки или заворачивают в мокрую мешковину. Для перевозки заготовленных побегов на большие расстояния используют корзины, решетчатые ящики, на дно которых укладывают влажный мох. Побеги ставят наклонно нижними концами в мох и перекладывают соломой для проветривания. Уплотнять их нельзя, т.к. это может вызвать перегрев листьев. Таким образом, можно сохранять побеги до двух суток без потери жизнеспособности.

Зелёные черенки нарезают с одним, двумя и больше междоузлиями в зависимости от их длины. Нижний срез делают на 0,5-1 см ниже почки, слегка

скашивая его в противоположную от почки сторону, верхний непосредственно над почкой. У трудноукореняемых видов и сортов срезы делают острым ножом или лезвием безопасной бритвы, у легкоукореняемых – секатором. При недостатке исходного материала черенки легко укореняющихся пород можно нарезать и с одной почкой (смородина, виноград, гортензия, флоксы и др.).

Летние черенки бедны питательными веществами. Образование их происходит за счёт фотосинтезирующей деятельности листьев на черенке, которые контролируют перемещение ассимилятов в нижнюю часть черенка и корнеобразование. Поэтому между размерами листовой поверхности и укореняемостью черенков существует прямая связь. Укорачивать листья на черенке без особой необходимости вредно, особенно при укоренении в условиях искусственного тумана.

Нарезанные черенки до посадки помещают в ведро или другую посуду с водой, погружая в неё нижние концы черенков. Если же производится обработка ростовыми веществами, то черенки связываются в пучки и ставятся нижними концами в раствор стимулятора. Перед посадкой черенков гряды обильно поливают, чтобы вода хорошо пропитала не только субстрат, но и лежащий под ним слой питательной земли. Ряды поперек гряд намечают маркером и проводят посадку. Расстояние между рядами 5-8 см, в ряду 4-5 см в зависимости от размеров черенков. Глубина посадки 1,5-2 см. Высаженные черенки плотно обжимают рукой или рейкой с одной и другой стороны рядка. Густота посадки для пород с мелкими листьями (спирея, айва японская, кизильник и т.п.) 500 шт./м² при схеме посадки 3 × 6, для пород с крупными листьями (чубушник, смородина золотистая и т.п.) – 300-400 шт./м² при схеме посадки 4 × 6 или 4 × 8.

В каждой теплице высаживаются на укоренение породы одного периода созревания побегов и укоренения. Посадку черенков производят как можно быстрее и немедленно включают туманообразующее устройство. За температурой и влажностью должен быть непрерывный контроль и регулирование их.

Черенки медленно укореняющихся пород (хвойные, сирень и др.) и медленно растущих (сортовые чубушники) выдерживают на грядках укоренения 2 сезона; быстро укореняющиеся и быстрорастущие – один сезон. Пересадку на доращивание производят весной, т.к. при осенней пересадке часто получается большой отпад.

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СТЕБЛЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Хвойные породы

В современном озеленении всё большую популярность приобретают вечнозелёные хвойные растения небольших размеров, преимущественно кустовидной формы роста. К ним относятся туя западная, можжевельники обыкновенный, казацкий, виргинский, кипарисовик горохоплодный, тис ягодный и многочисленные садовые формы их. Эти растения эффектны в садово-парковой композиции как ландшафтного, так и регулярного стиля. Они могут использоваться для посадки на газоне, создания опушек, формованных живых изгородей, в дворовых посадках, для оформления отдельных зданий, площадей, мемо-

риальных объектов. Все они, за исключением можжевельника обыкновенного, интродуцированы в Центральный регион России из других стран с более тёплым климатом. Однако в результате многолетнего отбора, получены достаточно устойчивые биотипы и экотипы, способные успешно переносить наши климатические условия. Особенно важно, что эти интродуценты проявляют достаточно высокую устойчивость к городским условиям.

Семенное размножение названных видов хвойных в Центральный регион России связано со значительными трудностями из-за недостатка маточников, слабых урожаев, невысокого качества семян и медленного их прорастания. Большинство садовых форм не образуют семян или семенное потомство не наследует всех признаков материнского растения. Все это заставляет прибегать к вегетативному размножению таких растений. Хвойные растения, как более древние, вегетативно размножаются хуже, чем лиственные (Чуприна, 1987). Стеблевыми черенками они могут размножаться только в закрытом фунте.

Укореняемость черенков хвойных пород зависит прежде всего от биологических свойств вида, разновидности и формы растения. Например, туя западная черенкуется лучше, чем тис ягодный, низкорослые (шаровидные и стелющиеся) формы черенкуются лучше, чем высокорослые (пирамидальные, колонновидные). На укореняемость черенков влияют также факторы, связанные с индивидуальным развитием растений:

1) возраст маточного растения. Черенки с 1-2-летних сеянцев или черенковых саженцев укореняются практически у всех древесных пород. С увеличением возраста маточного растения укореняемость черенков снижается, особенно резко с началом цветения и плодоношения. Поэтому черенки необходимо брать с самых молодых растений, в том числе и с произрастающих в древесных школках питомника. При этом, чем труднее черенкуется растение, тем раньше у него наступает переломный возраст, после которого способность к черенкованию резко снижается. У растений, сравнительно легко размножаемых черенками, возраст маточного растения особенно не влияет на результаты укоренения.

Высокой способностью к черенкованию обладают ювенильные формы растений. Например, черенки туи западной форма вересковидная укореняются значительно лучше, чем черенки растений других форм.

2) происхождение маточного растения. Черенки с особой семенного происхождения хуже укореняются, чем с особой, возникших вегетативным путем. Маточники, выращенные из черенков, взятых даже со старых деревьев, омолаживаются и укореняемость черенков с них возрастает;

3) пол маточного растения. У раздельнополых двудомных растений черенки с женских экземпляров укореняются лучше, чем с мужских;

4) место побега в кроне дерева. Черенки из нижней части кроны дерева укореняются лучше, чем из верхней. В нижней части кроны и у основания каждой ветви побеги раньше заканчивают рост, чем в верхней, и раньше приобретают способность к корнеобразованию;

5) условия произрастания маточного растения. Черенки из кроны дерева, растущего на богатой, оптимально увлажненной почве и при нормальном освещении, всегда укореняются лучше, чем черенки с дерева, растущего на су-

хой и бедной почве или в затенении. Высокая агротехника выращивания маточных растений и ухода за ними является важной мерой повышения эффективности черенкования;

б) сроки черенкования. Вечнозелёные хвойные практически можно черенковать круглый год. Но укореняемость черенков, продолжительность укоренения и рост черенковых саженцев при разных сроках черенкования весьма различные. Быстрее и лучше укореняются черенки, заготовленные весной с началом активизации физиологических процессов после зимнего покоя.

Некоторые хвойные породы хорошо размножаются семенами, поэтому к вегетативному размножению прибегают главным образом при выращивании посадочного материала декоративных, или садовых форм.

Из хвойных хорошо размножаются черенками представители семейств кипарисовых (можжевельник, туя западная и её формы, кипарисовик) и тисовых. Несколько хуже черенкуется ель (ель колючая серебристая, садовые формы ели обыкновенной, ель канадская карликовая, ель сербская и др.), ещё хуже – пихта и плохо размножается зелеными черенками сосна. Лиственницы размножаются только зелеными черенками.

Известно, что лучше укореняются стебли растений влажных местообитаний, которым присущ вегетативный способ размножения и в естественных условиях. Такие сравнительно легко укореняющиеся виды, как туевик поникающий, кипарисовик горохоплодный, туя западная, способные в естественных условиях образовывать придаточные корни, чаще всего происходят из влажных местообитаний, относительно трудно укореняющиеся (можжевельник туркестанский, виргинский и скальный) – из сухих. Черенки одного и того же вида, заготовленные с маточных растений из влажных мест произрастания, укореняются лучше, чем из сухих. Замечено также, что виды, происходящие из резко континентальных условий, укореняются лучше, чем из мягкого климата.

Декоративные формы, особенно с голубой, серебристой и сизой хвоей, обладают лучшей способностью к укоренению стеблевых черенков, чем типичные для вида растения.

Черенки хвойных заготавливают за две недели до набухания почек. В это время начинается рост корней, и физиологическая активность растения резко возрастает. У туи, можжевельника и кипарисовика на черенки отрезают веточки 3-5-летнего возраста. У тиса, ели, пихты срезают прирост прошлого года на ветвях 2-го и 3-го порядка ветвления. Черенки с ветвей более высоких порядков ветвления после укоренения долгие годы не образуют осевого побега. Черенки до посадки хранят на леднике или в холодильнике в полиэтиленовых мешках при температуре 0-2°C. Зимние черенки можно пересылать почтовыми посылками. Для этого их укладывают в сфагновый мох, обертывают полиэтиленовой пленкой и сверху обшивают мешковиной.

Черенки хвойных высаживают только с верхушечной почкой. Величина их 2-12 см. Чем крупнее черенки, тем лучше они укореняются. У кипарисовых черенок представляет собой 1-3-летнюю веточку. Её не срезают, а отрывают резким движением от главной ветви с частью коры и древесины (так называемой «пяткой»). Затем с пяткой и высаживают.

Если позволяют маточники, то черенки туи, можжевельников и кипарисовика горохоплодного лучше снимать с дерева, отрезая боковые веточки с 3-5-летним основанием. В таком виде их и высаживают в грядку, заглубляя многолетнюю часть черенка в субстрат. При этом корни образуются по всей её длине. Из крупных черенков с многолетней древесиной уже на второй год получают саженцы, годные для пересадки в школу.

Сразу же после посадки черенки обильно поливают, чтобы мокрый песок плотнее их окружал. В апреле и мае при сухой погоде поливают ежедневно, при наличии дождей поливают через день. С наступлением жаркой погоды (в июне – августе) полив проводят 3-4 и даже 5 раз в день. Расход воды 2-3 л на 1 м парника. Оптимальная температура для укоренения черенков хвойных пород 18-20°C. В жаркое время температуру регулируют проветриванием парников и теплиц.

Укореняемость черенков хвойных в большой мере зависит от возраста маточного растения. Максимальная укореняемость черенков при возрасте маточников до 10 лет. Использовать деревья старше 30-40 лет для массового черенкования не рационально, т.к. укореняемость черенков с них в 3-4 раза ниже, чем с молодых маточников.

В отапливаемой теплице хвойные можно размножать одревесневшими черенками осенью на стеллажах (аналогично парникам) или в пикировочных ящиках. При осеннем и зимнем черенковании в отапливаемой теплице многие хвойные укореняются сравнительно неплохо, но хуже, чем весной.

Ель колючая серебристая. Черенки заготавливают с ветвей первого, второго и третьего порядков ветвления в средней части кроны. Черенки с ветвей нижних и верхних ярусов кроны укореняются хуже. На отдельной ветке плохо укореняются осевые побеги, особенно первого порядка ветвления. Лучше всего укореняются черенки с боковых побегов первой и второй мутовки от верхушки ветки. На черенки используется только однолетний прирост.

Заготовка черенков производится методом отдирки боковых однолетних побегов. При этом на конце черенка остается небольшой слой старой древесины, предохраняющий его от засмоления. Если черенок отрезать, то выделяющаяся немедленно смола препятствует поступлению в черенок ростовых веществ, а после поездки – воды. Отрезают ножом только заусеницы, мешающие посадке черенка в субстрат. Хвою в нижней части черенка не удаляют.

Наиболее технологична обработка спиртовым раствором, который готовят путем растворения препарата в 96%-ном этиловом спирте, разбавленном впоследствии до 50%-ного спиртового раствора. Оптимальные концентрации ИУК и ИМК 4-10 мг/л, НУК – 3-6 мл/л. Раствор наливают слоем 2-3 см в небольшие банки, черенки погружают основанием в раствор на 10-15 с. Увеличение экспозиции нецелесообразно, так как может привести к повреждению корневых тканей черенка и даже гибели. После обработки, не ополаскивая водой, черенки высаживают в субстрат. Кратковременное пребывание в спиртовом растворе исключает вымывание питательных веществ из черенков, которое наблюдается при обработке водным раствором.

Для лучшего укоренения черенки обрабатывают ростовыми веществами: ИУК – 400 мг/л или ИМК – 150 мг/л при 16-часовой экспозиции. В качестве субстрата применяют чистый песок или смесь песка с торфом в соотношении 3:1.

Непосредственно перед посадкой во избежание развития грибной флоры в среде укоренения субстрат стерилизуют 0,5%-ным раствором марганцовокислого калия ($KMnO_4$) с расходом 10 л/м². Через 30-50 мин после опрыскивания раствором субстрат обильно поливают водой, уплотняют и маркируют. Черенки высаживают на глубину 1,5-2,0 см с размещением 2,5-4 × 5-8 см при посадке в теплице и 3 × 10 см – в парнике. На 1 м² высаживается до 350 черенков в парнике и 400-500 – в теплице. После посадки субстрат обжимают руками или рейкой с образованием бугорков вдоль рядов, что способствует лучшей его аэрации.

Для укоренения ели требуется невысокая относительная влажность воздуха (40-50%) и субстрата (40% от полной влагоемкости). Поэтому её лучше черенковать в отдельной теплице или наземном переносном парнике, а туманообразующую установку над грядкой включать 6-8 раз в течение дня. В жаркую погоду парники притеняют марлей или редкой мешковиной. В тёплое лето укореняемость черенков 50%, в холодное 20-30%. Черенки оставляют на доращивание на следующий год, сокращая полив до 1-2 раз в день. На зиму черенки мульчируют торфом. Подобная технология применяется и для других видов ели и пихт.

Туя. Туя западная в Центральном регионе России регулярно плодоносит, образуя семена высокой всхожести и отлично размножается семенным путём. Превосходно размножается она и вегетативно, в частности стеблевыми черенками, как зимними, так и летними. Зимние черенки заготавливают и высаживают в конце апреля – начале мая, летние – в июне. Укореняемость в оба срока черенкования примерно одинаковая. Отзывчива на обработку черенков ИУК и ИМК, хотя неплохо укореняется и без стимуляторов. Нетребовательна к агротехнике укоренения и последующего доращивания.

Многочисленные декоративные, или садовые, формы туи западной, представляющие огромный интерес для декоративного садоводства, размножаются семенами значительно хуже, а многие формы совсем не размножаются семенами. Способность их к вегетативному размножению также подавлена, особенно форм с окрашенной хвоей (золотистая, желтокончиковая, белокончиковая и др.).

Черенки туи лучше укореняются с многолетней древесиной. Поэтому их заготавливают, обрезая целые боковые веточки с 2-5-летним основанием (если позволяют маточники). Такие черенки имеют длину до 20 см. Из них уже на второй год получают саженцы, годные для пересадки в школу. Для обработки черенков ростовыми веществами применяют растворы ИУК – 400 мг/л и ИМК – 100 мг/л. Экспозиция 12 часов. Обработанные черенки быстрее укореняются и образуют больше хорошо развитых корней, что положительно сказывается на росте саженцев. Укореняемость черенков в опытных посадках до 100%, в производственных 70-80%.

Зимние черенки мало требовательны к влажности воздуха и субстрата, летние более требовательны. На зиму черенки туи не требуют укрытия.

Можжевельник. Почти все виды можжевельника являются ценными декоративными растениями, применяемыми в разнообразных типах посадок. Для зелёного строительства большой интерес представляют можжевельник казацкий, Саржента, обыкновенный пирамидальный, виргинский. Семенное размножение можжевельников связано с большими трудностями. Многие виды в природе размножаются преимущественно вегетативным путём, особенно стелющиеся виды и формы.

Черенкование можжевельников возможно, как зимними, так и летними черенками примерно с одинаковым успехом, при условии заготовки крупных черенков с многолетней древесиной. Стеблевые черенки нарезаются в виде веточек длиной 20-30 см с 5-8-летней древесиной у основания. Такие черенки укореняются до 80%. При недостатке маточников заготавливают черенки из однолетнего прироста, отдирая его с «пяточкой». Длина таких черенков 5-10 см, укореняемость при заготовке весной (конец апреля – начало мая) – 60%, при летней заготовке в период роста побегов (июнь) – 40%, после окончания роста (конец июля – начало августа) – 45-50%.

Для стимуляции корнеобразования черенки обрабатывают ИУК – 200-300 мг/л или ИМК – 30-40 мг/л при экспозиции 16 час. В целом черенкование зимними черенками дает более надежные результаты. Укорененные черенки очень требовательны к пересадке. Доращивать их необходимо при стационарном поливе и в плодородной почве. Рост их очень медленный.

Подобным образом вегетативно размножаются кипарисовик гороховидный и его формы и вечнозеленые лиственные, например самшит (буксус).

Черенки хвойных в природной почве укореняются плохо. Хорошие результаты укоренения возможны только в специально подобранном субстрате, который создает благоприятные водно-воздушные и температурные условия для корнеобразования и защищает черенки от возбудителей болезней (гнили). Лучшим субстратом для укоренения хвойных является смесь крупнозернистого песка, отмытого от глинистых и пылеватых частиц, и измельченного сфагнового торфа в соотношении 1:1. При большем количестве торфа влагоемкость субстрата возрастает, что приводит к переувлажнению его и как следствие – загниванию черенков и корней вскоре после их образования.

Стеблевые черенки туи, кипарисовика, можжевельника и тиса представляют собой двух-пятилетние веточки длиной от 10 до 25 см со всеми боковыми побегами (Гаранович, 2005).

Лучший срок заготовки зимних или одревесневших черенков – от начала роста корней или набухания почек до распускания почек у материнского растения. Однако определить начало роста корней трудно, а набухание и распускание почек у туи, кипарисовика, можжевельника казацкого и виргинского визуально не обнаруживается. Эту фазу рекомендуется определять по фенологическому индикатору – распусканию почек у черёмухи обыкновенной и берёзы бородавчатой.

На черенки срезают ветви до 0,5 м длины и рыхло укладывают в большие перфорированные полиэтиленовые мешки, которые хранят до посадки на льду или в холодильной камере при температуре 2-4°C. Черенки хвойных из одно-

летних побегов в год посадки не укореняются. Образование корней у них начинается только весной следующего года. Если же в летний период заготавливать черенки из двух-трехлетних и более старшего возраста побегов, то укоренение их почти такое же, как и при ранневесеннем черенковании, но развитие корней к началу зимы значительно слабее. Очень важно, чтобы на всех стадиях заготовки и хранения черенки были защищены от подсыхания.

Многолетний опыт черенкования туи, кипарисовика и можжевельников показывает, что лучше укореняются одревесневшие черенки крупных размеров, длиной 15-20 см из многолетних стеблей (3-5 лет). У них значительно раньше образуются корни благодаря наличию готовых корневых зачатков, выше процент укоренения и лучше развивается корневая система, чем у черенков однодвухлетних побегов и малых размеров (10-12 см). Это имеет большое значение для успеха перезимовки и дальнейшего развития черенковых саженцев. Такие саженцы через 2-3 года доращивания пригодны для посадки на постоянное место. Аналогичные результаты получены и для тиса ягодного. Исходя из этого, при массовом размножении туи, кипарисовика, можжевельников и тиса рекомендуется использовать черенки из побегов не менее двухлетнего возраста длиной не менее 10 см.

Нарезка черенков производится острым ножом. Нижние боковые веточки на черенке удаляются. На срезе хвойных черенков выступает смола, препятствующая поступлению воды в черенки и тормозящая корнеобразование. Смола резко снижает эффект обработки черенков ростовыми веществами. При черенковании туи, кипарисовика и можжевельника это не ведет к полной гибели черенков, так как корневые зачатки у них расположены на поверхности побега. У тиса же нет корневых зачатков и корни образуются только на месте среза, и смола препятствует корнеобразованию. Более старая древесина у основания черенка уменьшает смоловыделение. Поэтому черенки хвойных из двух-трехлетних побегов лучше не обрезать от материнской ветви, а отдирать в направлении к её основанию. При этом вместе с черенком вырывается часть прошлогодней и более старой древесины материнской ветви, так называемая «пятка». Если при этом образуется заусеница, то её обрезают ножом, чтобы не мешала посадке черенка в субстрат. Нарезанные черенки помещают в ведро с водой.

Лучшим стимулятором корнеобразования является ИМК. Можно рекомендовать также экспресс-обработку черенков спиртовым раствором гетероауксина высокой концентрации – 3000-4000 мг/л в течение 20 секунд при погружении черенков также на глубину 2-3 см. Для получения названного раствора навеску ИУК растворяют в небольшом количестве 96%-ного спирта и, добавляя воду, доводят концентрацию спиртового раствора до 50%. После обработки черенки немедленно высаживают в грядку.

Перед посадкой черенков субстрат на грядке увлажняют с помощью лейки с мелким ситечком или другим способом, обеспечивающим мелкий распыл воды, и слегка уплотняют трамбовкой. Выровненную поверхность грядки маркируют в поперечном направлении. Расстояние между рядами 5-8 см, между черенками в ряду – 4-5 см в зависимости от размера черенка.

Подготовленный к посадке черенок втыкают в субстрат на глубину, меньшую на 1 см толщины слоя субстрата. Субстрат вокруг черенка слегка обжимают. Излишне глубокая посадка, когда нижний конец черенка проникает в перегнойный горизонт, недопустима. Черенки тиса в этом случае погибают, а других видов хуже укореняются и болеют. После посадки черенков обязательен мелкокапельный полив.

В период укоренения черенков в парнике или теплице необходимо поддерживать нужную температуру и высокую влажность воздуха, не допуская переувлажнения субстрата. Для контроля за температурой и влажностью в каждой теплице необходимо иметь психрометр или хотя бы термометр. Оптимальная температура воздуха для укоренения черенков 20-27°C днем и 16-21°C ночью. В полиэтиленовой теплице такая температура бывает в солнечную погоду, при температуре наружного воздуха 17-20°C. Весной в период укоренения зимних черенков часто бывает прохладная ветреная погода, требующая следить, чтобы парники или теплицы были надежно закрыты и не продувались. В дневные часы при жаркой погоде в теплице, а тем более в парниках, температура воздуха поднимается до +40°C и её необходимо снижать проветриванием, поливом, притенением марлей, мешковиной и побелкой рам парников. Температура ниже оптимальной тормозит корнеобразование, а выше – вызывает гибель черенков от перегрева.

До появления корней у черенков вода в них не поступает, а транспирация хвои сохраняется, что создает опасность иссушения и отмирания черенков. Во избежание этого необходимо до минимума снизить транспирацию, поддерживая в теплице или парнике высокую относительную влажность воздуха – 80-100%. Достигается это поливом или опрыскиванием и притенением черенков. Слишком частый полив ведет к переувлажнению субстрата, снижению его аэрации и загниванию черенков. Оптимальная влажность субстрата – 60-70% от его полной влагоёмкости.

Поливающие устройства должны обеспечивать мелкокапельный распыл воды. Наиболее благоприятный водный режим для укоренения создается с помощью инженерной установки искусственного тумана. Когда черенки укоренятся, частота полива сокращается до одного раза в день и реже.

В условиях теплицы интенсивно развивается сорная растительность, которую необходимо своевременно выпалывать, так как при удалении сильно развитых сорняков вырываются черенки и неокрепшие черенковые саженцы.

При правильном черенковании саженцы туи, кипарисовика, можжевельника и тиса осенью имеют хорошо развитую корневую систему и готовы к пересадке в школу на доращивание. Учитывая, что хвойные, особенно можжевельник, плохо переносят осеннюю пересадку, черенковые саженцы оставляют зимовать на месте укоренения. Укрытия на зиму они не требуют.

Лиственные породы

Сирень. Сирень, как декоративный кустарник, пользуется огромной популярностью, но из-за трудного размножения посадочный материал лучших сортов её очень дефицитен. По способности к размножению стеблевыми черен-

ками сирень обыкновенная относится к трудноукореняющимся и медленно растущим растениям. Поэтому успех черенкования может быть обеспечен только при строгом соблюдении всего комплекса агротехнических мероприятий.

Лучшую укореняемость имеют зелёные черенки, заготовленные на кустах 5-10-летнего возраста. Как очень молодые, так и старые кусты дают черенки резко пониженной укореняемости. Старые маточные кусты нужно омолаживать сильной обрезкой. Оптимальное время заготовки черенков – период массового цветения, для поздно цветущих сортов – начало цветения. До цветения и после отцветания маточника укореняемость черенков резко сокращается. Черенки нужно заготавливать при максимальной насыщенности побегов водой, что бывает в утренние часы. В пасмурную погоду заготовка возможна и в дневные часы. При засушливой погоде за день до заготовки черенков маточники необходимо обильно полить.

Срезанные побеги сирени быстро теряют воду, поэтому период от срезки побегов до посадки черенков должен быть минимальным. Длительное выдерживание черенков в воде отрицательно влияет на их укореняемость.

Черенки сирени нарезаются с одним междоузлием, т.к. при половине междоузлия и при двух междоузлиях результаты значительно хуже. Черенки нарезают только хорошо отточенным ножом или бритвой. Нижний срез делается по возможности ближе к основанию листового черешка, т.к. меристематические ткани, дающие начало корням, здесь лучше развиты. Верхний и нижний срезы делаются под углом не более 70°С.

Таблица 14– Влияние обогрева субстрата на укореняемость черенков сирени

Сорт	Обогрев			Без обогрева		
	Укореняемость, %	Кол-во корней на 1 черенке, шт.	Длина корней 1-го порядка, см	Укореняемость, %	Кол-во корней на 1 черенке, шт.	Длина корней 1-го порядка, см
Успех	21,0	2,5	6,4	16,6	2,6	6,5
Жанна д'Арк	14,0	4,0	7,0	12,0	3,3	7,1
Мадам Абель Шатане	13,6	4,5	7,4	2,2	1,0	5,5
Памяти А.Т. Смольской	20,0	2,3	9,7	17,1	1,5	5,5
Константин Заслонов	64,6	1,0	1,5	0	0	0
Павлинка	76,0	2,8	4,7	46,6	1,5	5,0
Вера Хоружая	24,0	1,3	3,5	0	0	0
Нестерка	43,5	4,1	6,6	10,0	3,0	5,7

Для усиления корнеобразования черенки сирени обязательно обрабатывать стимуляторами роста в виде водного раствора ИМК – 50 мг/л или ИУК – 100-200 мг/л при 16-часовой экспозиции. Укоренение черенков, обработанных стимулятором, улучшается в среднем на 20% при заметно лучшем развитии корней.

Посадку черенков производят в теплице на субстрат из песка с торфом (3:1), при расстоянии между рядами 7 см, в ряду 5 см. Влажность воздуха и температуру поддерживают повышенными. Черенки большинства сортов сире-

ни обыкновенной лучше укореняются при постоянной температуре субстрата +25°C. Такую температуру в прохладное лето можно создать только при искусственном подогреве субстрата (табл. 14). На месте укоренения черенки выдерживают 2 года. В школу можно пересаживать как весной, так и осенью. При осенней пересадке корневую систему саженцев желательно замульчировать древесными опилками для утепления. Весной после пересадки прирост обрезают, оставляя 3-4 почки для лучшего формирования саженца.

Боярышник. В практике зелёного строительства особого внимания заслуживают различные сорта боярышника с красивыми махровыми красными и белыми и простыми розовыми цветами.

1) Сорта боярышника колючего или обыкновенного.

Candidoplena. Наиболее декоративный сорт с махровыми белыми цветками, не изменяющими окраску в период цветения. На территории Европы известен с 1894 г. Цветет в первой и второй декадах июня.

Paul's Scarlet. Цветки махровые ярко-красные. Выявлен в 1858 г. в Англии как мутант *Rubra Plena*, возникший в результате скачкообразного наследственного изменения признаков последнего. До настоящего времени является лучшим сортом с махровыми ярко-красными цветками. Цветёт в июне, продолжительность цветения около 30 дней.

Rosea. Цветки простые, светло-розовые, в центре белые. Цветёт в первой-второй декадах июня.

2) Сорт боярышника однопестичного.

Rosea. Цветки розовые простые, с одним столбиком. Цветет в первой-второй декадах июня. Интродуцирован в 1951 г. из Вагенингена. Имеется репродукция.

3) Сорт боярышника морденского.

Toba. Цветки махровые белые, позже розовеющие. Листья крупные и блестящие с верхней стороны.

Размножаются декоративные сорта боярышника вегетативно. Одним из наиболее перспективных способов, позволяющих сохранить декоративные признаки сортов, является прививка. При этом способе размножения необходимо соблюдать сроки проведения работ.

Заготовку черенков для весенних прививок в условиях нашей республики проводят во второй половине марта или в первой декаде апреля до начала набухания почек, для летних прививок – в последней декаде июля. Заготовленные черенки связываются в пучки и сохраняются в подвале на льду с древесными опилками до начала проведения прививок.

При размножении декоративных сортов боярышника необходимо иметь подвой, т.е. растения, на которых производится прививка. В качестве подвоев могут служить двух-трехлетние здоровые экземпляры аборигенных и интродуцированных боярышников с хорошо развитой корневой системой, обеспечивающие совместимость с привоем. В некоторых случаях можно использовать подвой четырех-пятилетнего возраста.

Размножение декоративных сортов боярышника осуществляют прививкой «глазком» и «за кору». Многочисленные виды боярышника размножаются семенами после 2-летней стратификации.

Садовые розы. Популярность садовых роз и спрос на посадочный материал их чрезвычайно велики. Возможности корнесобственного размножения их также велики. Успех зависит более всего от срока черенкования. Надо чтобы до зимы черенковые саженцы успели развиться до способности перенести зимовку в открытом грунте. Черенкование роз во второй половине июля бесполезно, так как недоразвитые саженцы зимой обречены на гибель. Побеги же роз, выращиваемых в открытом грунте, созревают для черенкования слишком поздно – в конце июня – июле. Решение вопроса заключается в выращивании маточников в зимней теплице, где черенки для укоренения можно заготавливать в конце мая. Содержание маточников в неотапливаемой теплице также ускоряет созревание побегов для черенкования на две недели, что позволяет вырастить саженцы за один год.

При летнем черенковании саженцы необходимо доращивать в следующем году. На зиму их оставляют на месте укоренения, тщательно укрывая для защиты от неблагоприятных факторов зимы, или выкапывают, обмакивают корни в глиняную болтушку, помещают в полиэтиленовые мешочки и хранят в холодильнике при температуре от 0 до +3°C, что более надежно. Розы черенкуют пегом в ящиках, которые на зиму вносят в отапливаемую оранжерею, где поддерживают температуру не выше +5°C при минимальном поливе. В этих условиях укорененные черенки хотя и не сбрасывают листьев, но находятся в состоянии покоя. С середины февраля температуру постепенно повышают и усиливают полив. В течение марта – апреля при температуре днем около 20°C и ночью 10-15°C укорененные черенки интенсивно растут, достигая к маю стандартных размеров. В облиственном состоянии их высаживают в грунт и при регулярном поливе получают хорошую приживаемость.

Существует опыт черенкования розы летом в цилиндрики, сваренные из тонкой полиэтиленовой пленки, диаметр их 6-7 см и высота 18-20 см. Цилиндрик заполняют на 2/3 плодородной почвой, а на 1/3 субстратом и устанавливают в теплице на почву или в ящики. Высаженные в цилиндрики черенки быстро укореняются и развиваются лучше, чем на грядках, образуя мощную мочковатую корневую систему. Подрезка выходящих снизу корней при перемещении цилиндрика на приживаемость не влияет. Такие черенковые саженцы очень удобно транспортировать. Высаженные на постоянное место, они приживаются без отхода.

Черенки роз, укорененные в полиэтиленовых цилиндриках, в течение зимы хранят на месте укоренения в укрытом виде, либо переносят в отапливаемую оранжерею, либо пересаживают в школу, где они зимуют лучше, чем пересаженные с оголенной корневой системой.

Черенки роз заготавливают с побегов умеренного роста. Сильнорослые жировые побеги не пригодны для черенкования, так как черенки из них медленно укореняются и быстро загнивают. Невызревшие и сильно одревесневшие черенки медленно укореняются и зимой погибают. Лучше всего укореняются

черенки с полуодревесневших побегов, не закончивших рост. На цветоносных побегах за неделю до заготовки черенков бутоны выщипывают, с таких побегов получают наиболее надежные черенки.

Черенки нарезают с двумя-тремя узлами. Лист на нижнем узле можно не удалять и верхние листья укорачивать не нужно.

Черенки роз весьма полезно обрабатывать ИМК – 25 мг/л или ИУК 100-200 мг/л при 16-часовой экспозиции. Это существенно ускоряет укоренение, черенки дают большой прирост и лучше перезимовывают. Обработанные ростовыми веществами черенки роз укореняются на 90-100%. Разные сорта роз дают неодинаковую укореняемость, что зависит от их сортовых особенностей.

Укорененные черенки после зимовки пересаживают на участок доращивания. Черенковые саженцы очень требовательны к плодородию, влажности, температуре и аэрации почвы.

Облепиха. Облепиха – одна из новейших декоративных и плодовых культур в Беларуси. Ценные лечебные и пищевые свойства плодов, скороспелость, высокая ежегодная урожайность, зимостойкость и декоративность обусловили большую популярность этого растения. Она заслуживает массового размножения и широкого распространения как в плодовых садах, так и в озеленительных и защитных посадках.

Облепиха хорошо размножается семенами. Вегетативного размножения требуют появившиеся сорта и гибриды, имеющие большие преимущества перед диким видом. Стеблевые черенки облепихи успешно укореняются только в условиях искусственного тумана.

Зимние черенки заготавливают в конце апреля - начале мая, до распускания почек. Черенки представляют одногодичный прирост длиной 20-25 см с верхушечной почкой. Для массового размножения облепихи зимними черенками требуется большое количество маточных растений. Укореняемость зимних черенков несколько ниже, чем летних, но к осени они достигают развития, позволяющего успешную пересадку весной следующего года в школу на доращивание. Укрытия на зиму не требуют. В течение годичного срока доращивания при высокой агротехнике саженцы достигают стандартных размеров.

Летние черенки заготавливают в конце июня – начале июля в период прекращения роста побегов. Они нарезаются с верхушечной почкой на всю длину годичного прироста – 12-15 см (с 10-15 узлами). Перед посадкой нижние листья обрываются, верхние не укорачиваются, обновляется нижний срез. Схема посадки 7 × 5 см на глубину не меньше 3 см. Из стимуляторов укоренения лучшими являются ИМК – 50 мг/л, ИУК-100 мг/л при экспозиции 14-18 часов. Максимальная укореняемость на субстрате из низинного торфа и песка 1:1. Укоренение наступает через 2 недели и достигает 100%. Черенки зимуют на месте укоренения под укрытием.

На доращивание черенки высаживаются весной. Отпад при этом составляет 30-50%. Доращивание осуществляется в течение 1-2 лет на специальном участке с крупнокапельным поливом (распылители РВО-8). Схема посадки 60-70 см × 15-20 см.

Тополь советский пирамидальный. Выведен проф. А.С. Яблоковым при скрещивании тополя белого с тополем Болле или туркестанским. От тополя белого он унаследовал серебристый цвет нижней стороны листа и высокую зимостойкость, а от тополя Болле – пирамидальную форму кроны и быстрый рост. Правильное название этого гибрида – «тополь советский пирамидальный». В северных регионах, где тополь пирамидальный чёрный для массовых посадок непригоден из-за низкой зимостойкости, пирамидальный серебристый тополь является ценнейшей декоративной древесной породой.

В условиях полиэтиленовой теплицы и искусственного тумана тополь советский пирамидальный размножается как зимними, так и летними стеблевыми черенками. Укореняемость летних черенков несколько выше, чем зимних, но при размножении зимними черенками к осени получаем саженцы высотой 60-80 см, вполне пригодные для пересадки в школу. Зимние черенки менее требовательны к влажности воздуха, их возможно укоренять в теплице с ручным включением тумана несколько раз в течение дня.

Зелёные черенки заготавливают в июне. Их режут секатором с одним междоузлем и двумя укороченными листочками. Черенки обрабатывают ростовыми веществами ИУК – 100-200 мг/л или ИМК – 25-50 мг/л при 16-часовой экспозиции. Укореняемость черенков 50-70%. К осени укорененные черенки достигают высоты 60 см. В школу лучше высаживать их весной в безлистном состоянии. Приживаемость при этом 80-90%. В первой школе тополь советский пирамидальный выдерживают 3 года, после чего пересаживают во вторую школу. К 6-7-летнему возрасту саженцы достигают 5-6 м высоты.

Быстрорастущие декоративные кустарники и лианы

Большинство декоративных кустарников и лиан, применяемых в современном озеленении, таких как вейгела, виноград дикий, гортензия, дейция, дерен, жимолость, калина, смородина, спирея, форзиция, чубушник и др., легко размножаются стеблевыми черенками. Сроки лучшей укореняемости черенков у абсолютного большинства из них совпадают с периодом цветения. Жесткой регламентации сроков черенкования этой группы растений нет, так как они хорошо укореняются при ранних и несколько запоздалых сроках посадки. Однако во всех случаях, чем раньше высажены черенки, тем лучшее развитие получают черенковые саженцы к концу сезона. Приёмы агротехники укоренения и последующего доращивания саженцев у этой группы растений примерно одинаковые.

Наиболее ответственный период – укоренение, когда должны поддерживаться в теплице оптимальная температура и влажность. В качестве субстрата для всех видов и форм этой группы хорошие результаты даёт смесь отмытого крупнозернистого песка с фрезерным торфом в соотношении 2:1 и 1:1. Обработка стимуляторами роста, несмотря на хорошую укореняемость и без обработки, заметно улучшает развитие корневой системы и увеличивает прирост побегов (Котляров и др., 2016).

Укорененные черенки зимостойких пород, таких как калина обыкновенная, калина «снежный шар», кизильник, жимолость, смородина, спирея, дерен пестролистный, чубушники, на доращивание в школу можно высаживать осе-

нюю. Более теплолюбивые (вейгела, гортензия, дейция, форзиция, актинидия, лимонник и др.) – сохраняются в течение зимы на месте укоренения под укрытием. На доращивание они высаживаются весной и выдерживаются в школе два года.

В вопросе о сроках посадки растений общим правилом должно быть следующее: все интродуцированные древесные и кустарниковые растения, или экзоты, а также декоративные или садовые формы местных пород надежнее пересаживать весной. Рисковать дорогим и дефицитным посадочным материалом в случае неблагоприятной зимы по крайней мере неразумно. На доращивание в школу высаживаются только черенки, образовавшие хорошую корневую систему с корнями 2-го и 3-го порядков ветвления и имеющие прирост побегов. Без этого их еще один год выдерживают на месте.

ДОРАЩИВАНИЕ УКОРЕНЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

Укоренившиеся черенки весной переносятся с места укоренения на участок доращивания. Участок доращивания целесообразно размещать рядом с участком укоренения и обязательно оборудовать дождевальную установку полива от насосно-силового узла туманообразующей установки или от водопровода. Почва должна быть окультурена до полного соответствия высоким требованиям выращиваемых растений. На тяжелых почвах вносится песок, на излишне легких – глина, дается высокая органическая заправка и проводится тщательная борьба с сорняками.

Укоренившиеся черенковые саженцы весной осторожно выкапывают и сортируют. Для посадки на участке доращивания пригодны саженцы, имеющие хорошо развитую корневую систему и прирост побега не менее 3-4 корней первого порядка и боковые корни. Черенки, имеющие 1-2 корня первого порядка, оставляют на месте черенкования или высаживают на доращивание в закрытом грунте. Укорененные черенки многих лиственных пород, легко размножающиеся вегетативно, как правило, имеют мощно развитую корневую систему и значительный прирост побегов. Такие черенковые саженцы можно высаживать на доращивание в общих полях питомника (Гаранович, 2005).

Маточники черенкового материала

При массовом черенковании наличие хорошего маточника – одно из главных условий успеха в работе. Маточник необходимо закладывать близко от парников и теплиц, чтобы рациональнее использовать рабочий день рабочих, сократить сроки хранения черенков до посадки, постоянно вести наблюдения за созреванием побегов. Ассортимент маточника должен быть по возможности широкий.

Ведущие культуры высаживают в большем количестве, реже применяемые и новые породы – в меньшем. При закладке маточника необходимо учитывать перспективу увеличения выпуска саженцев и изменение ассортимента в сторону улучшения его качественного состава за счет вовлечения в культуру новых ценных растений.

Площади и количество маточных растений определяют планом выпуска саженцев и черенковой продуктивностью растений. Примерные средние нормы выхода черенков с 1 маточного растения следующие, шт.

Для маточника лучшими являются участки с супесчаной или легкосуглинистой почвой умеренного плодородия. Излишнее богатство почвы нежелательно, так как очень сильный рост побегов ослабляет способность черенков к укоренению.

Почву под элитный маточник готовят в течение нескольких (двух-трёх) лет. За это время её окультуривают, обогащают элементами питания, очищают от сорняков. За год-два до посадки, чтобы уничтожить сорняки, почву обрабатывают гербицидами.

Для выявления зараженности почвы паразитическими нематодами и грибной инфекцией, делают анализы и на основании их определяют степень инфицированности.

В случае обнаружения в почве паразитических нематод (особенно нематод – переносчиков вирусов) и грибной инфекции участок фумигируют.

Учитывая многолетнее использование маточников, почву обогащают органическими и минеральными удобрениями. Нормы внесения удобрений рассчитывают с учетом агрохимических картограмм. На участки с дерново-подзолистыми почвами обычно вносят до 100 т навоза или торфокомпоста, 200 кг суперфосфата и 150 кг сернокислого калия на 1 га.

Маточные растения высаживают 2-3-летними саженцами загущенными рядами. Для древесных растений расстояние между рядами составляет 3 м, в ряду 0,7-1,0 м, для кустарников между рядами 2 м, в ряду 0,5 м, для цветочных многолетников расстояние между рядами 1,0-1,5 м, в ряду 0,3-0,5 м.

Загущенная посадка в рядах ускоряет смыкание насаждений, исключает необходимость ухода в рядах и допускает механизированную обрезку. Загущенная посадка большинства кустарников положительно влияет на укореняемость черенков. Посадку маточных растений проводят по глубокообработанной почве в борозды 30-40 см глубиной и 45-50 см шириной, заправленные органическим удобрением. Междурядья маточника поддерживаются в чёрном пару.

На участках маточных насаждений, с которых заготавливают черенки, поддерживают высокий агротехнический уровень. Почву содержат под чёрным паром, систематически культивируя её, чтобы поддерживать в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

Влажность почвы в зоне расположения основной массы корней должна быть в пределах 70-80% ПВ. При снижении этого уровня необходимо орошение участков. Хорошая оводненность тканей побегов благоприятствует укоренению зеленых черенков.

В течение всего периода эксплуатации маточника следят за обеспечением растений питательными веществами. На второй год после посадки маточных растений вносят минеральные удобрения, т.к. если в тканях маточного растения содержится много азота и мало углеводов, черенки плохо укореняются. Азот вносят в виде подкормок в первой половине лета из расчета 60-90 кг на 1 га.

Во второй половине вегетационного сезона растения обычно заканчивают рост и начинается подготовка их к зимним условиям. В этот период необходимо вносить фосфорные и калийные удобрения, чтобы повысить одревеснение побегов и зимостойкость растений. Средняя норма удобрений $P_{90}K_{90}$.

В первые два года после посадки маточные растения сравнительно коротко обрезают для формирования хорошо разветвленных однородных по силе роста кустов. Кустовую форму придают и деревьям, сажая их на пень.

В дальнейшем через каждые 3-4 года проводят прореживание кроны, а у маточников старшего возраста – сильную омолаживающую обрезку.

Цветение маточных растений тормозит рост побегов и снижает их укореняемость, поэтому цветочные почки весной следует выламывать. Для вьющихся растений ставят специальные опоры.

Автоматизированная установка прерывистого искусственного тумана

Промышленная технология вегетативного размножения растений методом зелёного черенкования включает элементы биологического, агротехнического, организационного направлений.

Важнейшим из них является создание специфических регулируемых условий внешней среды. Они создаются автоматизированной установкой искусственного тумана в сочетании с защищенным грунтом. Режим работы установки должен обеспечивать относительную влажность воздуха 80-100%, постоянно возобновлять пленку воды на листовой поверхности укореняемых черенков, препятствовать перегреву черенков и исключать переувлажнение субстрата.

Рекомендуемая установка рассчитана на единовременное укоренение 100-120 тыс. черенков. Окупаемость – 2-5 лет. Срок эксплуатации – 10 лет.

Участок зелёного черенкования является определяющим в структуре питомника, выращивающего корнесобственный посадочный материал. Источником водоснабжения служит водопроводная сеть. Он обеспечивается подъездными путями, площадкой для приготовления субстратов.

Участок укоренения имеет площадь 360 м². Он разбивается на 5 кварталов (теплиц) по 4 гряды в каждой размерами 15 × 1 м. Ширина дорожек 40 см. Глубина корнеобитаемого слоя из листовой земли 25-30 см, поверхность находится на одном уровне с поверхностью дорожек. Оборотка из бетона, покрытие дорожек тоже бетонное на гравийной подушке.

Установка искусственного тумана предназначена для мелкодисперсного распыла воды, равномерного ее распределения по площади и регулирования увлажнения в зависимости от условий внешней среды. Установка состоит из насосно-силового узла, системы водопроводных труб с запорной арматурой, распыливающих устройств, электрической части.

Насосно-силовой узел состоит из двух вихревых насосов с электродвигателями и водо-воздушного котла. Все насосы соединены параллельно. Всасывающие и напорные линии насосов перекрываются проходными кранами 1,5-2". От насосов вода подается в воздушный котел. Он автоматически поддерживает заданный напор воды в магистральном трубопроводе. Электродвигатели уста-

навливаются на фундаментах. Их марки АО-51-4, АО-2-41-4, АО-2-42-4. Используется водовоздушный котел объемом 1,5-2 м³, рассчитанный на рабочее давление 60 м вод. ст. При использовании котлов меньшего объема (от установки ВУ-7-65) допускается установка нескольких котлов, подключенных параллельно. Обратное поступление воды перекрывает обратный клапан.

Насос включается и выключается автоматически в зависимости от давления воды в системе. Автоматическое поддержание давления в системе производится при помощи электроконтактного манометра, который включается в цепь управления через реле МКУ-43 или РП-0. Для подводки тока используется провод АПВ или АПРТО.

Гидравлическая сеть состоит из водонакопительной емкости, которая обеспечивает аварийный трехдневный запас воды (10 м³). Забор воды из емкости осуществляется через водоприемную трубу диаметром 1,5-2".

Магистральный трубопровод (d = 1,5-2") подает воду от автоматической насосной станции до распределительных труб. Конец его перекрывается съемной заглушкой. На нем имеются отводы из труб (d = 1") для подачи воды к каждому блоку. Отводы заканчиваются фланцами для подсоединения соленоидных вентилей.

Узел соленоидного вентиля («СВМ» Ду-40 или Ду-25) состоит из двух проходных кранов (d = 1"), одного водопроводного вентиля или проходного крана (d = 1"), фасонных труб (d = 1"). Подводка для питания вентилей осуществляется кабелем АКВПБ с числом жил, равным 14, сечением 2,5 мм². Вентили рассчитаны на постоянный ток 24 В. В случае использования УРТ-10 отдельного блока питания не требуется, т.к. он установлен в самом устройстве.

Распределительный трубопровод выполняется из труб диаметром 1". На каждом установлено 4 отвода из труб 3/4" с проходными кранами и фланцами для подсоединения раздаточных труб. Конец перекрывается съемной заглушкой. На раздаточных трубах (d = 3/4") через каждые 100 мм приварены стояки (h = 300 мм), на которых монтируются распылители. Раздаточные трубы укладываются вдоль гряды по её оси. В конце они закрыты заглушками.

Распыливающее устройство отражательного типа с отверстием 0,7-0,8 мм. Вода под напором 5-6 атм подается к распылителю, вылетает со скоростью 30-35 м/с через отверстие, ударяется об отражатель, изменяет направление на 90°, разбивается на капли, образует факел тумана 1,3-1,5 м. При давлении 50 м вод. ст. одна форсунка с d = 0,8 мм расходует 0,0123 л воды в секунду. Одна гребенка состоит из 15 форсунок, в блоке их 15 × 4 = 60, т. е. расходуются 0,738 л/с. Блоки включаются поочередно по 15 с, всего их 5 шт. Объем воды, расходующийся установкой при одновременном включении, составляет 55,4 л.

Расчетные потери напора в системе составляют 0,36 м. Добавляются еще потери напора в магистральном трубопроводе (0,08 м). Требуется насос для создания давления 51 м вод. ст. Наиболее подходит вихревой насос марки ВК-5-24.

Устройство для автоматизированного управления блочной туманообразующей установкой (тип УРТ-10) обеспечивает поочередное включение блоков установки, регулирование времени распыла независимо в каждом блоке, регулирование интервала между поливами, сигнализацию включения блоков, а так-

же ручное управление блоками (время распыла 3-45 с, интервал 0-45 мин). УРТ-10 рассчитана на переключение до 10 блоков. Оно состоит из шагового распределителя (ШР), реле времени (РВ), переключателей, индикаторных ламп и блоков питания.

Шаговый распределитель представляет собой электромагнитный коммутационный прибор, обеспечивающий скачкообразное переключение контактов и состоит из нескольких контактных полей и электромагнитного привода. Используется ШР ШИ-25/8, одно из контактных полей которого КП-1 используется для поочередного включения исполнительных механизмов – электромагнитных вентилях. Время включения состояния на каждой позиции определяют установкой реле времени. Установка РВ изменяется на каждой позиции самим шаговым распределителем за счет использования отдельного контакта поля КП-2 для включения вовремя заданную цепь переменных резисторов R_1 - R_{10} , выведенных на лицевую панель устройства. ШИ-25/8 имеет 26 позиций. 10 из них используется в качестве рабочих. Остальные - для формирования времени интервала между включениями. К контактам 11-26 позиций контактного поля КП-2 подключен переменный резистор R_{11} , выведенный на лицевую панель прибора и определяющий выдержку времени РВ на каждой из этих позиций. Следовательно, время интервала между включениями рабочих (1:10) позиций будет равно сумме выдержек времени на всех остальных позициях.

Перевод ШР с одной позиции на другую осуществляется подачей на его катушку импульса напряжения. При ручном переводе импульс подается переключателем П-11. Им же отключается интервал за счет включения ШИ на самосброс, для которого используется отдельное контактное поле.

В режиме автоматической работы импульсы напряжения на катушку ШИ подаются от реле времени РВ. РВ предназначено для получения регулируемой выдержки времени на каждой позиции ШР. РВ выполнено на тиратроне с холодным катодом МТХ-90. Времязадающим элементом времени является цепочка из конденсатора и зарядного резистора. При зарядке конденсатора до напряжения зажигания тиратрон зажигается и включается электромагнитное реле R_1 , находящееся в катодной цепи тиратрона. Оно подает импульс напряжения на катушку ШР. После зажигания тиратрона конденсатор разряжается по цепи сети – катод и тиратрон гаснет.

Время заряда конденсатора определяется величиной зарядного резистора. Каждой позиции ШР соответствует свой зарядный резистор. Блок питания устройства состоит из понижающего трансформатора типа ОСО-250 220-240 В, выпрямителя и сглаживающего фильтра. Помещение для насосно-силового оборудования и средство автоматизации УПИТ-10,5 м², для нарезки зеленых черенков – 22,7 м², для обработки черенков – 6,8 м², для хранения побегов и оборудования в зимнее время – 24 м² (Гаранович, 2005).

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПРИВИВКИ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Многие декоративные формы и сорта деревьев и кустарников не дают семян или же не повторяют свою форму при семенном размножении. В то же время они не могут быть размножены черенками или отводками. В таких слу-

чаях эти формы и сорта размножают путем прививки. Прививка дает возможность выращивать многие декоративные кустарники в штамбовой форме; кроме того, она способствует зимостойкости многих садовых форм и сортов, что позволяет обогатить ассортимент декоративных растений для озеленения городов.

Прививка относится к одному из видов вегетативного размножения. Особенность прививки заключается в том, что она позволяет получить новое растение, состоящее из двух частей - подвоя и привоя (Кудрявцев, 2007). Подвоем называется растение, на которое прививают. В новом, уже привитом растении подвоем называется вся часть ниже прививки - корень, иногда штамп, если прививка произведена в штамп или крону. Привоем называется та часть растения, которая прививается, - почка со щитком или черенок. В привитом растении привоем называется вся часть растения выше прививки.

Развиваясь, каждая часть этого растения сохраняет свои особенности. Это следует учитывать при подборе растений, так как свойства привоя и подвоя влияют не только на приживаемость, но и на дальнейшее развитие привитых растений.

Хорошей способностью к срастанию обладают растения, находящиеся в близком ботаническом родстве, особенно если в качестве подвоя берут вид, от которого происходит прививаемый сорт или садовая форма.

Плохое срастание или несовместимость подвоя и привоя может привести к гибели привитого растения. Так, прививка сортов сирени обыкновенной на сирени венгерской привлекла в свое время садоводов простотой выращивания подвоя. Однако оказалось, что в возрасте 5-9 лет выявляется несоответствие привоя и подвоя. В месте прививки у подвоя образуются сильные наплывы и привой обламывается в месте срастания.

Очень важным фактором является также выносливость подвоя в данных климатических условиях – его зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость против вредителей и болезней. Необходимо, чтобы подвои легко размножались, хорошо приживались при пересадках и развивали мочковатую корневую систему.

Подвой часто изменяет биологические особенности привоя – влияет на силу роста, ускоряет вступление в стадию плодоношения, изменяет продолжительность жизни.

В питомниках часто не уделяют должного внимания подбору подвоев для выращивания саженцев привитых садовых форм и сортов, что приводит к большим неудачам и задерживает внедрение декоративных растений для озеленения городов. Необходимо создавать маточные насаждения для выращивания подвоя и полный набор садовых форм и сортов для получения привоя в виде черенков.

Прививки в открытом грунте делают весной и летом (в зимний период только в закрытом грунте). На успех прививки большое влияние оказывают условия погоды, особенно весной. Прививки лучше делать в прохладную погоду, чем в жаркую. В жаркие дни лучше прививать в утренние и вечерние часы. В дождливую погоду прививать нельзя, так как влага, попавшая на разрезы тканей, снижает приживаемость прививок.

Не менее важное влияние на приживаемость прививок оказывают чистота и острота ножа, а также быстрота проведения операции по прививке; подвой, привой и руки работающего должны быть чистыми. Раны подвоя и привоя быстро подсыхают, поэтому время, в течение которого срезают подвой и привой и соединяют их, необходимо сократить до минимума.

Для подвоя надо отбирать здоровые, хорошо развитые сеянцы с мочковатой корневой системой и ровной корневой шейкой.

Окулировка многих растений в корневую шейку производится в год посадки дичков в школе (розы) или на второе лето после посадки (сирени, боярышники). Дичок к этому времени должен иметь хорошо развитую корневую систему и надземную часть.

Качеству побегов, заготавливаемых для прививки, надо уделять особое внимание. Побеги должны быть с хорошо вызревшей однолетней древесиной (реже многолетней – березы и немногие другие растения) и хорошо сформированными почками. Слабые почки, обычно расположенные в верхней и нижней частях побега, необходимо удалять.

Для прививки растений с ценными цветами и плодами побеги следует заготавливать со взрослых маточников, вступивших в пору обильного цветения и плодоношения. Для размножения прививкой и другими вегетативными способами не следует использовать растения, не вступившие в пору полного декоративного эффекта.

При прививке весной, в период пробуждения почек, побеги заготавливают осенью или в начале зимы, до наступления сильных морозов. По мере заготовки их связывают в пучки и на каждый пучок навешивают этикетку с указанием вида и сорта растений. Хранят их в подвале во влажном песке при температуре не выше +5°C. Пучки побегов можно хранить также в снегу, накрыв сверху слоем листьев. После того как снег растает, черенки до прививки хранят в подвале в песке.

Для некоторых пород лучшие результаты по приживаемости и приросту весенних прививок отмечены при использовании черенков, заготовленных весной до распускания почек, так как срастание прививок зависит от деятельности камбия подвоя и привоя, который наиболее активен в период начала пробуждения почек.

При прививке в период вегетации (спящими почками) побеги заготавливают непосредственно перед прививкой. Для прививки лучше брать побеги с южной стороны кроны (жировые побеги непригодны).

После заготовки с побегов удаляют листовую пластинку, оставляя только черешок для удобства прививки. Хранят побеги в прохладном помещении завернутыми в сырую мешковину или мох. Очень хорошо они сохраняются в полиэтиленовых мешочках, однако длительное хранение черенков снижает их приживаемость.

Существует много способов прививки, но все они разделяются на две группы – окулировку или прививку почкой и собственно прививку или прививку черенком.

В декоративном садоводстве для выращивания саженцев садовых форм и сортов в большинстве случаев применяется окулировка. При правильной технике выполнения окулировка дает хорошую приживаемость, сравнительно легко выполняема и требует небольшого количества маточных растений. Для трудноразмножаемых пород наряду с окулировкой применяется прививка черенком.

Окулировка производится спящей или пробуждающейся почкой в период сокодвижения у подвоя. Диаметр дичка в месте облагораживания должен быть 0,7-2,0 см, а кора тонкой, гладкой и эластичной.

Процесс окулировки состоит из следующих операций: 1) снятие почки с черенка; 2) надрез и отделение коры на подвое; 3) вставление почки в надрез; 4) обвязка (рис. 1). Почку с побега срезают с небольшим участком коры (щитком) и минимальным количеством древесины или без него. При окулировке без древесины на побеге вокруг снимаемого щитка с почкой делают надрез коры до древесины и затем отделяют кору щитка с почкой. Это удаётся только при хорошем сокодвижении в подвое. При этом важно, чтобы сохранился (не вырвался) пучок сосудистоволокнистой ткани, без которого почка не развивается.

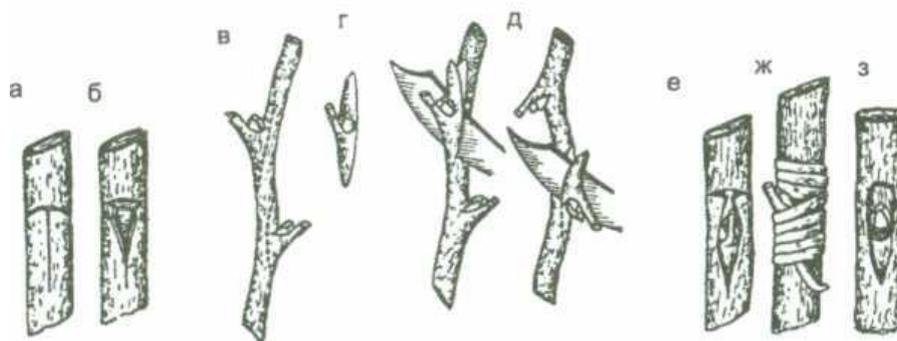


Рисунок 1 – Окулировка спящей почкой:

а – Т-образный надрез коры; б – отделение коры; в – черенок, подготовленный для снятия почек (пунктир – место снятия); г – почка со щитком; д – снятие почки (слева – сверху вниз, справа – снизу-вверх); е – почка со щитком вставлена в надрез; ж – обвязка; з – прижившаяся почка

У снятого щитка с нижней стороны над почкой не должно быть пустот в виде глубоких ходов в центр почки от вырванных проводящих сосудов, соединяющих древесину с почкой. Древесину можно осторожно удалить лезвием ножа и после срезки щитка с почкой (рис. 2).

Способ окулировки без древесины менее производителен и технически трудно выполним. При окулировке с древесиной почку со щитком срезают двумя способами – сверху вниз или снизу-вверх. В коре над почкой и под почкой на расстоянии 1,5-2,0 см от нее делают надрезы. Затем движением ножа слева направо и слегка на себя срезают щиток с почкой, захватывая минимальный слой древесины и слегка заглубляя нож под почкой. Срезанная почка придерживается на лезвии большим пальцем правой руки. Так срезают почку с черенком при летней окулировке.

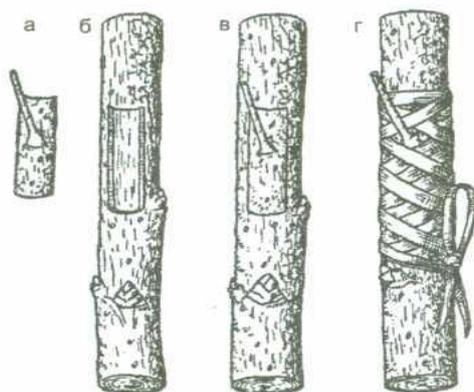


Рисунок 2 – Прививки почки в приклад:

а – срезанная почка со щитком; б – вырез коры на подвое по размеру щитка; в – почка со щитком, вставленная на подвой; г – общий вид прививки после наложения бинта

При весенней окулировке пробуждающейся почкой конец щитка над почкой делают на 1,0-1,5 см длиннее. После того как щиток с почкой срезан, его берут в левую руку, а правой рукой на дичке делают Т-образный разрез. Поперечный разрез делается дугообразным, продольный – слегка вкось.

Сделав продольный надрез на подвое, движением ножа вниз в сторону приподнимают кору. Если она сразу не отстает, ее отделяют косточкой ножа. Щиток вставляют в разрез, придерживая за черешок (а при весенней окулировке – за верхний конец щитка) и слегка проталкивая сверху вниз до тех пор, пока верхний срез щитка не совпадет с верхним надрезом на подвое. Если щиток длиннее, то его укорачивают ножом на уровне поперечного надреза. Вставленный щиток сразу же плотно обвязывают. Обвязку начинают накладывать сверху, при этом нельзя допускать вытеснения щитка из-под коры и неплотного взаимного прилегания привоя к подвою. Конец обмотки накладывают на ствол несколько выше поперечного надреза и закрепляют двумя оборотами (по часовой стрелке). Затем плотно накладывают повязку. Почку оставляют свободной, перенося витки на основание почки. Обмотка должна закрыть весь продольный надрез. Затем обмотку закрепляют.

После полного срастания почки обмотку разрезают ножом поперек витков. Почку не следует прививать с южной стороны, так как при колебаниях температуры и прямом солнечном освещении она может пострадать. Лучше, если положение привитых почек на дичках совпадает с направлением рядов.

Окулировка спящей почкой производится во второй половине лета, в период летнего сокодвижения. Привитые почки трогаются в рост на следующий год весной. Окулировку прорастающей почкой делают весной во время весеннего сокодвижения – в период начала раздвигания покровных почечных чешуй у подвоя. Почки трогаются в рост после срастания с подвоем через 12-15 дней. Запоздывание весенней окулировки даёт низкую приживаемость, особенно у растений, рано распускающихся и быстро заканчивающих рост.

Техника и время окулировки в штамб и крону те же, что и при окулировке в корневую шейку.

Прививка черенком. Существует очень много способов прививки черенком, но все они могут быть в основном сведены к следующим: 1) копулировка; 2) прививка сбоку; 3) инкрустация; 4) прививка за кору.

При простой копулировке на подвое и привое делают косые срезы длиной 2,5-3,5 см и прикладывают компоненты один к другому срезами, так, чтобы кора и камбий соединились. Место прививки плотно обвязывают полихлорвиниловой пленкой, шпагатом, изоляционной лентой и обязательно обмазывают садовым варом (рис. 3). Прививка может производиться весной в начале вегетации в открытом грунте и зимой в оранжереях в период роста подвоя (сирени, розы). Применяется и зимняя прививка растений, хранящихся в приколе в подвальных помещениях.

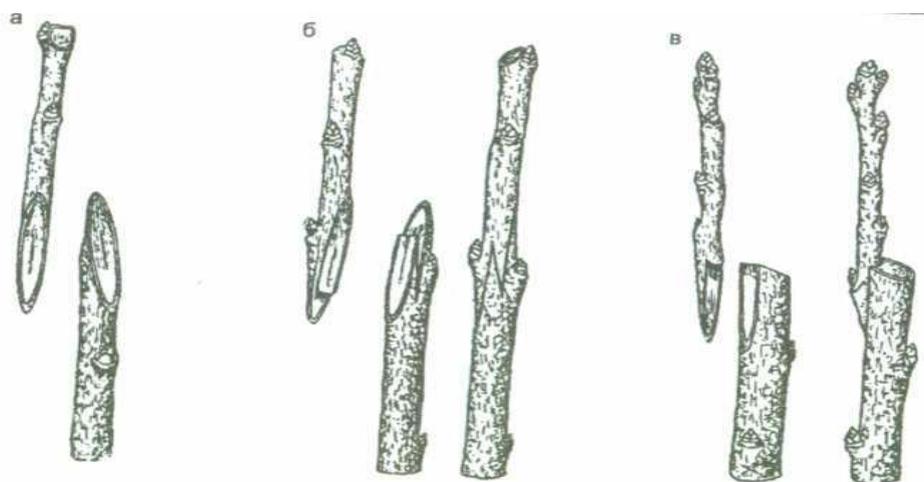


Рисунок 3 – Копулировка: *а* – простая; *б* – с язычком; *в* – седлом

Копулировка является одним из лучших способов прививки, обеспечивающих самое тесное совпадение соответствующих тканей подвоя и привоя. Раны при копулировке небольшие и быстро зарастают. При своевременном и хорошем выполнении копулировки полное срастание происходит уже через 2,0-2,5 месяца. Копулировку можно применять в тех случаях, когда дичок имеет одинаковую или почти одинаковую толщину с прививаемым черенком. Нельзя допускать, чтобы черенок по толщине превышал дичок.

Копулировку молодым растениям можно делать у корневой шейки, в штаб на нужной высоте и в крону, прививая каждую скелетную ветвь.

Улучшенная копулировка заключается в том, что на срезах подвоя и привоя делают дополнительные продольные разрезы. При соединении косых срезов язычок привоя закладывают за язычок подвоя так, чтобы кора и камбий совмещались. Если диаметры подвоя и привоя неодинаковы, добиваются совмещения камбия с одной из сторон.

Прививки, выполняемые с помощью прививочного секатора, тоже можно считать разновидностью копулировки. Привой и подвой при таком методе должны быть равного диаметра (рис. 4).



Рисунок 4 – Привка секатором:
а – соединение привоя и подвоя; б – сrstание привитых частей растения;
в – секатор для выполнения прививок

При прививке в боковой зарез на дичке делают косой надрез на 1/3 толщины дичка. Длина надреза 4-5 см. Нижний конец черенка срезают в форме двугранного клина. Черенок вставляют в надрез так, чтобы широкая его сторона совпала с камбием надреза (рис. 5).

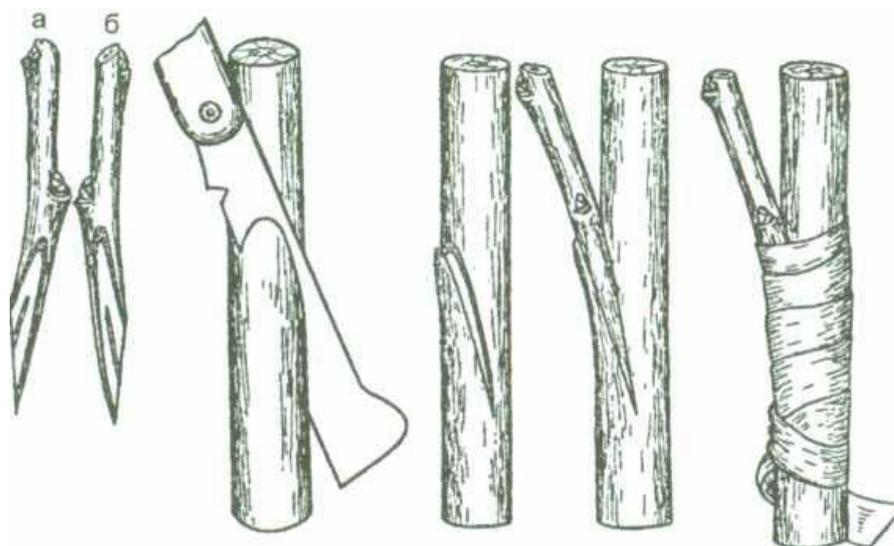


Рисунок 5 – Прививка в боковой зарез:
а – срез на наружной стороне черенка; б – срез на внутренней стороне черенка

Инкрустация или прививка козьей ножкой. Это – один из лучших способов прививки. Его широко применяют в тех случаях, когда диаметр подвоя значительно больше диаметра привоя (черенка). Черенок вырезают двугранным, как и при прививке сбоку. На подвое делают соответствующий вырез, в который вставляют черенок (рис. 6).

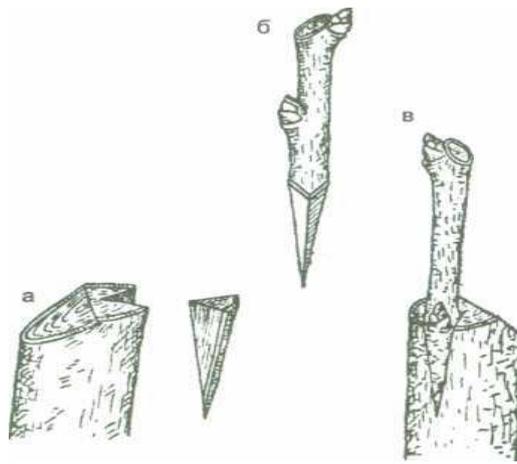


Рисунок 6 – Прививка инкрустацией (козьей ножкой)
а - вырез клина на подвое; б - черенок, заостренный клином; в - черенок (привой), вставленный в соответствующее место на подвое

Прививка за кору применяется при прививке толстых дичков. Этим способом можно прививать с продольным разрезом коры и без разреза. При прививке без разреза для предохранения разрыва коры дичка при вставлении черенка дичок предварительно бинтуют. Кору отделяют от древесины специальной узкой косточкой копулировочного ножа. Черенок срезают так же, как и при простой копулировке. Иногда в один срез вставляют несколько черенков (рис. 7).

При прививке за кору без разреза с той части черенка, которая будет вставлена за кору, необходимо снять кожу с коры (рис. 8).

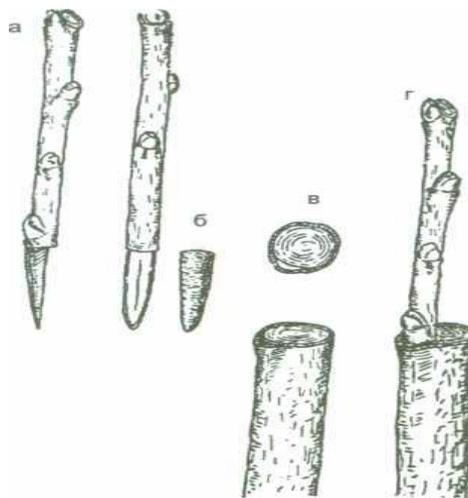


Рисунок 7 – Прививка за кору с разрезом коры:
а – черенок, подготовленный для прививки; б – подвой с разрезом на коре; в – подвой, подготовленный для прививки; г – черенок, вставленный за кору подвоя

При прививке за кору с продольным разрезом лучшая приживаемость наблюдается в том случае, если по краю части черенка, которая будет вставлена за кору, снять небольшую полосу кожицы. При этом кора подвоя будет лучше соприкасаться с черенком. Обмазка обязательна, обвязку следует делать при слабом прижатии черенка.

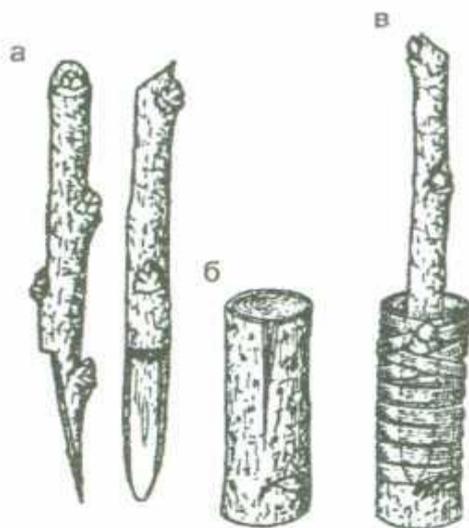


Рисунок 8 – Прививка за кору с разрезом коры:
а - черенок, подготовленный для прививки; б – подвой

Имеется несколько вариантов способа прививки за кору, наиболее распространенный – это боковая прививка за кору. Такая прививка лучше удается в мае, хуже – в начале лета.

Боковую прививку за кору можно делать как черенками, так и небольшими веточками с пяткой. В последнем случае, как и при окулировке, «пятка» веточки играет роль щитка при почке. Обвязка и обмазка обязательны.

Этим способом можно прививать один и тот же ствол несколькими черенками. Для прививки можно использовать саженцы из школы непривитых растений с неудачно развивающейся кроной.

Следите за обвязкой места прививки. Если она начала врезаться в кору, её нужно либо удалить совсем, либо перевязать. Если побеги на черенке дают хорошие приросты, следите чтобы черенок не отломился под действием ветра или если на него сядет птица. Жесткость в месте соединения увеличивают наложением шины вместо обвязки. Если после снятия обвязки, на черенке обнаружится перетяжка, на нем делают 2-3 продольных надреза, обмазывают и обвязывают снова. Ткани, разрастающиеся в надрезах, способствуют выравниванию коры и образованию проводящего слоя. Эту обвязку нужно ослабить через месяц – полтора, но не снимать.

Чтобы побеги, выросшие из черенка, успели подготовиться к зиме, их рост ограничивают в августе путем прищипки 2-3 верхних листьев. В противном случае они будут расти до глубокой осени, не успеют одревеснеть до наступления морозов и могут погибнуть зимой.

Уход за привитыми растениями в первые годы после прививки независимо от способа и места прививки (корневая шейка, штамп, крона) в основном одинаковый. Необходимо вовремя ослабить и затем снять повязку, не допуская врастания ее в древесину, своевременно удалить шип при культуре с шипом.

По мере появления поросли ее нужно обрывать с дичка. Однако следует помнить, что пробуждение одной-двух почек дичка вблизи привитого черенка в первое время даже усиливает приток пластических веществ к привою.

ШКОЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПИТОМНИКИ

Сложный комплекс технических условий (обилие видов и форм, многообразие кондиций, разный возраст), которому должны удовлетворять саженцы деревьев и кустарников для озеленения, может быть обеспечен лишь при условии, если отдел формирования питомника будет состоять из ряда отделений, которые в своем составе имеют ряд школ.

В школах производится дальнейшее выращивание саженцев, пикировок укорененных черенков и отводков из отдела размножения. По сравнению с отделом размножения в школах существенно увеличивается площадь питания растений, проводятся первичное формирование саженцев и выращивание их до определенных размеров. Для удобства эксплуатации, особенно в крупных питомниках, саженцы выращивают в следующих отделениях: отделении по выращиванию саженцев кустарников и отделении по выращиванию саженцев деревьев.

Отделение по выращиванию кустарников предназначено для выращивания саженцев кустарников в течение 2-5 лет. Как правило, отделение кустарников в своем составе имеет одну школу, поэтому его часто называют просто школой кустарников. В исключительных случаях в отделении кустарников организуют школу по выращиванию крупномерных саженцев.

Быстрорастущие породы (акация желтая, кизильники, смородины и др.) выращивают в школе два года, медленнорастущие (сирень обыкновенная, гортензия метельчатая) – три-пять лет. В этой школе выращивают также привитые садовые формы и сорта декоративных кустарников.

Исходным материалом для посадки в школу кустарников служат сеянцы, пикировки, окорененные черенки. Некоторые виды кустарников высаживают одревесневшими черенками непосредственно в грунт.

В отделении кустарников выращивают также в ограниченных количествах крупномерные саженцы, главным образом для ремонтных посадок и озеленения ответственных объектов. Чаще всего в нем выращивают медленнорастущие породы, их садовые формы и сорта (сортовые сирени, туи и др.), сформированные кустарники. Срок выращивания их 4-5 лет. Расстояние между растениями в рядах и между рядами 1,0-1,25 м.

В отделении по выращиванию саженцев деревьев организуют две школы по выращиванию стандартных саженцев быстрорастущих и медленнорастущих пород, а также школу длительного выращивания крупномерных саженцев. Густота посадки между растениями в ряду 0,5 м, между рядами 1 м. В школу быстрорастущих пород высаживают сеянцы в возрасте 1-2 лет, окорененные и неокорененные черенки (тополя, ивы и др.) и выращивают их в течение 4-6 лет. В школу медленнорастущих пород высаживают сеянцы в возрасте 3-4 лет, а также отводки и окорененные черенки. Выращивают их в школе 6-8 лет.

Для выращивания садовых форм и сортов привитых саженцев в школах выделяют нужное количество рядов растений каждой породы.

Сеянцы медленнорастущих растений в двухлетнем возрасте на 3-4 года высаживают в так называемую первую школу. Густота посадки в ряду 0,2-0,3 и между рядами 0,85-1,0 м. По истечении этого времени все растения выкапыва-

ют, сортируют, слабые и уродливые выбраковывают, а хорошо развитые высаживают в так называемую вторую школу, где доращивают еще 4-5 лет.

При пересадке площадь питания растений предусматривается такая же, как и при выращивании саженцев без пересадки, т.е. в ряду 0,5 и между рядами 1 м.

Выращивание медленнорастущих саженцев с повторной пересадкой более трудоемко, к тому же общий период выращивания растений увеличивается на один-два года по сравнению с первым способом. Более целесообразно медленнорастущие породы до 3-4 лет выращивать в отделе размножения, а затем высаживать в школу для воспитания стандартных саженцев без повторной пересадки в древесном отделении.

В школе длительного выращивания содержат крупномерные саженцы основных видов деревьев и их садовых форм.

Исходный посадочный материал для этой школы – лучшие стандартные саженцы. В школе по выращиванию крупномерных саженцев обычно доращивают и привитые саженцы деревьев, которые к периоду реализации саженцев с очередного поля непривитых растений не достигли нужных размеров.

Период выращивания 5-10 лет, в зависимости от быстроты роста растений и предъявляемых к ним требований. Площадь питания растений 2×2 м, иногда $2,0 \times 2,5$ м. В первые годы, пока кроны деревьев не разрослись, между рядами выращивают саженцы быстрорастущих кустарников.

Формирование надземной части саженцев в питомниках является важнейшим агротехническим мероприятием, способствующим получению здорового, высокодекоративного посадочного материала заданных кондиций.

При посадке в школу сеянцы большинства пород и окоренные черенки для лучшего кущения обрезают на высоту 8-12 см.

В первый год после посадки кустарники развиваются свободно, т.е. надземную часть у них не обрезают. На второй год для усиления кущения большинство кустарников срезают на пень. Эту работу проводят рано весной, перед началом роста, когда кустарники полностью освободятся от снегового покрова. Каждый однолетний побег обрезают на высоту 5-7 см от основания. В год обрезки из расположенных на пеньке почек развиваются побеги, которые к осени достигают высоты 0,5-1,2 м в зависимости от быстроты роста растения.

Многие породы за период выращивания достаточно обрезать один раз, чтобы получить стандартные растения с 4-7 скелетными ветвями (акация желтая, кизильник, некоторые виды сирени и др.). Не обрезают на пень те породы, которые при выращивании в школе естественно формируют крону (айва японская, магония, арония, лапчатка и др.). Быстрорастущие кустарники, выращиваемые в школе в течение двух лет, идут на реализацию.

Медленнорастущие породы кустарников формируют на третий год с учетом их биологических особенностей. Кустарники, не имеющие необходимого кущения (гордовина, гортензия метельчатая, клен татарский), повторно срезают на пень. У кустарников, особенно из группы красивоцветущих, которые имеют достаточное количество скелетных ветвей и хорошо формируют крону, естественно, обрезают отдельные сильно вытянувшиеся побеги и производят про-

реживание. Некоторые виды медленнорастущих кустарников (гортензия метельчатая, магония падуболистная, туя западная) содержат в школе до 4-5 лет.

При формировании кустарников в виде шара, пирамиды или ромба побеги обрезают более коротко, оставляя прирост прошлого года 3-4 см. При этом контур обрезки должен соответствовать заданной форме. В течение первого вегетационного периода всем растениям независимо от способа их дальнейшего воспитания дают возможность развиваться свободно, так как они еще не оправились после посадки и не образовали сильных приростов.

В последующие 3-4 года формованные кустарники ежегодно стригут 2-3 раза за вегетационный период.

Красивоцветущие кустарники, а также кустарники с красивыми плодами и листьями требуют другого метода формирования. При слабом ветвлении у них обрезают все однолетние побеги, оставляя 3-4 почки. У растений с короткими междоузлиями количество почек, оставленных на побеге, должно быть в 1,5-2 раза больше.

После укорачивания вырезают перекрещивающиеся, искривленные, надломленные и больные побеги, а также поросль. Цветы и соцветия удаляют по мере их появления. У слаборазвитых кустарников такую же обрезку проводят и на третий год. После этого растениям дают возможность развиваться свободно, проводя по необходимости санитарную обрезку и укорачивание сильно разросшихся побегов.

Разнообразный ассортимент древесных растений, выращиваемых в питомнике, требует различного подхода при формировании штамба и кроны. Обрезку нужно делать с учетом биологических особенностей растений. Одни породы хорошо переносят обрезку и обладают хорошей побеговосстановительной способностью (большинство тополей, ивы, липы, клен ясенелистный, ильмовые), другие же – после обрезки развивают незначительное число побегов (ясень обыкновенный).

С помощью обрезки можно усилить рост побегов в длину, направить развитие их в нужную сторону, проредить крону, вызвать большее развитие побегов на штамбе и в кроне. Однако следует учитывать, что при обрезке уменьшается листовая аппарат, поэтому сильная обрезка может привести к ослаблению роста растений, а следовательно, к снижению качества и более продолжительному сроку выращивания саженцев.

При формировании древесных саженцев обрезке подвергаются в основном однолетние побеги. По степени укорачивания побегов различают слабую, среднюю и сильную обрезку. Слабая обрезка – когда обрезают только концы однолетних побегов – до 20-30% прироста, умеренная – от 30 до 60% длины однолетнего прироста, сильная – более 60% однолетнего прироста.

При обрезке очень важно не поранить почку, над которой срезают побег. Срез должен быть косым под углом 30-45°. Форма и положение среза имеют большое значение для заживления раны и прорастания почки. Раны лучше зарубцовываются при овальном срезе. Нижний край среза должен находиться на одном уровне с центром почки. При слишком косом срезе поверхность его уве-

личивается, что ослабляет рост почек. При высоком положении среза над почкой остается пенек, который, как правило, засыхает и мешает зарастанию среза.

В первые два-четыре года выращивания саженцев (в зависимости от быстроты роста) особое внимание уделяется формированию штамба. С помощью пинцировки и обрезки направляют основные питательные вещества в центральный проводник, создавая наилучшие условия для его роста.

Утолщение штамба у саженцев стимулируют с помощью так называемых побегов утолщения, развивающихся на стволе, для чего укорачивают (пинцируют) эти побеги. Укороченные побеги задерживаются в росте, а пластические вещества, вырабатываемые листьями в процессе ассимиляции, направляются в штамб, что способствует его утолщению. Пинцировку проводят ежегодно в течение ряда лет, пока штамб не достигнет требуемой толщины.

Раннее удаление или неправильная и несвоевременная пинцировка побегов утолщения штамба приводит к удлинению срока выращивания саженцев или нестандартному размеру их при выпуске.

Нельзя допускать развития на штамбе слишком толстых побегов утолщения. Это ведет к образованию больших ран после вырезки побегов, которые трудно зарастают в жаркий период, а при низких температурах они трескаются, загрязняются и являются очагами болезней и вредителей.

Время удаления побегов утолщения – июнь-июль. При более поздней обрезке раны к концу вегетации полностью не зарастают.

Закладку кроны начинают в тот период, когда штамбы саженцев достигнут определенной высоты и толщины. У растений, предназначенных для уличных посадок, крону закладывают на высоте 1,8-2,25 м, для групповых – на высоте 1,3-1,8 м. Диаметр побега в месте его обрезки должен быть не менее 1 см.

У растений выше намеченной высоты штамба отсчитывают 5-7 сильно развитых почек или пар почек (у пород с супротивным расположением листьев). Над верхней почкой делают срез. У пород с короткими междоузлиями (вяз, акация, абрикос) оставляют 10-14 почек и затем их выщипывают через одну, что обеспечивает более свободное размещение будущих скелетных ветвей кроны. Для закладки кроны следует оставлять сильно развитые почки.

При формировании кроны у таких пород, как тополя, липы, клены, ясени, вязы и др., следят за тем, чтобы был сохранен лидерный побег и было соблюдено соподчинение в расположении ветвей кроны. Для этого на следующий год после закладки кроны ранней весной у быстро- и умереннорастущих пород однолетние побеги кроны коротко обрезают на сильную почку. Положение почки, на которую обрезают, выбирают с учетом нужного направления будущего побега. При этом следят за тем, чтобы верхние побеги кроны были срезаны на одно-два междоузлия выше побегов, расположенных ниже.

Многие растения формируют фону естественно. К этой группе относятся большинство хвойных и лиственные породы с ярусным расположением ветвей (каштан, орех, береза, ольха, черёмуха виргинская и др.). При выращивании эти породы требуют лишь санитарной обрезки или обрезки при искривлении и отставании в росте лидерного побега, многовершинности и других дефектах.

При формировании у саженцев искусственной формы кроны в виде пирамиды, шара, куба и т.д. на второй год после закладки кроны каждый её побег коротко обрезают по определенному шаблону без выделения лидерного побега и строгого соподчинения в расположении скелетных ветвей. Такую обрезку повторяют ранней весной до начала вегетации в течение 4-5 лет, пока не будет получена крона нужной формы и размеров (Кудрявцев, 2007).

ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ В КОНТЕЙНЕРАХ

Для интенсификации производства посадочного материала в питомниках особого внимания заслуживает контейнерный метод выращивания саженцев. Появившись в 60-х годах в лесном хозяйстве США в Калифорнии, он получил широкое распространение во многих странах мира: Швеции, Финляндии, ГДР, ФРГ, Чехословакии, Польше, Югославии и др. Выращенные в контейнерах саженцы дают особенно большой эффект при посадке в малоплодородную почву. Благодаря полной сохранности корневой системы и наличию некоторого запаса питательного субстрата обеспечивается высокая приживаемость и успешный рост саженцев после пересадки на постоянное место.

Контейнерный способ выращивания посадочного материала для озеленения имеет следующие преимущества перед выращиванием с открытой корневой системой:

- 1) повышается процент приживаемости и сохраняется энергия роста, а следовательно, и декоративность растения после посадки на постоянное место;
- 2) представляется возможным производить посадку в любое время вегетационного периода;
- 3) сокращается срок выращивания благодаря контролируемому минеральному и водному питанию саженцев;
- 4) увеличивается выход готовой продукции с единицы площади за счёт уплотнения посадок;
- 5) отпадают трудоёмкие операции по выкапыванию растений для пересадки;
- 6) гарантируется сохранность растений при транспортировке.

Особенно эффективно выращивание в контейнерах хвойных и ценных лиственных растений, имеющих стержневую и малоразветвленную корневую систему, таких, как пирамидальные дуб и тополь, гледичия, алыча краснолистная, боярышник махровый, лианы и др. Эти растения трудно приживаются и долго болеют после пересадки с открытой корневой системой (табл. 15).

Выращивание саженцев в контейнерах требует решения дополнительных задач по изготовлению контейнеров, подготовке субстрата, механизации полива, увеличению объема ручного труда на выполнение некоторых технологических и агротехнических операций, поэтому стоимость контейнерного выращивания саженцев выше, чем выращивания в открытом грунте. Однако эти дополнительные затраты с избытком окупаются более высокими приживаемостью, ростом и декоративностью саженцев, пересаженных на постоянное место в контейнере. Мировая практика для выращивания саженцев декоративных древесных растений использует контейнеры разнообразной формы и объема, изго-

тавливаемые из различных материалов. Определяющим является: максимальное удовлетворение биологических требований выращиваемых растений, минимум затрат, труда и средств, использование местных ресурсов и возможностей.

Таблица 15 – Основной ассортимент растений для выращивания в контейнерах

Ель колючая голубая	<i>Picea pungens Glauca</i>
Ель канадская коническая	<i>Picea glauca Conica</i>
Сосна горная	<i>Pinus mugo</i>
Кедровый стланник	<i>Pinus pumila</i>
Кипарисовик горохоплодный (формы)	<i>Chamaecyparis pisifera</i>
Кипарисовик Лавсона (формы)	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
Кипарисовик нутканский	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>
Можжевельник виргинский (формы)	<i>Juniperus virginiana</i>
Можжевельник казацкий (формы)	<i>Juniperus sabina</i>
Можжевельник китайский (формы)	<i>Juniperus chinensis</i>
Можжевельник обыкновенный (формы)	<i>Juniperus communis</i>
Можжевельник чешуйчатый (формы)	<i>Juniperus squamata</i>
Можжевельник горизонтальный	<i>Juniperus horizontalis</i>
Можжевельник даурский	<i>Juniperus dahurica</i>
Туя западная (формы)	<i>Thuja occidentalis</i>
Туя корейская	<i>Thuja koraiensis</i>
Туя складчатая (формы)	<i>Thuja plicata</i>
Тис ягодный (формы)	<i>Taxus baccata</i>
Туевик поникающий	<i>Thujopsis dalabrata</i>
Криптомерия японская	<i>Cryptomeria japonica</i>
Кизильник горизонтальный	<i>Cotoneaster horisontalis</i>
Клематисы (сорта)	<i>Clematis</i>
Лимонник китайский	<i>Schizandra chinensis</i>
Магония падуболистная	<i>Mahonia aquifolium</i>
Рододендрон (виды)	<i>Rhododendron</i>
Розы (сорта)	<i>Rosa</i>
Сирень обыкновенная (сорта)	<i>Syringa vulgaris</i>
Эрика	<i>Erica</i>

Наиболее доступно изготовление в производственных питомниках контейнеров цилиндрической формы без дна из полиэтиленовой и других синтетических пленок, стеклопластика, рубероида и прочего прочного и мягкого листового материала. Цилиндры из полиэтиленовой пленки толщиной 0,2 мм изготавливаются с помощью термической сварки или сшиваются другими способами.

Размер контейнеров определяется размерами выпускаемых из питомника саженцев и характером развития их корневой системы. Для 2-летнего выращивания саженцев из укорененных черенков и 1-2-летних сеянцев из посевного отделения кустарниковых пород как хвойных, так и лиственных, оптимальный объем контейнера 3,5 л (диаметр 13 см и высота 27 см или диаметр 15 см, высота 20 см). Для выращивания саженцев деревьев и крупномерных саженцев кустарников необходимы контейнеры 5-10 л. При этом саженцы деревьев сначала выращиваются в малых контейнерах объемом 1,5 л (диаметр 10 см, высота 20

см), а медленнорастущие, такие, как кедр сибирский, пихты, ели в контейнерах 0,6 л (диаметр 6 см, высота 20 см), затем через 2-3 года пересаживаются в контейнеры объемом 5 л и более (диаметр 20-25 см, высота 30-33 см).

Для выращивания растений со стержневой корневой системой лучше высокие контейнеры, с мелкоразветвленной – широкие. При недостаточном объеме контейнера для данного возраста саженца происходит закручивание корней. Деформация корневой системы снижает энергию роста саженца и резко отрицательно сказывается на приживаемости его после пересадки на постоянное место.

В больших контейнерах, где меньшие колебания температуры и влажности, равномернее распределяются удобрения и саженцы растут лучше, чем в малых контейнерах. Однако большие контейнеры требуют больше материала на изготовление, больше субстрата и места для установки. К тому же они менее транспортабельны, что имеет немаловажное значение.

В качестве контейнеров удобны пластмассовые сосуды цилиндрической или четырехгранной формы. Контейнеры заполняют субстратом с максимально благоприятными для успешного произрастания содержанием питательных веществ, аэрацией и водоудерживающей способностью. В широкой практике в качестве субстрата используют различные материалы: почву пахотного горизонта питомника, перегной, торф низинный, торф верховой с перегноем, тепло-парниковый грунт, торфяной субстрат из теплиц после выращивания сеянцев древесных пород, компостированную кору и древесные опилки, компосты из осадков сточных вод, лесную почву и др.

Лучшим субстратом для наполнения контейнеров в наших условиях является верховой торф. Он состоит в основном из сфагнового мха, беден минеральными веществами и обладает повышенной кислотностью, повышенным содержанием органического вещества, большой поглотительной способностью. Для снижения кислотности торф известкуют, на 1 м³ вносят 4-6 кг доломитовой муки. Для выращивания хвойных древесных растений оптимальная Нр= 4,5-5,5, лиственных – 5,5-7,0. Для обогащения торфа питательными веществами вносят минеральные удобрения и микроэлементы в следующих количествах на 1 м³: суперфосфат 2 кг, сернокислый калий 1 кг, бура 10 г, сернокислая медь и сернокислый марганец по 15 г. Доломитовую муку, суперфосфат и сернокислый калий вносят в сухом виде, микроэлементы из-за небольших доз растворяют в воде и раствором поливают торф или вносят в жидком виде во время подкормки. Так как азот значительно снижает приживаемость растений в контейнерах, а также быстро вымывается, азотные удобрения вносят во время активного роста в виде жидких подкормок примерно через 3 недели после посадки.

После внесения удобрений торф тщательно перемешивается для равномерного их распределения, после чего его необходимо увлажнить. Посадка в свежеприготовленный торф нежелательна, его необходимо выдержать в буртах 2-3 недели.

При выращивании можжевельника тамариксолистного в контейнерах объемом 1,5 и 3,5 л лучшие результаты по массе надземной и подземной частей, высоте растений получены в субстрате торф + перегной 1:1. Несколько хуже

они в торфяном субстрате, в котором, однако, отмечены хорошее развитие корневой системы, её мочковатость. Заметно хуже рост можжевельника в перегное.

Для кедра корейского оптимальным субстратом является верховой торф, обогащенный минеральными веществами по вышеприведенной рецептуре. Развитие корневой системы в субстрате торф + перегной несколько хуже, надземная часть его по массе значительно превосходит корневую систему.

В контейнеры высаживаются для дальнейшего роста укорененные черенки и саженцы только 1 сорта с хорошо развитой корневой системой и надземной частью. Посадку осуществляют рано весной после оттаивания почвы. Работа эта производится вручную. Нижнюю часть полиэтиленового цилиндра заполняют небольшим количеством субстрата, уплотняют его, вставляют сеянец или укорененный черенок с предварительно подрезанной и обмакнутой в глиняную болтушку корневой системой и постепенно дополняют его субстратом. При посадке саженцев в контейнер оптимальное уплотнение субстрата должно быть в 1,5-2 раза выше исходной плотности. Контейнеры заполняются субстратом не более, чем на 2 см до края, оставляемое пространство необходимо для полива и мульчирования. Посаженные растения немедленно поливают и мульчируют слоем древесных опилок толщиной 1,5-2 см, который предохраняет субстрат от пересыхания, предотвращает развитие сорной растительности, в первую очередь зеленых мхов, образующих при частых поливах плотный ковер на поверхности субстрата.

Приживаемость растений в контейнерах в большой мере зависит от размеров посадочного материала, состояния корневой системы и соблюдения правил посадки. Качественный посадочный материал с хорошо развитой корневой системой, обмакнутой в глиняную болтушку, обеспечивает 100% приживаемости.

Контейнеры с растениями устанавливают на специальную площадку, защищенную от ветров и обеспеченную водой. Ее лучше подготовить с осени. Для этого площадку выравнивают, уплотняют, слегка заглубляют. Если контейнеры устанавливать не заглубляя, они больше пересыхают. Желательно углубление площадки, соответствующее высоте контейнеров, но верхняя кромка их должна на 2-3 см возвышаться над уровнем почвы, чтобы не допускать замыва при поливе или во время дождя. Для предотвращения прорастания корней в почву поверхность площадки покрывают полиэтиленовой плёнкой. При больших объемах выращивания посадочного материала площадку бетонируют или асфальтируют с уклоном для стока избытка воды. Контейнеры устанавливают по типу гряд шириной 1,0-1,2 м с междурядьями 30-40 см.

Важнейшей задачей ухода за саженцами в контейнерах является поддержание оптимального минерального и водного питания их для достижения максимального прироста.

Поскольку каждое растение в контейнере ограничено определенным объемом субстрата, исходного запаса питательных веществ для длительного выращивания саженцев может оказаться недостаточно. Надо учитывать, что часть удобрений вымывается при поливе. Недостаток питательных веществ восполняется подкормками минеральными удобрениями. Подкормку следует проводить в несколько приемов, что обеспечивает более полное и постоянное полу-

чение питательных веществ. В период интенсивного роста (май-июнь) вносят азотные удобрения. Водным раствором карбамида 0,2%-ной концентрации из расчета 7 л на 1 м² удобряют 3 раза за сезон с интервалом в 10 дней. Подкормка K₂SO₄ 0,5%-ным раствором также по 7 л/м² проводится в начале июня, две последующие – с месячным интервалом.

При проведении подкормок важно соблюдать соотношение элементов питания в субстрате, обеспечить сбалансированное питание. Даже при высоком уровне содержания азота преобладание калийного питания над фосфорным тормозит рост растений. Необходимо также иметь в виду, что симптомы перекормки растений в контейнерах проявляются намного быстрее, чем в открытом грунте. Условия минерального питания также оказывают влияние на соотношение массы стебля и корней, от чего зависит приживаемость растений. Недостаток элементов питания сказывается на росте корней в меньшей степени, чем на развитии надземной части. Качество посадочного материала определяется степенью развитости его корневой системы, а выращивание должно быть направлено на снижение биомассы надземной части и увеличение биомассы корней.

Для предупреждения пересыхания субстрата, уменьшения испарения влаги из контейнеров, а также для предотвращения развития сорной растительности, что значительно снижает затраты труда на прополку, проводят мульчирование посадок. В качестве мульчи можно использовать опилки древесных пород, перлитовый песок, черную полиэтиленовую пленку и др. Наиболее доступным, удобным в пользовании, дешевым и эффективным мульчирующим средством являются древесные опилки. Так, при выращивании кедра корейского на верховом торфе без применения мульчи масса сорных растений в 4 раза больше, чем при мульчировании перлитом и в 5 раз – опилками. Мульчирование опилками, кроме того, предотвращает развитие зеленых мхов.

Посадки крупномерного материала из-за смыкания крон к концу вегетационного периода уже не нуждаются в прополке.

Следует помнить, что прополку сорняков необходимо проводить сразу же после их появления, так как при удалении крупных сорняков вместе с ними выносятся часть субстрата.

Влажность субстрата в контейнерах поддерживается систематическим поливом. Он должен обеспечивать оптимальную влажность субстрата в контейнере не ниже 60% от полной влагоемкости. При этом на 1 м² площади контейнерных посадок в сутки требуется 5-10 л воды. Полив осуществляется с помощью шлангов, дождеванием или поддонно.

Для поддонного полива площадка должна быть хорошо выровнена, иметь водонепроницаемое покрытие, заглубление или обортовку по периметру, позволяющие удерживать слой воды 3-4 см.

При дождевании важно обеспечить равномерный полив всех контейнеров, так как недостаточно политые контейнеры быстро иссушаются.

Сравнение двух способов полива (поддонного и дождевания) при 1-2-летнем выращивании можжевельника казацкого тамариксолистного в торфяном субстрате не выявило различия в параметрах испытываемых растений. Поэтому тот или иной способ полива для этой культуры может использоваться в зависи-

мости от условий и возможностей хозяйства. При этом необходимо учитывать, что поддонный полив в сочетании с мульчированием светонепроницаемой пленкой исключает такой трудоемкий процесс, как прополка, а полив дождеванием – покрытие мульчирующей пленкой.

Для выращивания кедра корейского поддонный полив неприемлем, т.к. в сравнении с дождеванием основные параметры растений оказались в 2 раза ниже. Для этого вида рекомендуется полив дождеванием. В этом случае длина корней, масса стеблей и корней в 2 раза превышают эти показатели при поддонном поливе.

На зиму контейнеры во избежание вымерзания корневой системы утепляют листом, еловым лапником или другими материалами, так как корни в 2-3 раза менее устойчивы к морозу, чем надземная часть растений.

Саженцы декоративных деревьев, кустарников и лиан, выращенные в контейнерах, можно высаживать на постоянное место в любое время безморозного периода. Особенно большое значение в практике озеленения имеет способность саженцев в контейнерах безболезненно переносить пересадку в период вегетации. Такие пересадки необходимы для срочного ремонта парадных зеленых устройств, для оформления выставочных территорий, новостроек и др.

Транспортировка саженцев из питомника к месту посадки производится в контейнерах. Большие партии рекомендуется расчленять на меньшие и помещать их в ящики, устанавливая в них саженцы в вертикальном положении.

Посадочные ямы роют заблаговременно и заполняют плодородной землей. Желательно, чтобы к моменту посадки земля успела достаточно осесть и образовать хорошую взаимосвязь с дном и стенками ямы. Для древесных саженцев необходимы ямы диаметром 0,7-0,8 м глубиной 0,6 м, для кустарников диаметр ямы 0,5-0,6 м, глубина 0,5 м.

Перед посадкой саженцев свежесасыпанный в яму перегной сильно уплотняют во избежание осадки. Контейнер с саженцем устанавливают в яме так, чтобы верхняя часть его была на уровне поверхности почвы. Затем контейнер разрезают сверху вниз и удаляют, а ком субстрата засыпают перегноем и уплотняют. После посадки обязательны полив и мульчирование древесными опилками (Шкутко, Антонюк, 1988).

Выращивание саженцев в условиях ограниченного объема контейнера позволяет получить посадочный материал с хорошо развитой корневой системой, которая при пересадке не повреждается, тем самым значительно повышается приживаемость растений на постоянном месте.

Однако контейнерная технология более трудоемка, чем традиционное выращивание в открытом фунте, поэтому ее целесообразно использовать прежде всего для древесных растений, которые плохо переносят пересадку, для медленнорастущих, а также редких и ценных пород.

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ КОМПОЗИЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Художественные принципы создания зелёных насаждений и топиарное искусство. Прежде всего следует учитывать эстетические особенности используемых в насаждениях природных компонентов: внешний вид отдельных площадок, комбинация света и тени, первостепенная функция зелени, достоинства восприятия отдельных декоративных растений. Эстетическому решению закладки сада помогает правильное использование воды, художественное оформление территории, создание условий для гнездования птиц и т.д.

Композиция в зелёном строительстве – это сочетание территории, рельефа, водной системы, зеленых насаждений и искусственных сооружений.

В архитектурно-композиционном решении объекта зеленого строительства значение имеет масштабность. На большой территории несуразна маленькая клумба. Очень узкая или широкая аллея неприятно выглядит. Масштабность связана с пропорциональностью. В центре клумбы 2×2 неуместна двухметровая скульптура.

Красота многих растений лучше заметна при комбинации их с другими растениями. Важно сочетать растения в соответствии с окраской их цветов, чтобы они гармонировали друг другу или были в созвучном контрасте. Например, сиреневый цвет китайской сирени красиво сочетается с золотым дождем цветущего раkitника. А растения с серебристой листвой дают эффект белого цвета, т.е. являются связующим звеном нейтрального плана. Контрастное сочетание может основываться на комбинации растений с удлиненной и округлой кронами, с густым и редким листовым покровом, на устройстве светлого газона с цветами на темном фоне хвойных деревьев.

Другим эстетическим примером является объединение растений по аналогии их качеств (например, сочетание клена и платана, контуры листьев которых аналогичны), комбинация декоративных растений с учетом времени их цветения (например, цветение с весны до осени цветов на клумбе).

Важно, чтобы условия произрастания при комбинации растений были сходными, иначе неизбежны дополнительные работы по землеустройству, поливу и уходу.

Главным стимулом комбинирования декоративных растений является то, чтобы сад смыкался с окружающим ландшафтом. Волнистый рельеф дает возможность создавать различные по характеру участки насаждения, не нарушая его композиционной целостности. Крутой склон может быть решен как альпийский. Маленькая ровная площадка пригодна для создания газона, а ложбинка пригодится для создания озера. Благодаря такой расчлененности территории насаждения его самостоятельные участки выглядят естественно, без какой-либо искусственности, что могло случиться при создании этих участков на ровной поверхности, т.е. важно правильно использовать рельеф. На ровных участках прекрасно выглядят газоны, большие площади посадок, водоемы и т.п. При размещении их на достаточном расстоянии один от другого особенно эффективно выделяются разные доминирующие элементы. Нехватку естественной

расчлененности участка можно преодолеть путём правильного выбора зелёных заслонов, стен и оград. На ровных участках отдельным зонам, чтобы они выглядели естественно, придают геометрически правильную форму, например, газону, террасе, водоему. Участки сада, отражающиеся в воде, подчёркивают его красоту. Водная гладь, сверкающая на солнце, становится доминантной. Подбор только ярких красок может быть крикливым, хотя иногда и рекомендуется.

Для гармонии между двумя красками требуется территориальный интервал. Так, редко посаженные высокие желтые цветы на тёмном фоне хвойных деревьев создают гармоничный контрастирующий образ. Можно сочетать и более двух красок. Но здесь возникает дисгармония, если используется третий цвет, который к двум не подходит.

Итак, создание зелёных насаждений – особое искусство. Оно требует творческого подхода, глубоких знаний, художественного и эстетического воспитания, т.е. всестороннего развития личности. Любовь и украшение растениями родных мест не только улучшает наш быт, создавая благоприятный микроклимат, но и снимает усталость, нервное напряжение, оказывает на человека эстетическое воздействие.

Топиарное искусство. К этому виду искусства относится искусственное изменение естественной формы растений. Ведёт свое начало из древнего Рима, от эпохи Августа. Из стриженных растений делали фигуры птиц, зверей, людей, вазы, колонны и т.д. Использовали самшит, розмарин, мирт и др. Это искусство нашло применение во многих странах. В Италии отдельные экземпляры стригут в виде шаров, конусов и цилиндров. В партерных газонах используют стриженные кустарники с богатыми узорами вечнозеленых ковров.

Наибольшее применение находит стрижка растений в садах с регулярной планировкой, а также в партерных насаждениях у входа в здания. С помощью геометрически правильных фигур достигают единства стиля здания и окружающих зеленых насаждений. Хорошо сформированные древесные породы украшают улицы не только столиц, но и санаториев, детских садов и т.д.

Типы стрижки, формовки древесных пород: 1) обычная; 2) линейных насаждений; 3) фигурная.

При обычной формовке растениям придают правильные геометрические формы: шар, куб, конус или пирамида. При формовке линейных насаждений создают высокие стены (более 2 м) или менее высокие вплоть до низких бордюров до 50 см.

Боковые стенки делают вертикальные, а иногда наклонные. Верх стены может быть в виде зубцов или волнистым. Фактура поверхности формованных растений определяется «густотой» ветвления и размерами листьев (крупные листья имеют рыхлую фактуру). При фигурной формовке делают фигуры арок, беседок, фонтанов или животных, растений и т.д. Форма создается постепенно.

Для изготовления изгородей (2-3 м) подходят бирючина, боярышник, вишня магалебская, ирга, калина обыкновенная, каштан конский, кизильник и др. Для фигурной стрижки подходят лавр благородный, лавровишня, можжевельник виргинский, тисс ягодный и др.

ТИПЫ (ЭЛЕМЕНТЫ) ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Элементы древесно-кустарниковых насаждений. Профессор А.И. Колесников (1960) выделяет основные элементы объектов зеленого строительства. Древесные массивы – значительные по площади участки, занятые растениями одного или нескольких видов древесных, или древеснокустарниковых пород. Например, дуб Гартвиса с клёном остролистым, белым или полевым. Для плотной конструкции сюда можно, добавить сюда клен татарский, скумпию или свидину.

Древесные группы могут включать несколько деревьев. Такие чистые (из растений одного вида, породы) или смешанные (разные виды, породы) группы размещают на газоне и строят их с учетом биологических и декоративных особенностей пород. Малые группы используют в скверах, садах и на бульварах, более крупные – в парках. В просматриваемых местах насаждений создают контрастные группы из растений, отличающихся между собой величиной ствола, размером, цветом или формой кроны, листьями и цветками.

Группа должна просматриваться. Здесь нужно видеть игру цвета, находящиеся за группой здания, лужайки и водные поверхности. Чистые группы деревьев каштана конского, клёна серебристого, кипарисовина Лавсана, болотного кипариса и др. выглядят нарядно. В группах сочетают деревья и кустарники. Группы из цветов используют с различными сроками цветения. Группы луковичных и клубневых ранневесенних шафранов, пролесок, фиалок и др. сочетают с культурами более позднего весеннего цветения, а именно тюльпанами, нарциссами, гиацинтами (Негробов, 1974).

Опушка создаётся по периферии лесных массивов и образует пояс из взрослых низкорослых деревьев и кустарников (боярышник, терн, шиповник, дикая груша, клен татарский, полевой и др.), входящих в состав нижних ярусов. Опушка состоит из цветущих древесных пород и является хорошим декоративным элементом. Применяется для обрамления групп и массивов, создает переход от древесных насаждений к открытым пространствам. Для контура опушки предпочтительны извилистые очертания. Опушка может обрамлять не только крупные, но и небольшие группы и даже отдельно стоящие деревья солитеры.

Древесные куртины – небольшие участки, занятые компактно размещенными деревьями и кустарниками. Их создают из сохранившейся естественной растительности на открытых пространствах.

Аллеи – линейные насаждения, применяемые в композициях парков, скверов, бульваров, для благоустройства защитных рядов по границам участка или высаживают вдоль дорог. Аллеи, сомкнутые над дорогами (со сводами и без свода), называются несомкнутые. Для аллеи со сводами пригодны раскидистые деревья (каштан съедобный и конский, клён остролистый, липа крупнолистная, платан восточный и др.). Аллеи без свода получают из деревьев с компактными кронами (тополь пирамидальный, луб черешчатый пирамидальной формы), а также при использовании шаровидных форм клёна остролистого, акации белой и др. К линейным относят и рядовые посадки деревьев вдоль тротуаров, однорядные посередине улицы.

Живые изгороди – сравнительно невысокая, чаще до 1,5-2 м полоса из 1-3 рядов кустарников или низко срезанных деревьев (например, гледичии или алычи). Кустарниковые живые изгороди могут быть и свободнорастущие. Хорошо переносят стрижку ель обыкновенная, восточная, сибирская, можжевельник виргинский, высокий, обыкновенный, туя западная и другие растения.

Зелёная стена – высокое, более 2-х метров, узкое насаждение из деревьев и кустарников, хорошо переносящих стрижку. Создают для закрытия строений и ограждения отдельных участков.

Бордюр – узкая (10-15 см) плоская посадка красиво цветущих или листовенно-декоративных низкорослых растений, обрамляющая края газонов и цветников. Смешанный бордюр называется миксбодером. Он представляет собой многорядную посадку нескольких видов цветочных растений, различающихся сроками цветения и окраской лепестков.

Бордюры закладывают и из 1-2 рядов кустарников, которые подвергаются стрижке, для придания ему определенной формы. Бордюры можно формировать из некоторых деревьев путем ранней обрезки.

Боскет – участок, закрытый от взоров сплошными живыми стенами, которые состоят из обрезанных древесно-кустарниковых растений (граба обыкновенного, лавровишни и др.). В боскетах размещают уголки для тихого отдыха или активного (танцплощадка). Партер – открытый, оформленный с помощью низкой растительности участок в сквере, парке. Здесь возможно сочетание древесно-кустарниковых и травянистых растений.

Вьющиеся древесные растения используют в виде солитеров и небольших групп на газоне (ломоносы, жимолость каприфоль), на опоре в виде колонны, пирамидки, а также в качестве газонного покрытия (плющ, пуэрария). Чаще используют для декорирования стен, устройства крытых аллей, называемых перголами, и беседок.

Под солитером (в переводе с латинского означает одинокий) подразумевают посадку одиночного растения. Для эффективного восприятия расстояние от точки восприятия до растения должно составлять не менее 2-3 высот растения. Газонные солитеры используют в скверах и небольших садах, а перспективные, отличающиеся оригинальной кроной и высотой, в парковых композициях.

Альпинарии (каменистые горки), водоемы, малые архитектурные формы. Бем Ч. (1987) отмечает, что прекрасным дополнением существующих садов стали так называемые каменистые горки (вариант альпийской горки).

Альпинарий – альпийская горка (от Альпы), каменистый сад, участок в ботаническом саду, сквере или парке, создаваемый для выращивания горных (альпийских) растений. В ботанических садах альпинарии устраиваются на искусственно сооружаемых горках, где экспонируются растения определенных горных районов. В Москве, в Главном ботаническом саду, в Ботаническом саду МГУ и др., содержат коллекции растений лесного субтропического и альпийского поясов гор преимущественно нашей страны, Кавказа, Алтая и др.

Альпинарии стали одной из форм декоративного оформления парков и скверов, где их называют рокариями, так как здесь выращивают самые разные

растения. Обычно подбирают невысокие, обильно и красиво цветущие растения: колокольчики, астры, гвоздики, низкорослые флоксы, анемоны и многие другие: используются низкорослые кустарники: туя, кипарисовник, можжевельник, рододендрон. Создают рокарии непрерывного цветения. К числу эффектных весенних растений относятся мелкие цикламены, весенники и подснежники, крокусы и др.

В слегка затененных местах рядом с небольшими хвойными и древесными высаживают цикламены, весенники. Золотые цветы и красивые листья веселитков украшают сад в феврале – марте. С декабря по март цветёт чёрный морозик, цветы его белые с жёлтыми тычинками можно ставить в вазы. Они образует бутоны уже осенью минувшего года.

Жасмин многоцветковый родом из Китая, зацветает с января. Бесстебельные примулы, камнеломки, крокусы восхищают тем, что пробиваются на свет сквозь остатки снега.

Летом цветут колокольчики, многие многолетники, девясил, душица обыкновенная, осенью – анемоны японские с розовыми цветами, мелкая фукция из Калифорнии. Зимой на альпийской горке красиво смотрятся хвойные с различными оттенками хвои.

Миниальпинарии – в вегетационных сосудах, в оконном ящике, корытце и т. п. можно посадить луковичные, карликовые древесные и др. Лучше размещать растения на восточной или западной стороне, так как на южной стороне жарко, а на северной мало света.

На краях посуды высаживают молодило, очиток (седум), портулак, внутри – цикламены, камнеломки, мелкие папоротники. Рано зацветут подснежники, анемоны, нарциссы, тюльпаны.

В оранжерейных альпинариях удастся выращивать скальные растения: миниатюрные нарциссы, цикламены, камнеломки, орхидеи, примулы и др.

Водоемы различных очертаний и размеров – озера, пруды, бассейны, ручейки, фонтаны и птичьи поилки – желанный компонент садовой архитектуры. Водные растения дополняют гамму цветов и листьев. Вода улучшает микроклимат сада. Растения у воды разделяются на три главные группы: болотные, влаголюбивые и водные.

Болотные растения растут на мели, влажных берегах. Это калужница болотная (цветет в апреле – мае). Цветы желтые, стебли до 50 см. Есть махровые садовые калужницы. Белокрыльник болотный высотой до 30 см с сердцевидными листьями и белыми цветками, плоды красные, ядовитые. Стрелолист называемый володушкой, высотой до 60 см с белыми цветами. Ирис айровидный до 100 см в высоту с желтыми цветами. Айр обыкновенный до 120 см высотой с мечевидными листьями и мясистым, ароматным, лекарственным корневищем. Цветет мелкими желто-зелеными цветами. Рогоз широколистный до 2-х метров высоты с темно-коричневым початком до 30 см длиной.

Влаголюбивые растения. Среди них самый красивый – ирис Кемпфера с сортами белыми, розовыми, голубыми и темно-фиолетовыми цветами. Высаживают также разнообразные примулы, традесканции, многолетние незабудки, осоки, таволги и др.

Водные – это лилии или кувшинки, у которых есть сорта с простыми, полумахровыми и махровыми цветами разной окраски: от белой до красной. Кубышка желтая и апонегон имеют плавающие листья. Водокрас не прикрепляется ко дну, а плавает на воде. Сюда же относятся ряска и телорез.

Малые архитектурные формы. Сюда относятся часовни, колоннады, беседки, перголы, стенки, перекидные мостики, лестницы, ступени, скамейки, фонтаны и др.

В равнинных условиях сооружают горки (холмы) и водоемы. При размещении архитектурных форм на высших отметках размещают колоннады, а на склонах строят амфитеатры. Садовая беседка дает крышу над годовой и служит местом отдыха в любую погоду, даже во время дождя.

Перголы – зелёные туннели высотой до 250 см, шириной около 3 м делают из дерева, металла, бамбука со столбами из дерева. На перголах размещают вьющиеся растения.

Формы цветочных насаждений. Цветник – участок с цветами и декоративными травами. Соколова Т.А. и др. (1994) отмечает, что цветник есть завершающий аккорд композиционного замысла участка.

Группы – высаживают много растений. Создают из однолетников, двулетников и многолетников. По составу различают чистые, из растений одного вида или сорта и смешанные из разных видов. Чистые группы составляют из календулы, петунии, сальвии, флоксов, пионов, лилий, корейских хризантем, роз, аквилегии, астильбы и др.

В смешанных группах астильба комбинируется с папоротниками, колокольчиками, анемоной, хостой, гипсавила – с розами, кельфтниум – лилией кандидум, ромашкой, маком; ирис – с маком восточным, колокольчики – с аквилегией, розы – с лилией кандидум, лилией регале, астрами однолетними. Пряноароматические травы сочетают с цветочными растениями, чабрец – с крокусами, котовником, сальвией. Может быть группа из одних пряноароматических: душицы, майорана, любистока, чабреца или из иссопа, базилика, амаранта и огуречной травы.

Рабатки (в переводе с немецкого – грядки). Это цветник полосой, ширина которой 50-300 см. Используется для оформления дорожек. Иногда строят из растений одного вида, чаще нескольких. В односторонней рабатке высокие растения располагаются на заднем плане, а низкие – на среднем.

Клумбы – цветник правильной геометрической формы в виде круга, овала, квадрата, треугольника и т.д. Обычно высаживают однолетние и двулетние растения. Практикуется сменное убранство клумб для получения длительного декоративного эффекта: весеннее (маргаритки, виолы), летнее (из рассады петунии, сальвии, пелагонии и др.); осеннее (гвоздики, астры, хризантемы).

Арабески имеют сложную фигурную форму, напоминающую очертаниями цветы, листья, бабочек или арабские письмена.

Создают их в углах газонов, прямоугольных клумб, скульптурных групп. Засаживают ковровыми или низкорослыми красиво цветущими цветочными растениями. Вакуленко В.В. и Алейникова Т.М. (1961) отмечают, что в цветочном оформлении чаще всего используют однолетние растения.

Газон – декоративный участок, находящийся под покровом травянистой растительности. Это не только эстетически впечатляющий элемент сада. Он служит местом отдыха и спортивной площадкой, является источником кислорода и обладает способностью впитывать воду. Газон служит прекрасным обрамлением к цветочным клумбам, кустам роз, декоративным деревьям, являясь естественным фоном к контрастным ярким тонам цветущей растительностью. Газоны уменьшают пыльность территории, создают благоприятный режим влажности воздуха. Зеленая поверхность газона успокаивающе действует на человека. Газоны подразделяются на:

1) партерные у входов в театры, клубы, административные здания, скверы;

2) обыкновенные, парковые, на дворовых территориях, бульварных полосах. Они должны быть устойчивы к вытаптыванию и создаваться из нескольких видов злаковых трав;

3) спортивные устраиваются на школьных футбольных полях из смеси мятлика, полевицы, овсяницы. Основа этого газона состоит из слоя разных материалов (песок крупный, торф, щебень и др.);

4) специальные устраивают на откосах. Они закрепляют откосы. Газоны бывают с рядовой, групповой или куртинной посадкой деревьев, кустарников и цветов (Яблоновский, 1956).

ОСНОВЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ

Декоративное садоводство в процессе развития неоднократно изменяло принципы планировки территории, размещение и ассортимент растений. Теодоронский В.С. (1989) считает, что при озеленении приходится решать вопросы компоновки насаждений, размещение растений и площадок отдыха и дорожек.

По Фирсовой Г.В. и Кувшинову Н.В. (1995), уровень озеленения территории определяется как отношение площади зеленых насаждений к общей площади застройки района или микрорайона. Согласно строительным нормам и правилам он должен составлять для территории жилого района 55-58%, для отдельного микрорайона 65-70%. Обеспеченность зелеными насаждениями есть количество зеленых насаждений в м², приходящееся на одного жителя. В Малых городах (станицах) и поселках она должна составлять не менее 7 м² на жителя, а на селе – 10-12 м².

Мукиджанян Я.И. и др., (1983) к основным принципам создания насаждений относят их неразрывность, равномерность размещения и равнодоступность. Любавская А.Я., Виноградова О.Н. (1983) в основу отбора растений для озеленения положили региональный признак, успешный рост и развитие в конкретных условиях.

Виды зелёных насаждений. Гузенко М.Г., Котова Н.Ю. и др. (1985) зелёные насаждения делят на категории.

Зелёные насаждения общего пользования – парки, лесопарки, скверы, бульвары, озелененные улицы.

Ограниченного пользования – при учреждениях, предприятиях, лечебных заведениях, дворцах культуры, полевых станах. Ими пользуется ограниченный круг людей.

Специального назначения – ботанические сады, их создают при научных учреждениях для изучения растительности и обогащения местной флоры, а также для отдыха.

Парк (от латинского *parrekus* – отгороженное место) – земельный участок с естественной или специально посаженной растительностью, с дорогами, аллеями, водоемами, предназначенными для прогулок, игр, длительного отдыха. Занимают большие территории в десятки и сотни гектаров. Здесь размещают здания и постройки для обслуживания отдыхающих – аттракционы, буфеты, рестораны, киоски, лодочные станции.

Лесопарк – естественные уголья, приспособленные для отдыха населения. Местную растительность обогащают искусственной посадкой декоративных растений.

Скверы компактные участки насаждений (0,25-2,5 га), размещаемые в отступах от жилых улиц на площадях перед общественными и торговыми зданиями.

Партерного типа – с преобладанием газонов, цветников перед зданиями.

Замкнутого типа – по жилым улицам и в отступах от жилых застроек.

Бульвары – вытянуты вдоль жилых улиц и набережных, шириной 8-50 м и более.

Насаждения улиц: элементами озеленения улиц являются газоны, цветники, деревья и кустарники. Они размещаются в разделительных полосах по оси проезжей части, между проезжей частью и тротуаром, вблизи жилых домов.

Проектирование скверов. Сквер – небольшой декоративный сад на площади или улице, предназначен для кратковременного отдыха. Он является частью архитектурного ансамбля и поэтому у красивых зданий на площади делается открытого типа с преобладанием газонов, цветников, водных устройств, чтобы не закрывать.

На улице в отступах общественных строений может быть сквер закрытого типа с преобладанием в насаждениях деревьев. В таком сквере много тенистых аллей, где можно отдохнуть и защититься от палящих летних солнечных лучей. Скверы могут быть выполнены в регулярном или ландшафтном стиле. Центр композиции сквера может быть представлен фонтаном, цветником или композицией с памятником, монументом, скульптурной группой. Композиционной осью является центральная дорожка или несколько скрещивающихся в центре дорожек. Ширина главных дорожек 4-10 м.

По границам создают изолирующие насаждения, представленные рядовыми посадками деревьев и кустарников. На газонах вблизи площадок и дорожек размещают групповые или одиночные посадки в ландшафтном стиле. Цветники, создают из однолетников и двулетников с цветением в различные времена года. Высаживают деревья из кустарников устойчивых к пыли и газам, очень декоративные.

Баланс территории скверов: насаждения – 65-70%, в т.ч. цветники 5%, площадки и дорожки 25-30%, архитектурные формы 5%. Барышман Ф.С., Чепурной В.С. (1981) при выборе дорог советуют учитывать маршруты и интенсивность движения людей.

На склонах скверы проектируют на террасах, используя подпорные стенки, откосы, водостоки в сочетании с водоемами, цветниками.

Проектирование бульваров. Бульвары – объекты озеленения, вытянутые зелеными полосами вдоль жилых улиц и набережных, шириной 18-50 м и более. Бульвары предназначены для пешеходного движения, прогулок и кратковременного отдыха. Создаются только на широких (не менее 25 м) улицах. Они могут быть смещены к одной стороне улицы.

Насаждения на бульварах играют не только декоративную, но и санитарно-гигиеническую, защитную роль. По периметру бульвара со стороны проезжей части делают плотные посадки деревьев и кустарников, устойчивых к пыли и газам (Теодоронский, 1984).

Главном планировочным элементом является основная пешеходная дорожка, второстепенные и дополнительные дорожки для кратковременного отдыха, входы в виде широких дорожек или площадок. Ширина дорожек зависит от интенсивности движения. На уширениях вдоль главной дорожки и у входов на площадки размещают скамейки для отдыха, фонтаны и бассейны. Основная дорожка делается с покрытием из плит, второстепенные – из щебня.

Насаждения со стороны проезжей части делают в виде рядовых посадок, групп и одиночных посадок у площадок.

Группы деревьев и кустарников предусматривают обычно на широких бульварных полосах. По оси главной дорожки делают цветник прямоугольной формы, в основном из летников. На газонах размещают одиночные посадки деревьев, кустарники к многолетникам в группах. На площадках для отдыха устраивают перголы с вертикальным озеленением. Следует подбирать породы, защищающие от сильного солнечного облучения, ветров. В местах пешеходных переходов высота растений со стороны проезжей части не более 70-80 см, чтобы была достаточная видимость дороги с движущимся транспортом.

Баланс территории таков: деревья и кустарники – 40-60%, цветники – 4-5%, дороги и площадки – 37-58%, малые архитектурные формы – 2-3%.

Озеленение улиц. Насаждения являются важной частью планировки, улучшают микроклимат, повышают художественную и архитектурную выразительность застройки. Элементами озеленения улиц являются газоны, цветники, деревья и кустарники. Они размещаются в разделительных полосах, по оси проезжей части, между тротуаром и проезжей частью, у перекрестков, у входов в здания, вблизи жилых домов, в палисадниках.

Применяют одиночные, групповые и рядовые посадки деревьев и кустарников, а также цветники и газоны в полосах вдоль тротуаров; вертикальное озеленение – вблизи стен зданий, осветительных столбов, лестниц, одиночных посадок деревьев – на широких тротуарах, у входов в здания; травянистых растений – в вазах на газоне, тротуаре и перед входом в здания.

При озеленении магистралей с интенсивным движением тротуары отделяются полосой не менее 6 м, на которой делают рядовые посадки деревьев для снижения пыли, газов и уровня шума.

Для уличных насаждений подбирают породы, у которых форма кроны соответствует характеру застройки, ее архитектурному ансамблю. При этом принимают во внимание фактуру кроны, орнамент и цвет листьев. Нельзя при темной окраске зданий применять породы с темно-зеленой окраской листьев вместо светлой, так как в данном случае светло-зеленая контрастная окраска лучше выделяет архитектуру зданий и самих насаждений.

Высота деревьев для улиц должна составлять не более половины высоты домов, чтобы не закрывать строения. Это достигается подбором пород или формировкой и обрезкой деревьев. Когда здания не красивы, высаживают деревья, которые из улицы образуют крытую аллею.

Эффективны ярусные посадки, состоящие из 1-2 рядов деревьев, высоких и низких кустарников ближе к проезжей части. Ярусные посадки размещают поперек звуковых волн и проектируют из растений с большим количеством мелких ветвей (клен остролистный, липа мелколистная, боярышник, сирень, кизильник, липа мелколистная, боярышник, сирень, кизильник, пузыреплодник). Асфальтовые и бетонные поверхности повышают шумовой эффект, а газонные полосы приглушают шум.

На магистралах районного значения между тротуаром и проезжей частью оставляют полосу шириной не менее 6-8 м, где ближе к проезжей части размещают посадки. На магистралах, проходящих через торговый центр, делают тротуары шириной до 15-20 м. На тротуарах проектируют одиночные деревья в лунках и прерывистые участки газона различной формы (круг, прямоугольник и др.), с групповым размещением на них деревьев кустарников, а также ваз с цветами. На перекрестках и поворотах улиц растения предусматривают высотой 0,6-0,8 м, чтобы не мешали видеть пешеходов и транспорт.

На улицах с местным движением делают бульварные полосы шириной от 16 до 30 м, размещаемые по оси улиц или с обеих сторон вдоль проезжей части.

Крупные деревья (платан, каштан) вдоль проезжей части не высаживают, так как растения засоряют ветками и плодами проезжую часть дороги. Здесь лучше средние по высоте деревья.

Деревья со слабой древесиной (клен серебристый, тополь дельтовидный, вяз приземистый) подвержены поломки ветром, а с мощной корневой системой (тополь черный) повреждают коммуникации.

При меридиальном направлении улиц (с севера на юг) и равномерном их освещении рекомендуются посадки деревьев, вдоль тротуаров по обоим сторонам улицы. При широтном направлении улиц (под углом к меридиану 70-90°) необходимо обеспечить защиту пешеходов от солнца с одной стороны, т.к. затенение другой обеспечивается зданиями. На узких улицах по теневой стороне высаживают кустарники или деревья небольшой высоты.

Древесные растения не должны закрывать перспективу на архитектурный ансамбль. Высота рядовых посадок должна соответствовать ширине улицы. На магистралах высотой 9-11 м со штамбом около 3 м, на жилых улицах высокие

деревья (тополь, клён, платан) чередуют с низкими шаровидными формами (акация белая, рябина обыкновенная и др.).

Для контрастов в уличных пейзажах целесообразно включать газоустойчивые хвойные породы (биота восточная, ель колючая).

При высокой загазованности нужно улучшать уход за насаждениями и увеличивать площадь питания, а также объем посадочных ям. Деревья высаживать крупномерные. В палисадниках деревья размещают не ближе 5 м от стены здания, а кустарники – не ближе 1,5 м. Здесь на фоне кустарниковых групп размещают травянистые растения из многолетников. Предусматривать места отдыха в палисадниках не рекомендуется.

Итак, озеленение улиц зависит от их ширины, пространственной ориентации, расположения надземной и подземной коммуникации.

На улицах с интенсивным движением проезжую часть отделяют от пешеходной зеленой полосой 6 м с ярусными насаждениями, бордюрами, которые задерживают пыль, грязь, брызги; древесные растения средние, а затем высокие, ближе к пешеходной дорожке, они создают тень. На сельских улицах делают широкие газоны между домами и проезжей частью для выгона птицы, скота. На перекрестках высаживают деревья с высокими штамбами 2,5-3 м для лучшего обзора.

Озеленение участков детских садов. Детские сады-ясли включают: здание со специальными игровыми комнатами, столовой и т.п., открытый участок с различного типа площадками для игр, отдыха, занятий на воздухе. Участок детского сада прямоугольной формы размещают от жилых домов на расстоянии не менее 10 м, до коммунальных предприятий не менее 50 м. Здание сада размещают у одной из границ участка. Вокруг здания делают проезд шириной 3,5 м и разворотную площадку 12,0 × 5,5 м

Участок делят на хозяйственную зону и зону детских площадок. Хоззона включает сарай с двориком 24 м², площадку для мусоросборников 2,85 × 2,6 м, для сушки белья площадью не менее 90 м², огражденную от площадки мусоросборников. Всю хозяйственную зону сосредоточивают у границы участка и изолируют.

Зона групповых площадок включает площадку для детей до 3-х лет (площадь 150 м² на 20 человек, на одного ребенка 7,5 м²); для детей 4-6 лет (площадь 180 м² на ребенка); общую физкультурную площадку 250 м², предназначенную для лазания, прыжков, подвижных игр; плескательный бассейн (20 м²). Все площадки связаны сетью дорожек шириной 1,5 м. Дорожки не пересекают площадки. Групповые площадки связывают общей кольцевой дорожкой. Покрытие дорожки – гравийная крошка, суглинистый грунт. Обе зоны объединяются насаждениями:

- 1) рядовыми посадками деревьев и кустарников по периметру;
- 2) в виде групп и одиночных посадок деревьев вблизи площадок;
- 3) живых изгородей из кустарников по периметру отдельных площадок для их изоляции;
- 4) цветников у входа в здание и входов на групповые площадки.

На две групповые площадки устанавливают один спаренный навес, площадь которого входит в площадь площадки. Навес используют для игр в куклы или для чтения. На площадке устанавливают песочницу, шведские стенки и т.п. На детской площадке воспитатель в любой момент должен видеть, чем занимается каждый ребенок.

По периметру сада высаживают деревья с плотной кроной. На внешней границе проектируют живую изгородь из кустарников, по внутренней границе – кустарники в группах. Вокруг площадок сажают деревья с плотной ажурной кроной. Между одиночными и групповыми посадками деревьев оставляют разрывы с целью проветривания территории. Около 50% территории площадок в течение дня должна освещаться солнцем, поэтому деревья с широкой и плотной кроной здесь не размещают. Плотность посадок деревьев на 1 га для садика составляет 240 шт., в т.ч. средних – 225 шт., крупных – 15 шт., кустарников – 3 тыс. шт./га; цветников – 120 м² и газонов – 5600 м².

У входа в здание, между зданием и кольцевым проездом, размещают цветники в виде небольших прямоугольников или кругов около входа на площадки. Высаживают преимущественно многолетние виды: пионы, дельфиниумы, флоксы и др. и долго цветущие однолетние: петунии, портулак.

Газоны делают из устойчивых к вытаптыванию видов: мятлик, полевица, овсяница. Иногда часть игровых площадок делают с газонным покрытием из полевицы.

Озеленение территории школ. Вакуленко В.В. (1982) отмечает, что при составлении проекта надо учитывать подземные коммуникации, застройки и дороги. Расстояние от границы участка школы до красных линий улиц должно быть не менее 20 м, до стен жилых зданий – 10 м, коммунальных предприятий – не менее 50 м.

К зданию школы обеспечивается подъезд от внутриквартальной дороги и пожарный объезд вокруг шириной не менее 3,5 м с разворотной площадкой. Здание размещают у одной стороны участка. На участке школы предусматривают площадки для учебных занятий и физкультуры. Зоны участка: спортивная, учебно-опытная, отдыха и хозяйственная. Насаждения занимают не менее 50% площади школьного участка. Насаждения разделяют зоны или площадки, защищают от шума, устраняют пыль и отчищают воздух.

Спортивная зона занимает наибольшую площадь участка. Здесь устанавливают Оборудование для занятий физкультурой: спортивное ядро (118 × 48 м) с круговой беговой дорожкой (250 м) или комбинированную площадку (24 × 10 м) для проведения занятий младших школьников по волейболу, баскетболу; комбинированную площадку (52 × 22 м) для занятий по гимнастике и спортивным играм. Общая площадь спортивной зоны 5500-6000 м². В спортивной зоне насаждения помещают на небольших разделительных полосах или участках между площадками в виде рядовых посадок деревьев и кустарников. На участках между спортивной и учебно-опытной зонами могут быть групповые посадки из растений, устойчивых к пыли, которые не должны затенять игровые поля площадок.

Учебно-опытная зона предназначена для занятий по природоведению, биологии, зоологии. Здесь размещают:

- 1) опытный участок для выращивания полевых и овощных культур (площадь не менее 250 м²);
- 2) опытный участок для занятий младших классов (120 м²);
- 3) плодовый сад (450 м²);
- 4) теплицы с парниками (250 м²);
- 5) географическую и астрономическую площадки (100 м²);
- 6) линейку для построения школьников.

Рядом с плодовым садом размещают участок выращивания полевых и овощных культур, а также участок для занятий младших школьников. Теплицу и парники размещают вблизи хоздвора. Все опытные участки должны быть хорошо освещены и защищены от ветра.

Географическую и астрономическую площадки размещают изолированно в противоположной стороне от спортивной зоны.

Насаждения учебно-опытной зоны служат для изоляции участков и площадок. Они состоят из разделительных полос в виде рядовых посадок деревьев со стороны спортивной зоны, а между площадками и опытными делянками формируют живые изгороди из кустарников. Эти защитные посадки размещают на 12 м от плодового сада.

Зона отдыха включает площадки для отдыха (150 м²), прогулок и игр детей 1-4 классов (200 м² – две площадки), а для 5-8 классов (300 м² – две площадки). Насаждения размещают в виде групп деревьев или кустарников. Площадки должны иметь тенистые уголки для отдыха. Здесь могут размещаться ширококронные крупные деревья на самих площадках. Расстояние деревьев от края дорожек не менее 0,75 м.

Хозяйственная зона размещается со стороны входов в пищеблок и его производственные помещения. Хоздвор включает сарай и мусоросборник. Рядом с двором предусматривается асфальтированный участок 12 × 12 м для въезда и разворота транспорта на школьный и внутриквартальный проезды. Хозяйственную зону изолируют рядовыми посадками деревьев или изгородью шириной 3-5 м из кустарников.

У здания школы делают две площадки для отдыха старших и младших школьников во время перемен, а также полосы между проездом вокруг школы и зданием, где размещают газон и небольшие группы из кустарников и травянистых многолетников, одиночные низкие деревья.

Деревья размещают не ближе 10 м от здания, кустарники – не ближе 5 м, чтобы не затенять помещения школы. По периметру с внутренней части и внешней границы школьного участка делают рядовую посадку деревьев и кустарников полосой около 5 м. На 1 га озелененной площади размещают 180 шт. Деревьев, в т.ч. средних размеров – 170 шт., крупных – 10 шт., кустарников – 2700 шт., цветников – 120 м² и газонов – 6600 м².

Планировка и декоративное оформление приусадебного сада. До приобретения посадочного материала нужно спланировать участок и определить цель разведения личного сада. Целью разведения сада является:

1. Получение плодов и ягод;
2. Место отдыха, база проведения опытов по размножению растений, испытанию новых сортов подвоев, проверка приемов по уходу и др.;
3. Архитектурное оформление, украшение жилища

На участке среднего размера хозяйственный двор с дорожками занимает 20%, цветник – 10%, ягодник и сад – 30%, овощи – 30 и хозпостройки – 10%. Это средние условные цифры, которые могут меняться. Дом на участке может быть поставлен не в 3-4 м от улицы, а посередине или в глубине участка. Свободное пространство перед окнами можно занять цветником. В зелени, среди цветов, газонов, деревьев и дорожек даже скромная постройка будет привлекательной. На неблагоустроенном, захламлённом участке самый нарядный дом выглядит плохо (Никольская и др., 1959).

Участок гораздо красивее, если на нём чередуются деревья и кустарники и открытое место – газон. Газон перед верандой, а вокруг него цветы или низкие декоративные цветы украшают участок. Часто газон засевают пастбищным райграсом (одну треть) и овсяницей (две трети). Вдоль дорожек устраивают рабатки с цветами. На солнечном месте высаживают розы, пионы, а в тени, люпин многолетний или флоксы.

Девятов А.С. и Блескина М.А. (1970) выделяют два основных стиля планировки сада – регулярный и ландшафтный. Сад регулярного стиля закладывают с соблюдением правил симметрии. В нем выдерживаются одинаковые расстояния между растениями, строгие геометрические формы размещения, соблюдается прямолинейность дорожек. Существует квадратное и прямоугольное размещение растений. Ширококорядное уплотненное размещение – уплотненное в рядах при широких междурядьях. Здесь более плотное размещение в рядах по сравнению с прямоугольным. Это позволяет высадить более чем в два раза больше деревьев по сравнению с квадратным размещением. Способ предложен Болотовым более чем 150 лет назад. Этот способ размещения позволяет полнее использовать свет, влагу, почвенное питание, усилить взаимозащитное влияние деревьев, повысить зимостойкость, урожайность. Узкокорядное уплотненное размещение применяется при формировании плоских крон, пальметт. Здесь в сторону междурядья отходят только обрастающие ветви. В плоскости ряда размещают скелетные ветви. Кроны имеют толщину 1,5 м, иногда до 3 м.

Ленточное размещение применяют для земляники. Лента состоит из строчек. Часто используют двустрочные посадки и между растениями в строчке 30 см.

Планировка расположения пород бывает отдельная и комбинированная. Комбинированная, когда в ряду между яблонями размещают кустарниковые, ягодные, а в междурядьях – землянику и овощи. Уплотняющие культуры снижают урожайность. Чтобы деревья не угнетали друг друга, необходимо предусматривать отдельное место для семечковых, отдельно косточковых, ягодных и овощей.

Комбинированный тип – размещают различные по скороплодности и долговечности породы вперемежку, но увеличивают расстояния между деревьями. Он лучше смешанного, но тоже мало пригоден, так как недолговечные породы

вишню и персик восстановить в тени от разросшихся крон долголетних деревьев трудно. Яблони в зависимости от корневой части подвоев изменяют долговечность: на среднерослых она короче, но больше, чем на карликовых, М9 и др. Поэтому сильнорослые деревья можно уплотнять карликовыми, чтобы яблони на парадизках через 15 лет убрать. Для этого расстояниям в ряду дают 6 м. При комбинации сильнорослых и карликовых деревьев неодинаковая глубина размещения корней, что требует учёта при обработке почвы.

Лучше создавать насаждения раздельного типа, при этом высота растений должна возрасти с юга на север. Чтобы жильё было светлым и сухим, высокорослые деревья размещают подальше от окон, где лучше высадить цветы и кустарники – сирень, розы, жасмин, спирею, калину, бульдонеж, смородину, айву японскую и др.

Сад ландшафтного стиля имеет свободную планировку, растения размещаются почти как в природе: без прямых линий, строгой симметрии, вьющиеся растения на нерголах, чтобы декорировать ограды и саран. В таком саду цветники, газоны есть в тихих укромных уголках, чтобы побыть одному. У входа в сад дорожки разветвляются, охватывая центральную часть.

Озеленение жилой территории. Жилая территория – это участки при группах жилых домов и дворах, предназначенные для отдыха и хозяйственности населения. Территория нескольких жилых зданий площадью 0,8-2,5 га является садом, участок между двумя зданиями площадью 0,5-0,7 га называется двором.

До озеленения нужно выявить особенности почвы, численность и возрастной состав проживающего населения, подземные коммуникации, автостоянки, проезды, сеть окружных улиц. Нужно учесть тени, падающие на участок от зданий в различные часы. Выявить интересы населения в использовании территории. Дошкольники и младшие школьники до 13 лет проводят все время на территории микрорайона, на игровых площадках. Значительную часть времени находятся в микрорайоне пенсионеры. Взрослые и молодежь в рабочие дни отсутствуют. Вся территория, исходя из особенностей населения, подразделяется на функциональные зоны. Вблизи домов палисадники со стороны входов шириной 6-8 м и с противоположной стороны дома 8-10 м шириной; за проездом со стороны дома, где место отдыха населения – шириной 20-30 м. Здесь и хоззона: чистка ковров, просушка белья, мусоросборники.

Зона активного отдыха – подальше от окон, в центре. Выделяют подзоны тихого отдыха, хозяйственности и активного отдыха. Все площадки подразделяются на:

- 1) детские – дошкольные, обслуживание в радиусе 50 м;
- 2) детские для младших школьников, радиус обслуживания до 200 м;
- 3) спортивные – для старшеклассников, молодежи и взрослых, радиус обслуживания до 300 м.
- 4) тихого отдыха взрослых, радиус обслуживания 40 м;
- 5) хозяйственный радиус обслуживания 40 м;
- 6) комплексные площадки в садах, радиус 50 м.

Количество и размеры площадок устанавливает в зависимости от численности и возрастной структуры населения. В среднем для детей до 7 лет – 4%;

детей 7-14 лет – 11%; подростки 15-17 лет – 5%; пенсионеры – 1%; трудоспособное население – 62%.

Одновременное пребывание составляет для всех возрастных категорий 50%, пенсионеров 80% от их количества. Площадки для детей дошкольного возраста допускается совмещать с площадками для взрослого населения или для младшего школьного возраста. Площадки располагают равномерно по всей территории, со стороны подъездов.

В процентах от общей территории площадки для детей от 4 до 14 лет на 1 жителя в м² составляют 0,3-0,4; размер площадки 900-1000 м², на 1 га озеленения делают 25 скамей, 25 садовых дивана, 4 скамьи перголы, два стола со скамьями, пергола 1, плескательный бассейн, теневой грибок 2, питьевой фонтанчик 1 на 3 га озеленения, песочницы – 4, катальная горка 1, качели на 2 га – 1, фонтан на 3 га – 1, снаряд для лазанья – 2, для сушки вещей, чистки ковров, мусоросборники по 1 на дом.

Спортивные площадки объединяют в блоки и ограждают сеткой высотой до 3 метров и внутри высотой 1,2 м. Ориентируют их длинной стороной по меридиану – север-юг (табл. 16).

Таблица 16 – Размеры спортивных площадок

Типы площадок	Размеры	
	общие	игровые поля
Баскетбол	30 × 18	26 × 14
Волейбол	35 × 14	9 × 18
Теннис	40 × 11	24 × 11
Гимнастика	600 м ²	
Футбол	108 × 72	
Хоккей	67 × 36	

Площадки тихого отдыха для взрослых размещают как возле жилых домов, так и на путях движения к магазинам и т. и. Оптимальный размер 25-75 м². На расстоянии 50-200 м делают одну площадку. Хозплощадки имеют размеры для сушки белья 80-100 м², чистки вещей 10-20 м² и мусоросборник 10-12 м². На жилой территории дорожки транзитные делают шириной 3 м с плиточным или асфальтированным покрытием, транзитные прогулочные сезонного использования шириной 1,5-2,25 м и прогулочные грунтовые или щебенчатые шириной 0,75-1,5 м.

К озеленению отдельных участков жилой территории предъявляются специфические требования. Придомные полосы (палисадники) подчеркивают вход в дом. Ширина их от 3,5 до 8 м. Здесь высаживают группой кустарники и небольших одиночных деревьев, делают квадратные цветники 2 × 2, 4 × 4 м для самостоятельного цветоводства. Кустарники группируют по времени цветения. Вьющиеся растения придают живописность фасадам зданий, является приёмом постепенного перехода от здания к территории. Деревья в полосах высаживают не ближе 5 м от здания, кустарники – 1,5 м, чтобы не затенялись окна.

По ограждению спортплощадок снаружи высаживают вьющиеся растения, а по периметру деревья с плотной кроной, группами или рядами на шири-

ну не менее 10 м и не ближе 2 м от края площадки. Детские площадки изолируют от проездов насаждениями шириной не менее 3-х метров, а по всему периметру сажают кустарники. С юга для защиты от солнца половины площадки высаживают растения с плотной (клёны, липа) и ажурной (ясени, берёзы) кроной.

Следует учитывать тени, отбрасываемые зданиями и деревьями. Для озеленения площадок используют сирени, пузереплодник, клёны гиналла, татарский и др. Нельзя высаживать виды с ядовитыми плодами. Вокруг игровых площадок для уменьшения повреждения растений размещают скамьи, небольшие стенки. Растения высаживают в метре и далее от бровки площадок. Для частичного затенения площадок отдыха взрослых делают перголы, тенды, а защиты от ветра – декоративные стенки, а также высаживают крупные деревья. Площадки покрывают плитами, втопленными в газон.

Принципом озеленения во дворах является сочетание открытых участков, которыми являются газоны и площадки, с компактными группами деревьев и кустарников, размещённых вблизи площадок. Отсутствие «окон» открытых газонов вызывает застой воздуха и накопление выхлопных газов.

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ТЕПЛИЦАХ И КОМНАТАХ

Растения в жилых и общественных помещениях служат украшением интерьера и улучшают бытовые условия, т.к. выделяют кислород, увеличивают относительную влажность воздуха. Некоторые растения выделяют фитонциды, которые губительно действуют на вредные для человека микроорганизмы. Никакие искусственные ароматы не могут сравниться с упоительным ароматом душистого растения, особенно зимой, когда во дворе снег и холод. Таким образом, комнатные растения имеют оздоровительное, эстетическое, архитектурно-композиционное, а также познавательное значение (Левданская, Мерло, 1978).

Заготовка почвы и составление смесей. Почвенная смесь может состоять из различных компонентов и должна отвечать таким требованиям, как быть достаточно питательной, рыхлой, водоемкой и воздухопроницаемой. Чтобы почва обладала всеми этими свойствами, делается смесь из дерновой, листовой, перегнойной, торфяной земли, песка, мха, битых черепков др.

Дерновую землю приготавливают из дернины с плодородных лугов, с тех мест, где растения хорошо растут. Можно брать дерн из-под многолетних бобовых трав на 2-3-й год после посева. Дёрн толщиной 10-15, шириной 30 и длиной 30 см складывают трава к траве в штабели шириной и высотой около 1 м. Дернины переслаивают перегнившим навозом слоем 5 см или суперфосфатом из расчета 1 кг/м³ дерна. Перед употреблением дерновую землю просеивают через сито с отверстиями 3 см.

Лиственный перегной готовят из листьев липы, клена, всех плодовых пород. Непригодны листья дуба и ивы из-за дубильных веществ. Листья складывают, поливают водой, перелопачивают и через год они вполне пригодны к применению. Парниковый перегной получают из смеси земли и навоза, кото-

рые помещают в парники для выращивания рассады. Осенью навоз с землей вынимают из парников и складывают в штабели для перепревания.

Торфяная земля состоит из разложившихся растений, которую заготавливают из моховых болот, штабелюют, летом перелопачивают и через 2-3 года получают торфяную землю, способную поглощать много воды.

Песок обеспечивает лучший доступ воздуха к корням. Берут крупнозернистый речной песок. При выращивании растений разных видов смеси делают неодинаковые. Тяжелые смеси для лавра, алоэ, плюща, агавы, с мясистыми толстыми корнями получают из земли, взятой по объему: 5 частей дерновой, по 1 части листовой и парниковой, 2 частей песка.

Драцену, фикусы, амариллис и др. выращивают в средней смеси, состоящей из 2-х частей дерновой, 2-х частей листовой, 2-х частей перегнойной, и 1 части песка. Растения с тонкими корнями (бегонии, глоксинии, пеперомии и др.) выращивают в лёгкой смеси, состоящей из 3-х частей листовой, 1 части парниковой, 1 части дерновой и 1 части песка.

Земли для кактусов при посеве составляют из 1 части листовой, 0,5 части мелкого песка, 0,25 части порошка древесного угля. За две недели до посева землю стерилизуют в сосуде с плотной крышкой, который вставляют в другой сосуд большего размера с водой, нагретой до кипения, и стерилизуют 15 минут.

Взрослые растения кактусов выращивают в земляной смеси с большим количеством крупнозернистого песка, гравия, керамзита, кирпичной крошки и земли без перегноя. Готовую смесь пропаривают для дезинфекции.

Лучшей посудой для комнатных растений являются глиняные горшки, которые предварительно замачивают в растворе марганцовокислого калия. Размер горшка зависит от величины растения. Прежде всего закрывают черепком дренажное отверстие. Затем укладывают слой песка и гравия. Поверх дренажа насыпают немного смеси земли, устанавливают растение так, чтобы почва была ниже края горшка на 2-3 см.

Уход за растениями. Основные моменты ухода сводятся к рыхлению, прореживанию, поливу, подвязке, пасынкованию, окучиванию, укрытию на зиму, профилактике и борьбе с вредителями и болезнями. Рыхление способствует лучшему использованию воды растениями. Его проводят по мере образования корки на поверхности почвы.

При прореживании удаляют больные, слабые проростки растений. Систематический полив особенно в вечерние или утренние часы способствует лучшему развитию растений.

Некоторые любители на лето выставляют свои комнатные растения на свежий воздух – на балконы, в сад, огород, палисадник. Содержание комнатных растений и деревьев на улице, бесспорно, полезно, т.к. листья, поглощая ультрафиолетовые лучи, крепнут, быстроразвиваются. Но нельзя забывать: на любые резкие перемены условий они могут реагировать отрицательно. В данном случае налицо переход от рассеянного к резкому прямому освещению, от дефицита ультрафиолетовых солнечных лучей к их избытку. Поэтому горшки с растениями лучше поставить в тень, к северо-восточной или западной стороне стро-

ений или подкрану деревьев. Чтобы плошка с земельным комом не пересыхала и не перегревалась, её прикапывают.

Важная деталь комнатных растений – возвращение на подоконник в конце лета. За одну-две недели до наступления первых заморозков (на почве) их надо постепенно приучать к комнатным условиям: днём держать на открытом воздухе, а на ночь вносить в помещение и опрыскивать водой. Если же не успели это сделать до холодов, то Ваше растение может оказаться под угрозой гибели. И не на улице (небольшие заморозки оно выдержит), а в помещении. Попав в тёплую комнату, листочки дерева (например, цитрусового) быстро согреваются и сразу возобновят свою активную жизнедеятельность, в том числе и быстрое испарение влаги. Земельный же ком, особенно в глиняном горшке, прогреется очень медленно, поэтому корневая система, по крайней мере ещё несколько часов, не будет нормально функционировать – подавать в крону воду и питание. Такое несоответствие часто приводит к полному нарушению у растений биологического равновесия, нормального обмена веществ. Поэтому в первые часы растение вынуждено питаться за счёт запасов влаги и минеральных солей в листьях. Поэтому, когда они кончаются, «срабатывает» последняя защитная реакция, предохраняющая растение от потери последних остатков влаги через листовую поверхность, – полной или частичный сброс листьев. В дальнейшем деятельность корней возобновится, но без листьев деревце будет сильно страдать и зимой может вовсе погибнуть. Во избежание этого следует земельный ком в кадках достаточно полить водой, подогретой до +30...+40°C. Деревья же в глиняных горшочках сразу же ставят на 30 мин. в таз с водой чуть теплей, вызывая тем самым деятельность корней. Только после такой процедуры растение переносят на подоконник.

Для растений, склонных к полеганию, и хрупким (георгина, гладиолусы, дельфиниума, фасоль, горошек и др.) нужна подвязка к опоре. Для выращивания крупных цветков вырезают пасынки и удаляют некоторые бутоны. Это делают у пионов, львиного зева, георгин и др.

Окучивание многолетников способствуют лучшей сохранности от неблагоприятных погодных условий. Полезно для растений мульчирование перегноем, компостом, опилками. На зиму растения можно укрыть мелкими ветками, опавшими листьями и т.д.

ГЛОССАРИЙ

Абрис – 1) линейное очертание предмета, контур дерева или кустарника; 2) план территории, сделанный от руки, с указанием на нем посадочных мест растений, расположения сооружений, дорог и т. п.

Аллея – пешеходная или проезжая дорога в парке, обсаженная с двух сторон равно отстоящими друг от друга деревьями, кустарниками одного вида.

Альпинарий – каменистый сад, обычно в виде горки. Характерно сочетание низкорослых растений со скалами, водой. Воспроизводит в миниатюре красоту горного ландшафта.

Альтанка – парковое сооружение легкой, ажурной конструкции, обсаженное лианами. Предназначена для отдыха и защиты от солнца или дождя.

Антураж - окружение, внешняя среда, фон. Растительные композиции часто становятся антуражем по отношению к архитектурным сооружениям, монументам.

Аранжировка - расположение цветов и листьев в букете, вазах, корзинах, гирляндах, венках.

Арборетум – дендрологический сад, который предназначен для акклиматизации растений из различных климатических зон.

Архитектоника – в декоративной дендрологии означает структуру кроны; определяется ее размерами, формой, характером разветвленности побегов и ветвей, красотой их взаимного расположения.

Архитектурный сад – тип сада, в котором преобладают садовые постройки, архитектура и другие искусственные сооружения.

Ассортимент – подбор различных видов деревьев, кустарников и цветов, применяемых для озеленения данной местности или данного объекта.

Берсо, биндаж - сводчатая аллея, образованная с помощью полукруглых вязаных каркасов, на которых смыкались кроны деревьев (липа, граб); участок сада, окруженный сводчатыми аллеями. Применялся в садах и парках эпохи барокко.

Благоустройство - мероприятия, проводимые в населенных пунктах для улучшения условий жизни населения: озеленение, санитарная очистка, борьба с загрязнением воздушного бассейна, защита от шума, освещение.

Бонсай - искусство выращивания карликовых деревьев, из которых японцы создавали миниатюрные сады.

Бордюр - низкие и узкие полосы цветочных растений, трав, посаженных по контуру газона, клумбы по краям дорожек.

Ботанический сад - зеленый массив, предназначенный для научно-исследовательской и культурно-просветительской работы в области ботаники, растениеводства и озеленения населенных мест.

Букет - пучок красивых цветов, листьев, травы.

Букетные посадки - прием формирования паркового пейзажа с помощью посадки нескольких саженцев в одно гнездо. Букетную группу также можно образовать посадкой на пень молодого деревца, чтобы создать условия для развития боковым побегам.

Бульвар - широкая озелененная полоса, выделяемая на проезжей части по обеим или одной стороне улицы, набережной и предназначенная для пешеходного движения и кратковременного отдыха.

Бутоньерка - небольшой букетик из душистых растений, который вставлялся в петлицу или прикреплялся к корсажу.

Вертикальное озеленение – вид озеленения с использованием лиан или стриженных деревьев, цель которого – оформить, украсить фасады и стены зданий, защитить от перегрева, шума, пыли; создание зеленых стен для изоляции отдельных участков сада друг от друга или от внешнего окружения.

Вертоград - древнерусское название сада, символ рая.

Ведута - вид местности, города, центральной площади, приморской набережной, большого паркового ансамбля и т.д.

Вид - часть пейзажа. Термин, широко применяемый в ландшафтной архитектуре. Умелое раскрытие отдельных художественно выразительных видов в пейзаже является важным аспектом проектирования и реставрации садов и парков.

Видовая точка - определенное место на территории лесопарка, сада, наиболее удобное для восприятия открывающегося вида; обычно намечается при художественном анализе и эскизной проработке объекта в составе целой серии следующих друг за другом визуальных «кадров».

Виридарий - озелененный дворик, небольшой сад в перистильном дворе монастыря или жилого дома. Обычно имел геометрическую планировку с небольшим фонтаном или бассейном в центре и клумбами цветов. Стены дома, окружавшего садик, покрывались фресками, на которых были изображены перспективы фантастических садов.

Виста - вид, узкая перспектива, направленная в сторону какого-либо выдающегося элемента ландшафта. Включает в себя точку обзора, обрамление (обычно кулисы из растений) и завершающий висту кульминационный объект обозрения (архитектурное сооружение, монумент, озеро, холм, необычное по форме и цвету дерево, освещенная солнцем поляна в конце просеки или затененной аллеи и т. д.).

Висячий сад – сад, расположенный на плоской кровле, приподнятой веранде, балконе, специальных каменных опорах. Для выращивания трав, цветов, кустарников, деревьев устраивается сложная система полива, обогащенного почвенного слоя, гидроизоляции. Иногда используются переносные емкости для грунта, небольшие бассейны для водных растений. Пробраз современных устройств такого типа - сады Семирамиды в Вавилоне, одно из «семи чудес света» Древнего мира. Известны висячие сады в Московском Кремле XVII в., на террасах Екатерининского дворца в Царском Селе, в петербургском Зимнем дворце. Древнерусский синоним – Верховой сад.

Габитус – внешний вид, форма различных деревьев и кустарников.

Газон – искусственный дерновый покров, участок, засеянный преимущественно злаковыми травами с целью создания однородного зелено-изумрудного фона для скульптуры, архитектурных сооружений, цветочных композиций и древесно-кустарниковых групп; в зависимости от целей использования подразделяется на газоны декоративные (в т. ч. партерные), спортивные, цветущие (мавританские), специальные.

Гамма красочная (цветовая) – последовательный ряд цветов, используемых при создании художественного произведения. Как наименование, так и условное деление спектра на семь частей возникло по аналогии с семиступенчатостью музыкальной гаммы.

Гнездовые посадки – группы из 3-5 деревьев, высаженные на расстоянии 0,5-1 м друг от друга, образующие общую крону большого диаметра (типа «букет»).

Грядка - прямоугольная призма обработанной земли с отвесными краями или откосами, укрепленными дерном, досками, жердями, камнем или кирпичом и предназначенная для выращивания овощей, лекарственных растений, цветов.

Декоративные качества растений - качественные и количественные характеристики растений, определяющие их внешний облик, постоянные в период сформировавшихся листьев, цветков, соцветий или изменяющиеся в течение года, жизни (размер, облик, архитектура кроны и т.п.).

Декоративные качества растений учитываются при подборе ассортимента, размещении растений, формировании групп, куртин, массивов.

Дендрарий (арборетум) - участок с коллекционными древесными и кустарниковыми растениями. Часто входит в состав больших ботанических садов, парков, иногда включает прогулочные аллеи, поляны, лужайки.

Живая изгородь - посадки из формируемых или свободно растущих деревьев или кустарников (или их сочетание) с целью получения сомкнутых непроницаемых насаждений. Обычно стрижкой им придается форма зеленой стены. Исходя из назначения живые изгороди бывают одно-, двух-, трехрядные и различной высоты. Используют растения, хорошо поддающиеся стрижке, вьющиеся.

Загущенные посадки - прием формирования паркового пейзажа с целью быстрого создания компактных насаждений с прямыми стволами. В последующем требуют обязательного прореживания.

Идиллия - особый вид красоты пейзажа, в котором воплощено величие природы и преобразующего ее человеческого труда.

Интродукция растений - введение растений в местность, где они раньше отсутствовали. Метод обогащения ценными видами растений наших полей, огородов, ботанических садов и парков.

Квартал - планировочный элемент садово-парковой композиции. Разделение территории сада на прямоугольные кварталы началось еще в Средние века. Внутри кварталов устраивались цветники, бассейны, беседки, видовые холмы, фруктовые сады и огороды, ставили скульптуры, солнечные часы. В XVII в. в парках Франции кварталы были заменены боскетами.

Кенконс - способ посадки деревьев сдвинутыми рядами в шахматном порядке, с подстриженными по одной линии кронами, с открытыми внизу стволами. Образует один объем и обеспечивает видимость по диагональным направлениям между стволами; прием использовался еще при создании садов в Древнем Риме.

Клумба – группа деревьев и кустарников на открытых полянах в пейзажных парках. Позже, с середины XIX в., клумбой называли цветник правильной геометрической (округлой, выпуклой, плоской, вогнутой или прямоугольной) формы, размещаемый обычно в партерных композициях. Различаются клумбы и по цветовому решению, и по ассортименту высаживаемых растений: К. из летников, двулетников и многолетников; простые (из одного вида растений) и сложные (из 2-3 видов), одноколорные и многоколорные.

Композиционный узел - участок или часть сада или парка, объединяющая и связывающая воедино несколько участков или частей, составляющих в результате единую композицию. Например, водоем, связывающий видовые точки берегов, с которых раскрываются различные перспективы, или поляна, объединяющая отдельные виды в пейзаже.

Кулисы - группировки деревьев или кустарников (массивы, куртины, группы), располагаемые в пространстве параллельно и последовательно друг за другом с целью создания многоплановой перспективы вдоль центральной зрительной оси (аналог театральных кулис).

Куртина - 1) отдельный участок леса, ботанического сада, дендрария; 2) крупная группа от 20 и более экземпляров деревьев и кустарников одной породы; 3) обложенная дерном грядка для цветочных растений.

Ландшафт - 1) природный территориальный комплекс, участок земной поверхности, ограниченный естественными рубежами, в пределах которого природные компоненты (рельеф, почва, растительность, водоемы, климат, животный мир), а также искусственные, т. е. антропогенные (застройка, дороги, сельхозугодья и т. д.), находятся во взаимодействии и приспособлены друг к другу; 2) общий вид местности, пейзаж.

Ландшафтная архитектура – архитектура открытых пространств, отрасль градостроительства, цель которой формирование благоприятной внешней среды для жизнедеятельности и отдыха населения в городах, пригородных и курортных зонах, сельской местности с учетом функциональных, эстетических, технико-экономических требований. Специфика отрасли состоит в том, что она имеет дело в основном с природными материалами и объектами – рельефом земной поверхности, растительным покровом, водоемами при проектировании парков, садов, скверов, лесопарков, загородных зон массового отдыха. В задачи ландшафтной архитектуры входит также озеленение и внешнее благоустройство жилых дворов, промышленных предприятий, транспортных и сельскохозяйственных объектов. Исторически возникла на стыке садово-паркового искусства и современного градостроительства.

Ландшафтный участок – выдел, часть ландшафтного района, выявленный ландшафтным анализом на территории, характеризующийся однородностью визуального облика. Обусловлен одинаковым типом растительности, породным составом деревьев и кустарников, классами возраста и бонитета, сомкнутостью и ярусностью насаждений, рельефом и т.п.

Ландшафтное искусство (садово-парковое искусство) - искусство формирования окружающей среды с помощью элементов природы и архитектуры; является теоретической основой ландшафтной архитектуры.

Масштаб - размер отдельных элементов на плоскости и в объеме, соотношение между этими элементами и территорией объекта (парка, лесопарка) в целом.

Микроландшафт - искусственно созданная композиция из зеленых насаждений, органически связанная с рельефом и водоемами. Композицию озелененных объектов можно рассматривать как систему последовательно раскрывающихся микроландшафтов.

Миксбордер - смешанный бордюр, красочный и своеобразный вид цветочного оформления. Миксбордер цветет в течение всего вегетационного периода.

Модульный сад - современный прием оформления цветника, сада или фрагмента парка, построенных на основе геометрической системы модулей с

различным или однородным заполнением (цветами, декоративным мощением, водой, газоном).

Моносады - сады, состоящие из какого-то одного типа растений (розарии, георгинарии, сиренгарии), аналогично парковым «монорощам» (ельник, дубрава, березняк).

Одерновка - способ устройства газонов на откосах и насыпях с крутизной склона более 30°, газонных бровок вдоль парковых дорожек.

Сады переносные, мобильные - объекты озеленения, представляющие небольшие участки, оформленные переносными контейнерами, вазами из керамики и бетона различной величины с высаженными в них растениями, преимущественно летниками, вьющимися кустарниками.

Свободная планировка - прием планировки садов и парков; характеризуется свободным размещением насаждений и сооружений в пространстве с максимальным использованием рельефа местности, водоемов, растительности, предполагает пейзажный стиль в целом, но может включать и элементы регулярных композиций.

Система озеленения - классификация, размещение и взаимосвязь всех зеленых элементов в системе планировки населенного пункта. Наиболее распространены следующие системы озеленения: радиальная, кольцевая, прямоугольная и смешанная.

Сквер – небольшой озелененный участок среди городской застройки (до 1 га), предназначенный для кратковременного отдыха и декоративного оформления отдельных архитектурных комплексов.

Солитер - прием размещения одиночных посадок на открытом пространстве (деревьев, кустарников или крупных травянистых растений), которые выделяются своей архитектурной или привлекают особое внимание.

Тектоника - художественное выражение закономерностей строения, присущих определенной породе или виду растения.

Топиарный сад - декоративная композиция из фигурно подстриженных деревьев и кустарников, когда им придают подчеркнута геометрические или фантастические формы архитектурных сооружений, скульптур, животных. Используются растения с мелкой фактурой кроны, хорошо переносящие стрижку (лавр благородный, бирючина, биота).

Трельяж – деревянная или металлическая решетка, играющая роль каркаса и опоры для вьющихся растений. Может улучшить микроклиматические условия на площадке, обеспечивать сквозное разделение пространства, направлять движение переходов в нужном направлении, служить рамкой для организации висты.

Фактура кроны – особенность, структура строения поверхности дерева, куста. Зависит от величины листьев и их размещения на ветвях. Например, мелкой фактурой кроны характеризуется самшит, снежноягодник; крупной – катальпа, орех серый, сумах ароматный.

Физиономический принцип композиции растительного материала – гармоническое сочетание формы, цвета и других внешних признаков растений, входящих в определенные композиции, вследствие чего они отличаются эсте-

тическим единством. При подборе растений по физиономическому принципу принимается во внимание и их экологическая совместимость.

Философский сад – 1) платановые, тополиные, маслинные рощи в древних Афинах, на дорожках которых принято было вести беседы на абстрактные темы. Считаются предтечей будущих пейзажных парков; 2) современный сад, предназначенный для созерцания, релаксации.

Фитонцидность – способность растений выделять летучие защитные вещества, которые губительно действуют на микробы.

Формовка – вид обрезки, стрижки с целью придания растению определенного габитуса, не присущего растению (стрижка в форме шара, куба и т.п.).

Цветочные массивы - крупномасштабные цветочные композиции площадью 80-150 м² и до 1000 м² на полянах, в лугах, создаваемые из многолетников. Массивы выполняются обычно в одном тоне (огненно-красные, белые, золотисто-желтые). Практикуются контрастные сочетания 2-3 тонов.

Шпалера - ряд густо посаженных низкорослых деревьев или кустарников, стриженных в стенку или на опорах. Опорой служит деревянная или металлическая решетка или натянутая в несколько рядов проволока, прикрепленная к столбам.

Штамб - безлистная и очищенная от ветвей часть ствола от корневой шейки до первой скелетной ветви кроны. Как правило, штамбовые деревья формируют для аллейных посадок или в качестве солитеров.

Экзот - термин, используемый в отношении введенных растений (обычно субтропических или тропических), не произрастающих в диком виде в данной местности и отличающихся ценными декоративными качествами.

Японский сад - традиционное произведение садово-паркового искусства, характерное символическим воспроизведением природы на небольших пространствах, тонкой проработкой деталей, создающее у посетителя определенное состояние созерцательности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Г.В. Хозяйственно-биологическая оценка и размножение сортов жимолости съедобной в условиях Предкамья Республики Татарстан: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.08. Мичуринск-наукоград, 2020. 20 с.
2. Базилевская Н.А. Родина декоративных растений // Цветоводство. 1960. № 2. С. 6-7.
3. Барышман Ф.С. Чепурной В.С. Декоративное садоводство: методические указания к практическим занятиям со студентами плодфака. Краснодар, 1981.
4. Батуева Ю.М., Гусева Н.К., Бадмаева Е.Ж. Алтана сорт вишни войлочной для Восточной Сибири // Современное садоводство. 2017. № 1 (21). С. 1-5.
5. Бем Ч. Энциклопедия садовода / пер. Р. Карпишковой, К. Никифоровой; под ред. В. Будько, В. Лобачёва, Г. Матвеевой, Е. Рыхтаржиковой. Прага: Артия, 1987. 930 с.
6. Бессчетнов В.П., Никитина Г.П., Жуков Ю.В. Облепиха. Шиповник, Черноплодная рябина. Алма-Ата: Кайнар, 1989. 240 с.
7. Бочарова Т.Е. Биохимическая оценка качества перспективных сортообразцов жимолости селекции ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина // Достижения и перспективы развития культуры жимолости в современных условиях. Воронеж: Кварта, 2013. С. 17-21.
8. Брыксин Д.М. Агробиологическая оценка сортов жимолости в условиях ЦЧР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. Мичуринск-наукоград, 2007. 20 с.
9. Вакуленко В.В., Алейникова Т.М. Однолетние цветочные растения. М.: Изд-во Мин-ва с.-х. хоз-ва РСФСР, 1961. 259 с.
10. Вакуленко В.В., Труевцева М.Ф., Вакуленко Вл.В. Декоративное садоводство. М.: Просвещение, 1982. 143 с.
11. Витковский В.Л. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1978. Т. 62, вып. 3. С. 59.
12. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. СПб.: Лань, 2003. С. 115-120.
13. Витковский В.Л. Слива: малая энциклопедия садовода / сост. А.А. Юшев. М.: ЗАО Центрполиграф, 2005. С. 363-397.
14. Выращивание семечковых плодовых культур: учебное пособие для вузов / В.Е. Торигов, С.Д. Айтжанова, С.Н. Евдокименко, Ф.Ф. Сазонов. СПб.: Лань, 2021. 168 с.
15. Габибова Е.Н., Долбня А.Н. Размножение декоративных культур прививкой // Наука в эпоху глобализации и цифровизации: актуальные проблемы теории и практики: материалы XX Всерос. науч.-практ. конф. Ставрополь: ООО «Ставропольское издательство «Параграф», 2022. С. 142-143.
16. Гаранович И.М. Новые растения для садоводства Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1987. 55 с.
17. Гаранович И.М. Декоративное садоводство: справочное пособие / под ред. В.Н. Решетников. Мн.: Тэхналогія, 2005. 348 с.

18. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство / Т.Г. Гузенко, М.Т. Гапса, Н.Ю. Котова, Э.П. Шарапова. Киев, 1985. 182 с.
19. Ларионова Н.Л. Основы декоративной дендрологии: метод. материалы по дисциплинам «Проектирование» и «Ландшафтный дизайн» // Сб. учеб.-метод. материалов. М.: Изд-во «Перо», 2016. С. 90-135.
20. Листовая биомасса овощных и ягодных растений – источник антиоксидантов / М.С. Гинс, В.К. Гинс, А.А. Байков и др. // Вест. Рос. с.-х. науки. 2018. № 1. С. 39-44.
21. Горлачева З.С., Греков С.П. Растения – знакомые незнакомцы. М.: ООО ТД «Изд-во Мир книги», 2007. 240 с.
22. Дадыкин В.В. Цитрусовый сад в комнате. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 143 с.
23. Девятов А.С., Блескина М.А. Приусадебный сад. Мн.: Ураджай, 1976. 304 с.
24. Долматов Е.А., Борисова О.Н. Хозяйственно-биологические особенности форм айвы обыкновенной селекции ВНИИСПК в качестве подвоев для груши // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2018. Т. 5, № 1. С. 20-25.
25. Дубовик А.А., Григорцевич Л.Н. Применение плодово-ягодных растений в декоративном садоводстве // Тр. БГТУ. № 1. Лесное хозяйство. 2012. № 1. С. 229-231.
26. Дудченко Л.Г., Кривенко В.В. Плодовые и ягодные растения-целители. Киев: Наукова думка, 1987. 112 с.
27. Жуков О.С., Мокроусова Г.И. Новые перспективные сорта облепихи для Средней полосы СССР // Исследование облепихи и облепихового масла: тез. Конф. 14-17 окт. / АН СССР. Сиб. отд-ние. Новосибир. ин-т органической химии. Ин-т цитологии и генетики. Новосибирск, 1987. С. 5.
28. Зевахин Л.Г. Жимолость // Пчеловодство. 1990. № 8. С. 13-15.
29. Иванова З.Я. Декоративные кустарники для Новосибирской области и способы их размножения. Новоибирск, 1974. 123 с.
30. Игаунис Г.А. Биологические основы ускоренного выращивания сеянцев древесных пород. Рига: Зинатне, 1974. 133 с.
31. Ильин В.С. Шиповник, калина и другие редкие культуры. Челябинск, 2010. 354 с.
32. Интенсификация производства ягодных культур в Нечерноземье. М.: Изд-во НИЗИСНП, 1989. 160 с.
33. Казаков И.В. Малина. Ежевика. М.: ООО «Изд-во АСТ», 2001. 256 с.
34. Каньшина М.В. Селекция черешни на юге Нечерноземной зоны Российской Федерации: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Мичуринск, 1994. 48 с.
35. Картелев В.Г., Остапук В.И., Певницкая Л.С. Лещина древовидная как орехоплодная порода // Садоводство и виноградарство. 2003. № 4. С. 23-24.
36. Кибкало В.А. Ягоды пяти вкусов: Целебные растения Краснокутского дендропарка. Харьков: Прапор, 1989. 175 с.

37. Козак Н.В., Темирбекова С.К., Куликов И.М. Актинидия коломикта селекции ВСТИСП // Вест. Рос. с.-х. науки. 2015. № 1. С. 43-45.
38. Особенности размножения и выращивания некоторых видов листо-стебельных мхов, используемых в декоративном садоводстве // Е.А. Козлова, В.С. Морозова, М.В. Симахин, Н.Г. Ракипов // Междунар. науч.-исслед. журнал. 2019. № 5(83), ч. 1. С. 123-129.
39. Колбасина Э.И., Козак Н.В. О ценных коллекционных образцах актинидии аргута // Садоводство и виноградарство. 2014. № 3. С. 6-11.
40. Колесников А.И. Декоративная дендрология. М.: Из-во литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1960. 674 с.
41. Котляров Д.В., Котляров В.В., Федулов Ю.П. Физиологически активные вещества в агротехнологиях. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2016. 224 с.
42. Коробов В.М., Солнцев Г.К. Методические указания по технологии выращивания роз для декоративного оформления на Черноморском побережье Кавказа. Сочи, 1983.
43. Агротехника оранжерейных цветочных растений на срез / Т.Н. Краснова и др. М.: Изд-во литературы по строительству, 1964.
44. Крючкова В.Б., Партолин И.В. Перспективы семенного размножения кизильников (*Cotoneaster*) на юге Среднерусской возвышенности // Горинские чтения: материалы международной студенческой научной конференции. Т. 1. Майский: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2019. С. 100-101.
45. Кудрявцев Р.П. Энциклопедический словарь-справочник садовода / под ред. И.М. Куликова. М.: Изд. Дом МСП, 2007. 608 с.
46. Культурная флора России: Актинидия. Лимонник / Э.И. Колбасина, Л.В. Соловьёва, Н.Н. Тульнова и др. М.: Россельхозакадемия, 2008. 328 с.
47. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений: Морфофизиол. анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1984. 240 с.
48. Левданская П.И., Мерло А.С. Комнатные цветочные растения. Мн., Ураджай, 1978. 128 с.
49. Любавская А.Я., Виноградова О.Н. Селекционная оценка древесных растений, применяемых для озеленения г. Москвы: учеб. пос. по дендрологии для студентов специализации «Озеленение городов». М.: МЛТИ, 1983. 128 с.
50. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. М., Мир, 1987. 192 с.
51. Маркин М.И. Разработка основ размножения винограда короткими одревесневшими и зелёными черенками: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1957. 20 с.
52. Маяцкий И.Н., Талалуева Л.В. Размножение декоративных древесных и кустарниковых в Молдове. Кишинев: Штиинца, 1991. 159 с.
53. Морфогенез растений // Труды совещания по морфогенезу растений. 1961. Т. II. С. 454-458.
54. Методические указания по прохождению учебной практики по специализации «Озеленение городов и населенных пунктов» / Я.И. Мукиджанян и др. М.: Лесотехнический институт, 1983.

55. Назарова М.Н. Экологическая пластичность вишни войлочной разного географического происхождения при интродукции // Бюл. ботанического сада «Белые ночи»: материалы докл. участников Всероссийского совещания. Сочи, 1993. Специальный выпуск. С. 93-95.
56. Назарова А.А., Шершукова Н.А. Микроэлементы и стимуляторы роста различной формы в технологии выращивания многолетних цветочных культур // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии: материалы Всерос. (национальной) конф. Омск: Омский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2019. С. 618-623.
57. Неганова Н.М. Гуминовые удобрения как фактор оптимизации условий роста и развития декоративных растений // Научная мысль Кавказа. 2011. № 3 (67). С. 96-99.
58. Негрбов В.К. Любительское декоративное садоводство. Донецк: Изд-во Донбасс, 1974. 166 с.
59. Недвига О.Н. Онтогенез высших цветковых растений. Киев, 1989. С. 93-94.
60. Нестерович Н.Д., Чекалинская Н.И., Сироткин Ю.Д. Плоды и семена лиственных древесных растений. Мн., 1967.
61. Николаева М.Г. Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. Л., 1979. 78 с.
62. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 348 с.
63. Беседы о домашнем хозяйстве / Е. Никольская, М. Лившиц, Л. Чериковер и др. М.: Молодая гвардия, 1959. 383 с.
64. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М., 1983.
65. Пантеев А.В. Ягоды на даче. Мн.: Современное слово, 1997. 318 с.
66. Орлова С.Ю., Юшев А.А. Оценка зимостойкости черешни в условиях Северо-Западного региона // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы междунар. науч.-практ. конф. Орёл: ВНИИСПК, 2008. С. 206-209.
67. Перелович В.Н. Влияние регуляторов роста на корнеобразование одревесневших черенков винограда // Эпоха науки. 2019. № 20. С. 62-66.
68. Плеханова М.Н. Маточные насаждения и технология размножения жимолости синей. Л.: ВИР, 1989. 36 с.
69. Плеханова М.Н. Жимолость синяя в саду и в питомнике. СПб.: ВНИИР, 1998. 68 с.
70. Плеханова М.Н., Соколова Е.А. Морфолого-анатомическая характеристика листа жимолости подсекции *Caerulea* // Сб. науч. тр. по прикл. ботанике, генетики, селекции. 1992;146:97-110.
71. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелёными черенками. М.: Колос, 1981. 96 с.
72. Помология. В 5 т. Т. III: Косточковые культуры / под ред. Е.Н. Седова, Е.Н. Джигадло. Орел: ВНИИСПК, 2008. 592 с.

73. Помология. В 5 т. Т. V: Земляника. Малина. Орехоплодные и редкие культуры / под. ред. Е.Н. Седова, Л.А. Грюнер. Орёл: ВНИИСПК, 2014. 592 с.
74. Прививка укоренённых черенков клоновых подвоев – основа новых технологий получения саженцев сливы и вишни / Е.Г. Самощенко, С.А. Потапов, Ю.В. Воскобойников, М.И. Сейф // Изв. Тимирязевской с.-х. академии. 2008. № 4. С. 60-67.
75. Прогунок В.В. Жимолость – весенний медонос // Пчеловодство. 2013. № 2. С. 18-19.
76. Редкие культуры в вашем саду: учеб.-метод. пособие / сост. В.Н. Сорокопудов, О.А. Сорокопудова, Н.И. Мячикова и др. Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2012. 92 с.
77. Редкие ягодные культуры: морфология, биохимия, экология / Н.В. Козак, З.А. Имамкулова, И.М. Куликов и др. М.: ФГБНУ ВСТИСП; Саратов: Амирит, 2020. 72 с.
78. Рябчинская Т.А., Зимина Т.В. Средства, регулирующие рост и развитие растений, в агротехнологиях современного растениеводства // Агрехимия. 2017. № 12. С. 62-92.
79. Скворцов А.К., Куклина А.Г. Голубые жимолости. Ботаническое изучение и перспективы культуры в средней полосе России. М.: Наука, 2002. 160 с.
80. Современное состояние популяции лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) в Казахстане / С.В. Кушнарченко, Н.В. Ромаданова, Н.П. Огарь и др. // Вест. Карагандинского ун-та. Сер. Биология. Медицина. География. 2019. Т. 94, № 2. С. 99-104.
81. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. М.: Медицина, 1990. 464 с.
82. Соколова Т.А., Дмитриева И.В., Игумнов М.А. Цветы в вашем саду. М.: Колос, 1994. 270 с.
83. Сорокопудов В.Н., Куклина А.Г., Упадышев М.Т. Сорта съедобной жимолости: биология и основы культивирования: монография. М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2018. 160 с.
84. Танкевич В.В., Попов А.И. Размножение косточковых культур зимней прививкой // Бюл. Государственного Никитского ботанического сада. 2020. № 134. С. 125-130.
85. Тихонова О.А. Смородинно-крыжовниковые гибриды в условиях северо-запада России // Нетрадиционные и редкие растения, природные соединения и перспективы их использования: VII междунар. симп. Т. 2. Белгород: Политерра, 2006. С. 48-56.
86. Технологии возделывания малораспространенных садовых культур: учебное пособие для выполнения лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ со студентами магистерской подготовки направления 35.04.04. Агронимия, направленность (профиль) Земледелие / Ф.Ф. Сазонов, С.Н. Евдокименко, Н.В. Андропова, М.А. Подгаецкий, И.Д. Сазонова. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 166 с.
87. Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. М.: Лесотехнический институт. М., 1984.

88. Теодоронский В.С., Белый А.И. Садово-парковое строительство и хозяйство. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Стройиздат, 1989. 351 с.
89. Турецкая Р.Х. Приёмы ускоренного размножения растений путём черенкования. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 167 с.
90. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское книжное изд-во, 1984. 272 с.
91. Фалкенберг Э.А. Размножение плодовых культур // Любительское садоводство на Южном Урале. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1987. С. 64-78.
92. Фармакотехнологические исследования цветков липы сердцевидной / Д.В. Веселова, А.М. Темирбулатова, Э.Ф. Степанова, А.Г. Курегян // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. 2018. С. 133-136.
93. Фирсова Г.В., Кувшинова Н.В. Справочник озеленителя. М.: Высш. шк., 1995. 335 с.
94. Харакоз М.Ф. Розы на Кубани. Краснодар, 1983. 160 с.
95. Цицин Н.В. Задачи ботанических садов в области охраны растений // Бюл. Гл. ботан. сада. 1975. Вып. 95. С. 11-16.
96. Красивоцветущие кустарники для садов и парков / А.А. Чаховский, Э.А. Бурова, Е.И. Орленок и др. Мн.: Урожай, 1988. 144 с.
97. Шкутко Н.В. Урожай и качество семян хвойных экзотов БССР. Весці АН БССР, Сер. Біял. Н., 1980. № 6.
98. Шкутко Н.В., Антонюк Е.Д. Выращивание саженцев треднопересяжываемых пород в контейнерах: рекомендации. Мн., 1988. 13 с.
99. Юшев А.А. Барбарис. Малая энциклопедия садовода / сост. А.А. Юшев. М.: ЗАО Центрполиграф, 2005. С. 31-34.
100. Яблоновский С.И. Как устроить газон однолетних цветущих растений. М.: Изд-во Мин-ва коммунального хоз-ва РСФСР, 1958. 26 с.
101. Ягодные культуры: биологические особенности, сорта и технологии возделывания: монография / С.Н. Евдокименко, Ф.Ф. Сазонов, Н.В. Андропова, Н.В. Козак, З.А. Имамкулова, М.А. Подгаецкий; под ред. И.М. Куликова. М.: ФГБНУ ФНЦ Садоводства, 2022. 368 с.
102. Changes in freezing tolerance and soluble sugar composition in plants and calli of *Lonicera caerulea* L. during cold acclimation / H. Imanishi, T. Suzuki, K. Masuda, T. Harada // Acta Hort. 2000;515:179-184.
103. Korobkova T.S. Introduction of honeysuckle into central Yakutiya. Proceedings of the 1st Virtual International Scientific Conference on *Lonicera caerulea* L. 2009:158-161.
104. Tang Z., Zang S., Zhang X. Detection of chlorogenic acid in honeysuckle using infraredassisted extraction followed by capillary electrophoresis with UV detector. Journal of Chromatographic Science. 2012;50:76-80.
105. Thompson M.M. Haskap arrives in North America. Pome. New. 2006;31(3):65-69.

Учебное издание

САЗОНОВ Ф.Ф., САЗОНОВА И.Д.

ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ САДОВЫХ КУЛЬТУР

Учебное пособие

для выполнения лабораторно-практических занятий
и самостоятельных работ со студентами магистерской
подготовки направления 35.04.04 Агрономия,
направленность (профиль) Земледелие

Редактор Адылина Е.С.

Подписано к печати 01.02.2023 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 11,16. Тираж 25 экз. Изд. №7467

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ