

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

М.А. Худенко

**ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Рекомендовано Учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

Электронное издание

Красноярск 2024

ББК 85.118

X 98

Рецензенты:

Е.Ю. Светличная, директор ООО «Красноярская строительная компания»

К.Ю. Котовская, директор ландшафтно-архитектурного бюро «Severland», индивидуальный предприниматель

X 98 *Худенко, М.А.*

Технологии и оборудование в ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Худенко; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2024. – 178 с.

Рассматриваются современные технологии и оборудование, предназначенные для организации работ в ландшафтном строительстве. Их применение позволяет не только создать новые архитектурные композиции, гармонирующие с природными объектами, но и улучшить восприятие целостной картины природных ландшафтов. Учебное пособие включает лекционный курс, лабораторный практикум, вопросы для самостоятельной подготовки, вопросы для подготовки к зачету, тестовые задания, словарь терминов и понятий, литературу, приложение.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

ББК 85.118

© Худенко М.А., 2024

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Модуль 1. ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	6
Модульная единица 1.1. Особенности выращивания рассады: использование современных технологий.....	6
<i>Лекция 1.</i> Особенности выращивания рассады: выбор грунта; рассадный материал; выбор места для рассады; освещение и температура; уход за рассадой.....	6
<i>Лекция 2.</i> Подготовка семян: сортировка; проверка на всхожесть; прогревание; обеззараживание; обработка стимуляторами роста; закаливание; замачивание и проращивание; дражирование; барботирование; яровизация; пескование; норма высева и посев.....	17
Модульная единица 1.2. Современные тенденции в агротехнике растений.....	31
<i>Лекция 3.</i> Обработка почвы: вскапывание; рыхление; окучивание; мульчирование; прополка.....	31
<i>Лекция 4.</i> Посадка деревьев и кустарников, уход за ними: организация посадочных работ; стандарты на посадочный материал; сроки посадки зеленых насаждений.....	38
Модульная единица 1.3. Вертикальное озеленение, современные тенденции.....	49
<i>Лекция 5.</i> Общие сведения о вертикальном озеленении. Ассортимент растений для вертикального озеленения.....	49
Модульная единица 1.4. Организация и планирование ухода за насаждениями.....	63
<i>Лекция 6.</i> Общие принципы и правила обрезки деревьев. Типы обрезки: омолаживающая, восстановительная, регулирующая. Особенности обрезки. Формирование в послепосадочный период. Устранение ошибок обрезки питомника.....	63
Модуль 2. ОБОРУДОВАНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	78
Модульная единица 2.1. Применение в агротехнике современного инвентаря.....	78

<i>Лекция 7. Применение современного инвентаря в агротехнике.....</i>	78
Модульная единица 2.2. Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве	86
<i>Лекция 8. Применение средств малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве.....</i>	86
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	95
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	129
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.	130
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	147
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ.....	150
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
ЛИТЕРАТУРА	167
ПРИЛОЖЕНИЕ	169

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Технологии и оборудование в ландшафтном строительстве» относится к обязательной части блока 1 подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство». Дисциплина реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными технологиями и оборудованием, предназначенными для организации работ в ландшафтном строительстве. Их применение позволяет не только создать новые архитектурные композиции, гармонирующие с природными объектами, но и улучшить восприятие целостной картины природных ландшафтов.

Целью изучения дисциплины является приобретение прочных знаний по устройству и применению технологических приемов и различного оборудования в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Задачи дисциплины:

- решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
- формирование необходимых знаний по технологиям в садово-парковом и ландшафтном строительстве;
- формирование навыков организации работ в садово-парковом строительстве.

Дисциплина «Технологии и оборудование в ландшафтном строительстве» занимает важное место в системе подготовки будущих бакалавров в области ландшафтной архитектуры и направлена на становление профессиональной и методологической культуры будущего ландшафтного архитектора.

Модуль 1. ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Модульная единица 1.1. Особенности выращивания рассады: использование современных технологий

Лекция 1. Особенности выращивания рассады: выбор грунта; рассадный материал; выбор места для рассады; освещение и температура; уход за рассадой

Выращивание рассады – захватывающий процесс, он вызывает массу эмоций. Одни садоводы от него в восторге, вторые относятся к нему как к обязательному этапу выращивания растений, третьи терпеть не могут и всячески избегают, но все вместе понимают, что в наших широтах многие растения вырастить без рассады попросту невозможно.

Рассада должна быть красивой и здоровой: крепенькой, коренастой, с хорошо развитой корневой системой и прочным стеблем. Вырастить такую под силу каждому и для этого не надо каких-либо особых умений, главное – желание и немного знаний. Если все это у вас уже есть, то единственное, что может помешать, – это ошибки, допускаемые при выращивании рассады. А ошибки эти могут стоить вам дорого: сеянцы могут вытянуться, заболеть и, в конце концов, погибнуть. Тогда время и деньги на приобретение посевного материала окажутся бессмысленно потраченными.

Ошибка 1: использование некачественных семян

Покупка семян плохого качества – первая и самая значимая и распространенная ошибка при выращивании рассады, ведь именно от их качества в немалой степени будет зависеть результат. Желание сэкономить понятно, но будьте осторожны: оно может вас подвести! Из некачественных семян в лучшем случае вырастут слабые растения, а в худшем вообще ничего не вырастет.

Поэтому экономьте разумно: приобретайте семена известных фирм у проверенных поставщиков. На пакетах обязательно должны быть указаны количество семян, находящихся внутри (в граммах либо штуках), срок их годности и номер партии.

Ошибка 2: неудачная почва для посадки

Использование почвосмеси плохого или неподходящего качества способно замедлить развитие и даже привести к гибели рассады. Необдуманно и неправильно просто пойти в огород или на улицу, на-

брать земли и посеять в нее семена, так как вы можете погубить свою рассаду уже на начальном этапе ее выращивания.

Вы можете приготовить почвенную смесь для рассады собственноручно, можете приобрести уже готовый продукт – главное, чтобы она была подходящей. То есть составленной из ряда специальных компонентов: дерновой земли, торфа, перегноя и так далее, взятых в нужном соотношении, которое зависит от выбранных культур. Компоненты смеси (как и готовый покупной грунт) необходимо обработать холодом, чтобы уничтожить возбудителей болезней, а для пробуждения полезной микрофлоры – препаратом «Байкал».

Подумаем, какие виды грунтов для растений бывают, научимся правильно подбирать их для своих цветов и растений. Для чего вообще требуется грунт? Он помогает растениям перемещать к корням питательные элементы и воздух. Основные виды грунтов в нашем регионе: песчаная, супесчаная, черноземная, глинистая, суглинистая, а также известковая почва. Каждый вид имеет ряд достоинств и недостатков. Кроме того, редко встретишь чистый состав, зачастую почвы смешиваются, но с превосходством в значительной степени одного из видов. Разберем каждый тип грунта по отдельности, рассмотрим их преимущества и недостатки, а также выявим возможные проблемы каждого грунта и способы улучшения почвенных участков.

Песчаная почва

Песчаная почва очень легко узнаваема, так как она сыпучая и запросто пропускает через себя воду, в руках горсть такой земли легко рассыпается. Ее свойства одновременно характеризуют и преимущества, и недостатки. Она быстро нагревается и также быстро остывает. Очень слабо удерживает влагу, в связи с этим такая почва в скором времени остается без воды, а минеральные вещества, предназначенные для растений, стремительно смываются. Малопригодна для выращивания большинства культур без добавления других почв. Чтобы поднять эффективность такого типа земли, требуется регулярно улучшать ее уплотняющие свойства. Частые добавления торфа и перегноя, применение сидератов, хорошее мульчирование уже через несколько лет обеспечивают видимый эффект.

Супесчаная почва

Супесчаная почва напоминает по своим признакам песчаную, она схожа с песчаными почвами, но в ней уже содержится достаточное количество глины, чтобы она обладала уплотняющим эффектом и тем самым задерживала в себе минералы и разные полезные веществ-

ва. Эти свойства помогают ей быстро согреваться и уже на более долгий срок сохранять воду и тепло. В руках горсть такой земли слипается, но не держит форму. Произрастать на таком грунте может все, что угодно. Это хороший вариант для дачных участков и комнатного садоводства. Но и здесь не будет лишним вносить удобрения.

Глинистая почва

Грунт в соотношении 20 % песка и 80 % глины называют глинистым. Почва глинистого типа также просто определяется. Достаточно взять горсть земли в руки, немного добавив воды: если она принимает форму, легко прилипая к рукам, сомнений не останется. По своим плодородным свойствам она плохо впитывает воду, медленно прогревается, через нее практически не проходит воздух. Выращивать культуры в таком грунте проблематично. Но, если заняться преобразованием земли, то следует выровнять рельеф, периодически добавлять речной песок, известковые примеси, посадить зеленые удобрения (сидераты).

Сидераты (зеленые удобрения) – растения, выращиваемые с целью последующей заделки в почву для улучшения ее структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков (в основном растения семейства Бобовые).

Суглинистая почва

Суглинистая почва является неплохим вариантом для дачных участков – 30 % глины. Преимущество этого грунта состоит в хорошей проводимости воды и воздуха, а также распределении их в слоях почвы, удержании тепла. В руках такая земля собирается в форму, но при попытке изменить форму она разваливается. Такой грунт не требует особого ухода или удобрений, так как содержит много элементов в себе, за исключением известковых примесей. Мульчирование грунта поможет длительно сохранять влагу под землей, а регулярное рыхление грунта обеспечит максимальную проходимость воздуху и быстрый прогрев весной. **Мульчирование** – поверхностное покрытие почвы мульчей (англ. *mulch* – обкладывать корни растений соломой, навозом и т.п.) для ее защиты и улучшения свойств. Роль мульчи могут выполнять самые разнообразные материалы, как природные органические, так и искусственные неорганические, измельченные до определенных размеров. Мульча бывает **неорганическая** (гравий, галька, различные укрывные материалы) и **органическая** – мульча из природных материалов (опилки, стружка, кора деревьев, листья, хвоя, перегной, сено, скошенная трава, ореховая скорлупа, хвойный опад).

Минус второго типа мульчи состоит в том, что она привлекает членистоногих и слизней, которые используют ее в пищу, и со временем такая мульча нуждается в добавлении. Плюс состоит в том, что, перегнивая, она дополнительно удобряет землю. Неорганическая мульча из гравия, гальки, черного полиэтилена или садовых нетканых материалов не привлекает вредителей и не разлагается.

Черноземная почва

Содержит в своем составе 6–9 % основного органического вещества почвы, гумуса. Остальные виды грунтов имеют гумуса в своем содержании не более 4,5 %. Чем больше его содержание, тем чернее грунт, откуда и берет свое название и отличительную особенность черноземная почва. Отлично поглощает и удерживает воду. Является лучшим видом грунта для прорастания различных растений как на дачных участках, так и в комнатных условиях. Недостатком чернозема является его высокая цена:

- чернозем – 400 руб/м³;
- почвосмесь из перегноя и чернозема (в соотношении 50 : 50 %) – 850 руб/м³;
- смесь из чернозема, перегноя и песка (в соотношении 50 : 30 : 20 %) – 850 руб/м³.

Чтобы рассчитать количество грунта, следует:

- 1) составить схематический план участка (это можно сделать на клетчатом листе, где одна клетка – 1 м²);
- 2) отнять от общей площади участка площадь, которую занимают дом, сооружения, дорожки, отмостки;
- 3) обозначить зоны с разными слоями (например, для газона понадобится с учетом усадки до 0,3 м грунта, для грядок с овощами – до 0,4, для кустарников – до 0,5, для деревьев – до 1 м);
- 4) рассчитать площадь каждой зоны и умножить ее на толщину слоя.

Полученное значение – приблизительный объем в кубометрах.

Известковая почва

Следующий тип грунта имеет в себе регулярный недостаток полезных веществ. Известковая почва имеет светло-коричневый цвет, легко и быстро греется, а также быстро пересыхает, образуя на поверхности твердую корку, мешающую свободному проходу к корням воздуха. Полезные вещества уходят из верхних слоев грунта по причине быстрой проходимости воды через нее, что отрицательно влияет

на плодородие. Плохо позволяет растениям брать с нее некоторые вещества. Если на таком грунте попытаться выращивать прихотливые культуры, листья будут желтеть, а рост останавливаться. Реанимировать такой грунт нужно еще постараться, проблемы известковой почвы плохо поддаются коррекции. Необходимо использование суглинистых почв вместе с органическими и калийными удобрениями. На такой земле рекомендуется сеять сидераты и применять мульчирующий слой, так как он является наиболее эффективным методом сохранения влаги в известковых почвах.

Торфяная почва

Торфяную, или болотистую, почву сложно назвать продуктивной, воду она впитывает также быстро, как и отдает, сложно греется и зачастую имеет повышенный коэффициент кислотности, питательные вещества в них плохо доступны для растений. Отличительной особенностью такого грунта является эффективная задержка минералов в себе. Повысить плодородие грунта возможно за счет добавления песка, глубокого взрыхления, а на особо закисленных областях вносить известковые примеси в землю. Можно создать дренажные системы или каналы, которые будут отводить воду.

Выбор подходящего грунта

Решающую роль при выборе грунта играют растения. Если у вас целый сад растений, то универсальный грунт будет более или менее подходящим выбором. Но помните, что подбор почвы индивидуально эффективнее сказывается на росте и здоровье культур.

Почва для комнатных растений

Кактусам и суккулентам будет достаточно почвы, в которой малое количество полезных веществ и хорошая проходимость воды. Половина такого грунта состоит из песка, остальная часть – верховой торф. Папоротникам нравится почва, которая хорошо пропускает воздух и богата органическими удобрениями. Для создания такого типа земли можно к грунту для кактусов добавить землю, насыщенную органическими удобрениями.

Земля, предназначенная для гардений, должна состоять из песка и верхового торфа с добавлениями земли с листьями или хвоей. При удобрении земли зачастую необходимо применять исключительно кислые смеси. Азалии любят кислую почву, важно, чтобы воздух и влага легко проникали и циркулировали в слоях ее почвы. Создается такой грунт на основе опять же верхового торфа с примесью к нему земли с хвоей.

Почва для садовых растений

Теперь перейдем к выбору грунта для дачного участка. Плодородной землей, в особенности для садовых участков, является соотношение 50 : 30 : 20, где 50 % составляет торфяная основа, 30 – чернозем, 20 % – песок. Песок легко пропускает влагу и воздух, а торф задерживает в себе питательные элементы и не дает уходить влаге. Чернозем имеет нейтральную кислотность, в нем большое содержание гумуса, поэтому он выступает как источник полезных элементов для растений. Такая плодородная смесь делает грунт идеальным для роста и развития культур на садовых участках и огородах.

Ошибка 3: неподходящая тара для рассады

Использование для рассады неподходящей тары – слишком тяжелых (больших, тесных), плохо дренируемых и прочих некачественных или неудачно выбранных емкостей – может погубить растения. Не успев взойти, семена сгниют. Даже если вам повезет и часть все-таки взойдет, не факт, что сеянцы смогут нормально развиваться, когда их корневая система находится в неблагоприятных условиях.

Ошибка 4: отсутствие предпосевной подготовки

Подготовка семян к посеву – важный момент, которому земледельцы часто не уделяют должного внимания. Посев неподготовленных семян может стать причиной гибели молодых растений. Особенно это касается семян собственного производства, но верно и в отношении покупных необработанных семян.

С чем это связано? Значительная часть инфекционных заболеваний передается не только с почвой, но и с необработанными семенами. Отсутствие подготовки непосредственно сказывается и на всхожести, и на последующем развитии растений.

Ошибка 5: попытка «улучшить» обработанные производителем семена

Попытка «улучшить» посевные качества семян, уже обработанных производителем, способна привести к весьма печальным последствиям. Как минимум, она сведет на нет все преимущества покупки. В худшем же случае в результате подобного усердия семена могут потерять всхожесть.

Информация о выполненной предпосевной обработке содержится на обратной стороне упаковки с семенами. Некоторые виды (например, дражирование) можно определить и визуально.

Преимущества использования дражированных семян, например, петунии:

- оболочка содержит все необходимые вещества для развития и защиты растения от болезней;
- семена защищены от вредителей во время хранения и посадки;
- растение находится под защитой с момента прорастания;
- снижаются затраты на подкормки и междурядные обработки;
- мелкие и неправильные по форме семена становятся удобными для посева, сокращают расход и снижают необходимость прореживания.

Ошибка 6: несоблюдение сроков выращивания

Многие начинающие садоводы ошибочно полагают, что соблюдать сроки посева и выращивания рассады необходимости нет: подумаешь, тремя неделями раньше или двумя неделями позже, какая, казалось бы, разница, когда сеять семена? Тем не менее, разница есть, причем существенная.

Несоблюдение сроков приведет к тому, что растения получатся слаборазвитыми и могут не прижиться после пересадки на постоянное место. Примерный срок высева семян на рассаду всегда указывается производителем на обратной стороне упаковки и на него необходимо ориентироваться.

Ошибка 7: чрезмерное заглубление семян

Если заглубить семена в почву глубже, чем требуется, это может стать причиной того, что они не прорастут вообще или прорастут единицы. Глубина заделки семян для большинства видов равна 2 диаметрам семени. Не забываем и о том, что есть световсхожие семена, их вообще нельзя присыпать почвой, так как важным условием для их прорастания является свет. Информацию о глубине заделки семян производители, как правило, указывают на упаковке.

Ошибка 8: загущение посевов

Еще одна типичная ошибка многих садоводов – загущенный посев семян, последствиями которого станет слабая, вытянувшаяся рассада. Загущенные посевы намного чаще поражаются болезнями. К тому же сеянцам не хватит места для нормального развития, они будут испытывать недостаток питания и в результате развиваться неравномерно, становясь очень хрупкими.

Поэтому высевать семена необходимо на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы во время роста они не конкурировали друг с другом за питание, свет и влагу. Конечно, для каждой культуры это расстояние будет различным, поэтому, чтобы не ошибиться, учитывайте при посеве нормы посева семян и агротехнику.

Ошибка 9: полив после посева

Полив семян, вернее, почвы, в которой находятся семена, сразу после посева приводит к тому, что семена вместе с водой затягиваются вглубь грунта. Это значит, что они значительно дольше будут прорастать, если прорастут вообще (о том, насколько важна правильная глубина посева, мы уже говорили).

Почву в ящиках для выращивания рассады необходимо поливать перед посевом семян, при этом следует использовать воду комнатной температуры. Если требуется увлажнить грунт после посева, нужно делать это с помощью пульверизатора.

Ошибка 10: нарушение условий выращивания

Одна из самых серьезных ошибок при выращивании рассады, последствием которой становится ее гибель, – нарушение условий выращивания: температуры, освещения, полива и так далее. Рассмотрим результаты нарушения некоторых условий.

Полив

Недостаточный полив станет причиной пересушивания верхнего слоя почвы, в итоге набухшие семена не смогут взойти, а те, что уже взошли, погибнут. Поэтому имеет смысл накрывать емкости с растениями пленкой или стеклом, которые не дадут влаге испаряться с поверхностного слоя почвы. После появления всходов, сняв пленку, не забывайте вовремя поливать рассаду, не позволяя земле пересыхать.

Излишний полив, в свою очередь, может стать причиной загнивания корней и поражения молодых растений различными болезнями: черной ножкой, корневыми гнилями и так далее. К гибели и развитию различных болезней приведет и полив рассады чрезмерно холодной неотстоявшейся водой. Вода для полива всегда должна быть комнатной температуры – примерно 20–24 °С.

Освещение

Выращивая рассаду при недостаточном освещении, вы рискуете погубить ее. Растения станут очень хрупкими и вытянутыми. Чтобы обеспечить достаточное освещение, емкости с рассадой необходимо поставить на солнечную (в идеале южную) сторону. Учитывая, что необходимая для нормального роста и развития растений продолжи-

тельность светового дня составляет 12–14 ч, рассаду нужно досвечивать, используя для этого фитолампы или лампы дневного света. Особенно это касается раннего посева семян, даже если емкости с ними располагаются на южных окнах.

Температура

Слишком низкая температура в лучшем случае повлечет за собой замедление роста рассады, в худшем – ее гибель, если семена вообще взойдут. Поэтому емкость с рассадой лучше не устанавливать на холодный подоконник, особенно сразу после посева, ведь температура внутри этой емкости будет примерно на 10 °С ниже, чем в самом помещении. Именно из-за холода можно так и не дожидаться всходов.

Установите емкость с рассадой не на подоконник, а на какую-нибудь подставку таким образом, чтобы между этой емкостью и подоконником был хотя бы небольшой зазор. Слишком высокая температура тоже отрицательно скажется на рассаде, которая под воздействием излишнего тепла станет вытягиваться.

Идеальной температурой для прорастания семян холодостойких культур считается 18–25 °С, а для теплолюбивых – 25–30 °С. Для дальнейшего нормального развития большинству сеянцев достаточно температуры около 20 °С, поэтому после появления всходов ее необходимо немного снизить.

Ошибка 11: недооценка роли подкормок рассады

Независимо от того, рассаду какой культуры вы выращиваете, ей необходимы подкормки. Особенно это касается сеянцев в небольших емкостях, например, кассетах.

Сначала землю в емкостях необходимо слегка полить обычной водой, чтобы не обжечь удобрениями хрупкие корни. Можно использовать различные растворы удобрений в слабой концентрации.

Ошибка 12: игнорирование болезней рассады и отсутствие их профилактики

Игнорирование болезней рассады – корневых и прикорневых гнилей, черной ножки и прочих – неминуемо приведет к гибели растений, поэтому надеяться на чудо (что все пройдет само собой) нельзя. Как только вы заметили, что с рассадой что-то не так, если она стала хилой, опадают листья, темнеет стебель, появились иные признаки неблагополучия, то необходимо как можно раньше вступить в бой с болезнью. Сначала проводят диагностику, ищут причины, а затем принимают меры, направленные на устранение проблемы.

Для профилактики старайтесь позаботиться о рассаде заранее: заготовьте свободную от инфекций почвенную смесь с добавлением «Триходермина», «Глиокладина» или их аналогов, обработайте семена перед посевом, а саму рассаду регулярно поливайте тем же «Триходермином» или подобными препаратами, соблюдайте условия выращивания рассады.

Ошибка 13: запоздалая пикировка рассады и ее последствия

Затягивая с пикировкой рассады, вы способствуете тому, что растения вытягиваются, становятся более хрупкими и хилыми, особенно при загущенном посеве.

Большинство растений необходимо пикировать, когда у них появился второй настоящий листочек. Делают этого для того, чтобы увеличить площадь питания и дать растениям возможность равномерно развивать надземную часть. В первые 2–3 дня после пикировки сеянцы необходимо притенить, защищая от прямых солнечных лучей.

Пикируя, растения заглубляют до семядолей и (по возможности) примерно на 1/3 длины укорачивают их корни. Исключение – мясистые толстые корни, повреждение которых повлечет за собой гибель сеянцев. Первый полив после пикировки можно провести примерно на 5-й день, а подкормки начинают только после того, как они начнут расти.

Некоторые растения пикировать не стоит, так как эта процедура только замедлит их рост. Прежде всего, это касается рассады огурцов и перца, которая долго болеет после пикировки. Семена таких растений необходимо сразу высевать в отдельные емкости, по мере надобности переваливать в емкости побольше вместе с комом земли, не нарушая целостность корневой системы.

Ошибка 14: пренебрежение закаливанием

Игнорирование закаливания может привести к тому, что здоровая и крепкая рассада в открытом грунте попросту не приживется или ее погубят первые же небольшие заморозки. Поэтому за несколько дней до высадки на постоянное место рассаду необходимо закалить. Учтите, что делать это нужно постепенно, с каждым днем немного увеличивая время, в течение которого растения находятся на открытом воздухе.

Ошибка 15: переросшая рассада

Перерастая, рассада вытягивается и слабеет. Но проблема переросшей рассады даже не в том, что пересаживать на постоянное место ее труднее (особенно это касается рассады высокорослых расте-

ний, которая, перерастая, начинает ломаться во время пересадки), а в том, что она плохо приживается.

Если время высадки рассады в грунт подошло, а в силу каких-либо обстоятельств высадить ее на постоянное место невозможно, ограничьте полив. Конечно, полностью отказываться от него не нужно, а просто постарайтесь сократить частоту поливов и количество воды, следя за тем, чтобы почва не пересыхала. Приостановить рост рассады можно закаливанием, так как снижение температуры воздуха вызывает у растений задержку роста.

Лекция 2. Подготовка семян: сортировка; проверка на всхожесть; прогревание; обеззараживание; обработка стимуляторами роста; закаливание; замачивание и проращивание; дражирование; барботирование; яровизация; пескование; норма высева и посев

Суть предпосевной подготовки

Семена садово-огородных культур собираются в большом количестве, но далеко не каждое из них может давать всходы по причине незрелости или каких-либо повреждений. К тому же большинство культурных растений подвержены поражению болезнями и вредителями, особенно на ранних стадиях развития. Семена, попадая в открытый грунт, могут страдать от возвратных заморозков или замедляться в росте по другим причинам.

Чтобы предотвратить или минимизировать все эти негативные моменты, проводится соответствующая подготовка семенного материала перед его посевом. Это позволяет вырастить здоровые и устойчивые к внешним условиям растения, которые дадут максимально высокий урожай. Решение такой задачи достигается за счет получения следующих результатов:

- отбираются только качественные семена, способные дать хорошие всходы, а испорченные и неподходящие отбраковываются;
- проводится обработка для уничтожения имеющихся в семенах личинок вредителей и возбудителей болезней, а также повышается их сопротивляемость в будущем;
- стимулируется более быстрое прорастание и ускорение развития ростка;
- семена насыщаются полезными веществами и кислородом, закаляются для создания устойчивости к холодам.

В результате для посева используется материал, готовый сразу дать ростки, которые будут активно развиваться и плодоносить. Для покупных семян достаточно провести обеззараживание и сортировку. Выпуск семян добросовестного производителя строго контролируется и соответствует прописанным свойствам. Проводя обработку семян перед посевом, как правило, преследуют 3 цели:

1) *Повысить энергию прорастания.* Для этого семена обрабатывают стимуляторами роста и микроэлементами. Стимуляторы, такие как «Циркон», «Эпин-Экстра», «Проросток», «Оберег», НВ-101 и другие, в первую очередь повышают иммунитет и устойчивость проростков к неблагоприятным факторам. Эти препараты чаще всего ис-

пользуются в качестве раствора для замачивания посевного материала.

Стимулирование очень важно для тех семян, у которых с собственной энергией прорастания могут быть проблемы, например, с истекшим сроком годности. Свежий посевной материал, как правило, в этом не нуждается. Если в вашем арсенале обнаружилось семя неясного происхождения с неизвестной датой сбора, но вы очень хотите их посадить, то потребуется обработка.

2) *Защитить будущие растения от вредителей.* Обработка посевного материала позволяет оградить будущие всходы от насекомых-вредителей, обитающих в почве: проволочника, подгрызающей совки, корневой тли, а также нематод, которые на самом деле не насекомые, но урон растениям могут нанести значительный. Естественно, протравливание семян инсектицидами не защитит от вредителей, которые нападут на посадки позже, например, от гусениц бабочки-капустницы.

3) *Избавиться от инфекций или минимизировать их.* Многие бактериальные, вирусные и грибные инфекции растений сохраняются в виде спор, эндоспор или капсидов прямо на поверхности семян. Другие вредные представители микробиологического мира ожидают своих жертв в почве. При набухании семечка и развития зародыша происходит заражение растения.

Обработка посевного материала пестицидами позволит подавить инфекцию в самом начале. Особенно это важно при ранних посевах, когда набухшее семечко из-за низкой температуры почвы не торопится прорасти и оказывается легкой добычей патогенных микроорганизмов. Часто препараты для обработки имеют комплексное действие, защищая от вредителей и доставляя нужные микроэлементы и стимуляторы одновременно.

Этапы подготовки семян для посева на рассаду

В садоводстве наблюдается близкое соседство научно обоснованных методов и народных приемов. И подготовка семян не является исключением. На каждом этапе существует несколько эффективных приемов. Рассмотрим и те, и другие, чтобы начинающий садовод смог выбрать приемлемый способ.

Калибровка семян

Перед тем как подготовить семена с использованием указанных выше мероприятий, необходимо откалибровать их, удалив пустые,

слабые и поврежденные экземпляры. Сортирование проводят двумя способами:

- вручную, перебирая и проводя тщательный осмотр;
- путем погружения в водный раствор соли ($\frac{1}{2}$ ч.л. на 100 мл) и сбора всплывших семян.

Первый вариант больше подходит для крупных семян (бахчевых, бобовых). Второй применяют для мелких семян (зонтичных, редиса, лука), при этом осевшие на дно экземпляры промывают, а затем высушивают.

Проверка всхожести

Дополнительно подготовленный посевной фонд можно проверить на всхожесть. Такую процедуру проводят предварительно за 1–2 недели до посадки. Существуют два простых способа.

Посев. Схема проверки проста. За несколько недель до посева основной массы готовят емкость с грунтом. Высаживают туда 10 семян. Емкость накрывают полиэтиленом и отправляют в теплое место. После появления ростков сравнивают количество посаженных семечек и взошедших, высчитывают процент всхожести. Длительность ожидания ростков зависит от типа культуры и ее сорта.

Проращивание. На реализацию этого способа требуется намного меньше времени. На плотной влажной ткани раскладывают 10 семечек. Ткань регулярно смачивают до появления признаков прорастания. Проводят расчеты для определения процента всхожести. Для ускорения прорастания тестируемых образцов рекомендуют использовать стимуляторы роста, растворы удобрений.

Обеззараживание (протравливание)

На этом этапе пользуются традиционными современными и народными способами:

- 1 %-й раствор марганцовки – замачивание на 30 мин (для огурца – 20 мин) с последующим промыванием в чистой воде;
- 2 %-й раствор перекиси водорода (как альтернатива марганцовке) – замачивание на 8 мин в теплом растворе (45 °С) с последующим промыванием;
- влажное прогревание по Митлайдеру – выдерживают в термосе с горячей водой (53 °С) в течение 20 мин, а затем подсушивают на бумаге и сеют;

- сухое прогревание – помещают в духовой шкаф на 6 ч и постепенно повышают температуру до 55 °С с периодическим перемешиванием; способ рекомендован для огурца и бахчевых;
- намачивание в растворах биопрепаратов – увлажнение раствором биопрепарата («Фитоспорин-М», «Планриз») согласно инструкции производителя;
- протравливание фунгицидами (целесообразно для семян, собранных с участков, где отмечались заболевания);
- выдержка в соке алоэ – листья, срезанные с растения старше 3 лет, помещают в овощной отсек холодильника на 3 сут, концентрированный сок разбавляют в 2 раза, семена выдерживают в растворе 24 ч, после чего их можно проращивать и высевать;
- обеззараживание ультрафиолетом – семена помещают под УФ-лампу на 3–4 ч.

Из всех описанных выше способов рационально выбрать сначала 2–3, а в дальнейшем подобрать самый эффективный. С другой стороны, многое зависит от фитосанитарного состояния посадочного материала: высок ли риск наличия внутреннего бактериоза или достаточно уничтожить споры гриба на поверхности. В первом случае не избежать радикального прогревания, а во втором справится и марганцовка.

Закаливание

Закаливание применяется, чтобы повысить выносливость теплолюбивых культур (томата, перца, баклажана, арбуза, дыни) к холоду и колебаниям температуры.

Набухшие семена в течение нескольких дней подвергают действию переменных температур: положительных (+18–20 °С) и отрицательных (–1–3 °С), чередуя их примерно через 12 ч. Или кратковременно (от 5 до 20 дней) промораживают при постоянной температуре +2–5 °С, затем до посева содержат при комнатной температуре.

Яровизация

Яровизация близка к закаливанию, но у нее есть серьезные отличия:

- проводится всегда при низких положительных и постоянных температурах;
- служит для сокращения периода созревания холодостойких культур с длительной вегетацией.

При подготовке семян на рассаду яровизация актуальна для цветочных культур (к примеру, хризантем), так как способствует более раннему цветению. Метод состоит в том, что набухшие семена помещают в холодильник на 2 сут. Однако есть культуры, требующие и более длительной выдержки.

Обработка стимулятором роста

Из всего списка стимуляторов роста лишь некоторые подойдут для предпосевной обработки. Их назначение – повысить энергию прорастания и ускорить развитие ростка. Хорошо зарекомендовали себя «Эпин Экстра», «Циркон», «Силк» и «Гумат натрия».

Препараты обладают определенной токсичностью для человека, поэтому обработку следует проводить в перчатках и с соблюдением правил гигиены. Регуляторы используют в строгом соответствии с инструкцией. Передозировка может оказать отрицательный эффект.

Прогревание семян перед посевом

Прогревание применяется, чтобы увеличить массовость всходов и число женских цветков. Для этого сухие семена в марлевых мешочках держат около отопительной батареи или другого источника тепла (можно в духовом шкафу), постепенно повышая температуру до 50–60 °С. Семена нужно часто перемешивать и держать при заданной температуре 2–4 ч.

Замачивание в растворе микроэлементов

Комплекс микроэлементов дает зародышу хорошую базу для начала роста. Предпосевная обработка эффективнее внекорневых и корневых подкормок рассады.

Микроэлементы разводят в теплой воде. Используют только свежеприготовленный раствор. Семена овощных и цветочных культур замачивают в течение суток, кроме огурца, который нельзя погружать в раствор более чем на 12 ч. После обработки семена не промывают. Этот этап следует после дезинфекции и обработки стимулятором роста, далее набухшие семена либо закаливают, либо выкладывают на проращивание. Кроме готовых комплексов, можно использовать народные средства:

- 10 г древесной золы (1 столовая ложка) растворяют в 0,5 л теплой воды и настаивают 2 сут, затем сливают без осадка и заливают настоем семена на 5 ч;
- замачивание в медовом растворе (1 чайная ложка на 1 стакан воды) на 3–4 ч.

Зольный и медовый растворы можно использовать последовательно для одной партии. Суть **барботирования** заключается в насыщении семян кислородом и снятии защитной оболочки. В среднем время прорастания семян снижается на 8–12 дней. Процедуру выполняют специализированным барботером или обычным аквариумным компрессором.

Разберем процесс на примере использования аквариумного компрессора:

- емкость подходящих размеров для процедуры наполняется чистой профильтрованной водой;
- откалиброванные (отсортированные) для посадки семена помещаются на дно емкости;
- трубка выхода воздуха помещается в емкость с водой и включается компрессор.

Длительность процедуры зависит от конкретного растения:

- 5–6 ч – для бобовых;
- 9–11 ч – для салатов и редиса;
- диапазон с 12 до 18 ч – для клубники и томатов;
- около 18 часов требуется семенам дыни, огурцов, петрушки или укропа;
- около 22 ч требуется семенам лука и моркови;
- от 24 до 36 ч – для семян арбуза и перцев.

Барботирование желательно проводить перед посадкой семян, в противном случае ожидается только повреждение семечек, что в будущем сделает невозможным их прорастание.

Стратификация – создание определенных внешних условий для завершения формирования зародыша и его пробуждения. Этот этап подготовки проводится только для тех растений, которые в нем нуждаются. Без стратификации не взойдут семена земляники, барбариса, боярышника, примулы, лаванды, клематиса и других декоративных многолетников. Некоторые виды всходят и без стратификации, но прорастает только часть семян, в результате получаем низкую всхожесть.

Многолетние растения приспособились расти в умеренном климате. Их созревшие семена осенью находятся в стадии глубокого покоя (чтобы не прорасти до холодов). Зимой они подвергаются воздействию отрицательных температур, после чего оболочка размягчается, и эмбрион начинает рост с наступлением весны.

Период стратификации длится от 1 до 3 месяцев в зависимости от вида растений. На требуемый период увлажненные семена (выдержка в холодной или теплой воде в течение 6–12 ч) помещают в холодильник.

Способы стратификации:

- посеять во влажный субстрат и убрать в холодильник;
- перемешать крупные семена с влажным перлитом или вермикулитом, насыпать в пакетики по сортам и убрать в холодильник;
- мелкие семена насыпать на влажные ватные диски, диски сложить пополам и поместить в отдельные пакетики по сортам, убрать в холодильник;
- завернуть семена во влажную ткань, положить на пластиковую крышку с подписью сорта, уложить стопкой в полиэтиленовый пакет и убрать в холодильник;
- посеять в пищевые лотки из полистирола (на таких подложках продают замороженное куриное филе, котлеты и другие полуфабрикаты) и закопать в снегу.

Последний способ предпочтительнее, поскольку максимально приближен к естественным условиям. Субстрат и посевной материал перед стратификацией дезинфицируют, чтобы исключить развитие плесени. После стратификации семена высевают, помещают в прохладное место с температурой 20 °С и ждут появления всходов.

Скарификацией семян называют способ, при котором влаготойчивая и крепкая оболочка разрушается искусственно. В природе скарификация достигается путем перепадов температур, влажности, агрессивной среды и может длиться до нескольких месяцев или лет. В домашних условиях процесс ускоряют многократно с помощью механической, термической или химической скарификации. Семена растений, кустарников и деревьев, купленные в магазине, в скарификации не нуждаются, так как они уже обработаны этим способом.

Механическая скарификация

Механический метод используется для семян, имеющих твердую крепкую оболочку. Как правило, это деревья и кустарники – кизил, вишня, некоторые декоративные виды. В работе используют разные инструменты: напильник; зазубренный нож; маникюрные пилочки. Цель – осторожно разрушить оболочки, не повреждая семян. Для этого по поверхности делают надпилы. Для более мягких семян можно использовать терку или наждачную бумагу. Мелкие семена можно

бережно перетирать с песком. Работайте осторожно: нельзя повреждать зародыш семени.

Термическая скарификация по принципу схожа с закаливанием, так как проводится при чередовании температур. Методы выполнения процедуры разные и зависят от культуры.

Семена душистого горошка заливают кипятком и сразу же опускают в холодную воду. Выдерживают посадочный материал сутки, затем высаживают.

Семечки красного и черного боярышника помещают в марлевые мешочки. Поочередно погружают в кастрюли с кипящей и холодной водой на 1 мин. Процедуру проводят до набухания семян.

Семена примулы хорошо замачивать на сутки в холодной воде на 12 ч, затем выносить в теплое место на 12 ч. Скарификацию проводят до наклеивания семян. Подбирайте способ, исходя из особенностей культуры.

Химическая скарификация – воздействие на семена агрессивными составами, чаще всего соляной кислотой. Метод применяется для семян, которые в природе могут взойти только после прохождения через желудочно-кишечный тракт животных и птиц. Яркий пример – шиповник.

В домашних условиях семена обрабатывают 3 % раствором соляной кислоты. Нужно соблюдать правила безопасности: работать в перчатках, беречь глаза и органы дыхания, при приготовлении раствора наливать кислоту в воду. Семена выдерживают в кислоте не более 12 ч, затем извлекают и тщательно промывают в проточной воде.

Дражировка семян заключается в покрытии питательной смесью, которая готовится из органических удобрений и огородной почвы. Все компоненты сначала высушиваются, перетираются и просеиваются через мелкое сито.

Рекомендуется добавить в смесь минеральные удобрения на основе калия и азота, а также минералы, в которых нуждается определенная культура. Чаще всего используются следующие пропорции (на 1 л дражировочной массы):

- по 2 г сульфата калия, аммиачной и калийной селитры;
- по 40 мг сульфата марганца и борной кислоты;
- 10 мг медного купороса;
- 300 мг молибдата аммония;
- 200 мг цинкового купороса.

Чтобы смесь приклеилась к каждому семечку, их сначала помещают в банку и сбрызгивают сахарным сиропом (0,5 %) или клейстером из крахмала (1 %). Для создания равномерного покрытия банку активно вращают, чтобы семена отделились друг от друга. После этого начинают всыпать малыми порциями питательную смесь, не прекращая вращения.

Когда образуется первый слой, снова сбрызгивают клейким веществом и повторяют всю процедуру до тех пор, пока не получится драже диаметром 4 мм из мелких зерен, 6 – из средних, 10 мм – из крупных. Их раскладывают в тени для просушки. Высевать можно сразу или оставить до следующего сезона.

Сеют дражированные семена только в легкие почвы с оптимальным увлажнением, хорошим воздухообменом и освещением. В других условиях оболочка либо будет слишком долго разрушаться, либо росткам не хватит кислорода, что приведет к ухудшению всхожести.

Все перечисленные варианты обработки нельзя считать строго обязательными. Предпосевная подготовка семян выполняется в несколько этапов, каждый из которых выбирается в соответствии с сортовыми особенностями культуры. Их можно сочетать, менять или пропускать, оставляя только те, которые действительно необходимы.

Как правильно замачивать семена

Процесс замачивания сам по себе несложный, но важно соблюдать все рекомендации, чтобы получить первые всходы. Для этого важно замачивать уже после того, когда провели обеззараживание.

Замачивание семян длится в течение суток, но есть и семена, которые набухают быстрее. Например, если гороху достаточно около 6 ч, то всем сортам капусты, помидор и огурцов необходимо 18 ч, лук и сельдерей замачивают на 2 сут. Не советуют замачивать семена в солевых растворах, так как это угнетает рост. После замачивания семена сразу сеют в почву, либо убирают на проращивание.

Замачивание семян в воде

Замачивание проводят для набухания и дальнейшего проращивания семян, в отличие от других вариантов, где не ставится цель прорастания, то есть только замачивание. Это не только самый распространенный, но и бюджетный способ.

Потребуется лишь довольно глубокая емкость и семена. Насыпьте их в емкость тонким слоем. Залейте водой комнатной температуры (20–25 °С). При одновременном закаливании эти показатели снижаются на 5 °С.

Потребуется объем воды, в 50–100 раз превышающий количество имеющегося материала. Длительность замачивания различается для разных растений.

Для тыквенных, редиса, капусты достаточно 12 ч. До 1,5 сут понадобится томату, свекле. Не менее 2 сут придется продержать в воде трудновсхожие семена моркови, сельдерея, щавеля, спаржи, петрушки. Самыми скорыми сроками прорастания отличаются бобовые культуры горох и фасоль – 5 ч. Замачиваются до набухания (до 2 сут) или до прорастания (стадия наклевыва).

Особенности водного замачивания:

- каждые 4 ч меняют воду;
- при большом количестве материала его нужно аккуратно перемешивать;
- при наличии 1–3 % проросших экземпляров процесс можно прекращать и приступать к посеву;
- проросшие экземпляры высевают обязательно во влажную почву.

Посев проросшими семенами ускоряет появление всходов на поверхности почвы в среднем на 3 дня по сравнению с сухим материалом.

Замачивание семян в перекиси водорода

Перекись – отличный вариант. Средство не только активизирует рост, но и уничтожает патогены и яйцевые кладки вредителей.

Есть два варианта:

1) замачивание семян в чистой неразбавленной 3 %-й перекиси водорода от 15 до 20 мин. Данный вариант подходит для семян томатов, перцев, баклажанов и всех тыквенных культур. Также хороший результат дает замачивание в неразбавленной перекиси водорода туговсхожих семян (лук-чернушка, сельдерей, укроп, морковь). Перекись водорода очень быстро разрушает эту оболочку и ускоряет всхожесть культур. После 15-, 20-минутного замачивания семена следует хорошо промыть обычной проточной водой и можно высевать обычным классическим способом;

2) для более длительного замачивания семян следует воспользоваться раствором 3 %-й перекиси водорода в воде в следующих пропорциях: 2 столовые ложки перекиси на 1 л воды, или 1 чайная ложка перекиси на 1 стакан воды. В получившемся растворе можно замачивать семена в ватных дисках, смачивать бумагу в самокрутках перед

посевом семян. В этом случае семена не надо промывать водой, а держать их в растворе можно длительное время, от нескольких часов до нескольких суток. Это действует лучше всякого стимулятора роста.

В любых семенах присутствуют **ингибиторы роста**, то есть это вещества, замедляющие прорастание семян. Они присутствуют в любом семени и растении. Перекись водорода с легкостью разрушает эти ингибиторы и ускоряет прорастание семян, рост и развитие растения. Поэтому туговсхожие и даже просроченные семена очень хорошо и дружно всходят.

Были проведены различные эксперименты с применением перекиси водорода для замачивания семян и проращивания рассады, и все они показали положительный результат.

Проращивание сладкого перца. Использовался первый вариант замачивания для рассады на 20 мин в чистой 3 %-й перекиси водорода. В противовес для сравнения также производилось замачивание семян желтого сладкого перца в теплой воде.

Итог: семена от одного производителя, с одного пакетика, замоченные в перекиси водорода, в отличие от тех, которые замачивались в обычной воде, изначально быстрее «проклюнулись» и дали 100 %-ю всхожесть растений. При визуальном сравнении было видно, что данная рассада здоровее, сильнее и выше, чем та, при проращивании которой использовалась только вода.

Замачивание семян в марганцовке

Раствор должен быть бледно-розовый. Примерные пропорции: 1 г на 200 мл воды. Замачивать нужно не больше получаса, после чего семена обязательно надо промыть.

Замачивание семян в борной кислоте

Дозировка: 2 г на 1 л. Зерна помидоров, свеклы и перца вымачиваются 12 ч, морковь и огурцы – 24 ч.

Замачивание семян в соке алоэ

Алоэ – всем хорошо известный комнатный цветок с выраженными антисептическими свойствами. Это растение – прекрасный природный биостимулятор. Сок алоэ обладает следующими полезными свойствами:

- повышает скорость и процент проращивания;
- служит для повышения обменных процессов;

- обеззараживает посевной материал, убивая грибки и вредителей.

Этот препарат хорошо воздействует не на все растения, иногда, наоборот, вызывая ухудшение ростовых процессов. Не рекомендуется для сельдерея, лука, перца и тыквы. Связано это с индивидуальными особенностями этих культур. Зато превосходно чувствуют себя замоченные в алоэ семена баклажанов, моркови и томатов.

Приготовление сока: выбирать стоит лишь крупные, созревшие нижние листья с растений старше 3 лет; за 2 недели до заготовки отменяют поливы; отобранные листья заворачивают в темную ткань и убирают в холодильник или другое прохладное место на 7 дней; после этого сырье измельчается вручную или блендером и подвергается отжиму сока через марлю.

Замачивание происходит при комнатной температуре. Семена перед закладкой в сок какое-то время прогревают. Длительность замачивания зависит от отдельной культуры. Обычно продолжительность процедуры составляет около 1 сут, томатам достаточно 18 ч. Чем свежее материал, тем меньше потребуется времени для замачивания.

При низкой всхожести используют чистый сок. Нередко при проверенной хорошей всхожести используют водный раствор сока алоэ 1:1. Не обязательно полностью погружать семена в раствор, порой достаточно намочить подкладную ткань, губку или ватный диск, не допуская их пересыхания.

Замачивание семян в «Фитоспорине-М»

Главная задача огородника – добиться как можно меньшей поражаемости своих растений болезнями. Для этих целей рекомендуется комплексный подход, начиная от замачивания и заканчивая обработкой взрослых растений.

Очень важная роль в этом отводится биологическому препарату «Фитоспорин-М». Это препарат нового поколения, содержащий споровую культуру. Она успешно подавляет патогенные микроорганизмы как грибкового, так и бактериального происхождения (что важно для семян, несущих на своей поверхности грибные споры и вирусы болезней). Он не только подавляет развитие патогенной микрофлоры, но и способствует повышению иммунитета растений. В продаже есть различные виды препарата, начиная с универсального, заканчивая небольшими фасовками для конкретных культур.

Для удобства в использовании «Фитоспорин-М» выпускается в трех формах: порошковый, жидкий и пастообразный. Перед применением любой из форм обязательно читайте инструкцию, так как существуют особенности их использования. Обычно замачивание продолжается 1–2 ч.

Подготавливают маточный раствор по инструкции. Хранить его нужно в темном месте. Готовят рабочий раствор, отличающийся для применения на разных стадиях развития растений. Для замачивания 2–3 капли маточного раствора добавляют в стакан воды.

Замачивание в «Цирконе»

Это известный препарат, изготавливающийся на основе растения эхинацеи с цикориевой кислотой. Она благотворно влияет не только на семена, но и на все растение.

«Циркон» – мощный стимулятор роста, в разы повышающий способность к семенному прорастанию и последующему корнеобразованию. Для приготовления раствора берут 10 капель (5 капель для огурцов) препарата «Циркон», разводят в 1 л воды и заливают семена на 6–8 ч. Помимо ускоренного прорастания, обеспечивается обеззараживание от патогенных микроорганизмов.

Это не единственные средства, ускоряющие прорастание. Настой дубовой коры стимулирует всхожесть бобов и салата, коровяка – шпината и свеклы. В слабом растворе перебродившего навоза семена держат сутки, потом такое же время – в чистой воде. Редису для ускорения проращивания достаточно 15 мин, гороху – 1 ч.

Важно помнить, что семенной материал, купленный у надежных производителей с изначальной обработкой (инкрустация, дражирование, плазменная обработка), обрабатывать другими способами нельзя.

Посев (посадка) – размещение семян, зерновок, клубней или рассады по площади поля на определенную глубину с учетом обеспечения растений оптимальной площадью питания.

Посев должен обеспечить равномерное распределение семян на площади и в почве с учетом глубины для создания благоприятных условий прорастания и появления дружных всходов, хорошей освещенности растений и возможности механизированного ухода.

Основные требования к посеву:

- использование районированных сортов;
- применение семян высоких репродукций с лучшими сортовыми и посевными качествами;

- соблюдение оптимальных норм высева, глубины и сроков посева;

- выбор способа посева с учетом вида культуры, увлажненности зоны и других условий.

Площадь питания – площадь, занимаемая одним растением и обеспечивающая оптимальные условия роста и развития. Зависит от вида и густоты стояния растений, то есть их количества, приходящегося на 1 м² или 1 га (прил.).

Модульная единица 1.2. Современные тенденции в агротехнике растений

Лекция 3. Обработка почвы: вскапывание; рыхление; окучивание; мульчирование; прополка

Вскапывание почвы

Первой важной операцией с землей при подготовке участка к засаживанию является перекопка земли (если не учитывать освобождение его от мусора, сорняков, выравнивание и т. п.). Чтобы начать перекопку, следует уяснить ее глубину, а также другие особенности почвы. Тяжелая почва требует перекопки на глубину около 50 см. Среднюю почву перекапывают в основном на 60 см, а совсем легкую, песчаную – на 70 см и более. Не следует забывать, что параллельно с перекопкой надо закладывать органические удобрения, однако навоз не должен находиться глубже 20 см от поверхности. При достаточно глубокой перекопке (свыше 20 см) из земли необходимо выбирать камни, корни и прочее.

Как правило, почву глубоко перекапывают осенью или зимой, так как до весны и периода засева земля должна осесть. Глубокая перекопка обогащает землю кислородом, да и воде проще достичь нижних слоев. Если верхний почвенный слой плодороден, так же как нижний, то их можно перемешивать, иначе придется убирать верхний слой и складывать отдельно, чтобы после вскапывания нижних слоев вернуть обратно верхний.

Глубокую осеннюю перекопку выполняют рано, чтобы до морозов бактерии успели потрудиться на обработанных площадях, а также для того, чтобы максимально использовать осенние дожди. Влага не будет впитываться в необработанную уплотненную землю, тогда как запас воды в почве крайне важен. Увлажненную землю меньше поливают и меньше затрачивают усилий на выращивание растительных культур. Осенью почву вскапывают примерно на 30 см без разбивания комьев, после морозов к весне они станут рассыпчатыми. В данный период вносят навоз.

При достаточно глубоком вскапывании удобрение сначала раскидывают по участку, после чего закапывают на 15 см и только потом приступают к более глубокому вскапыванию. Также осенью нейтрализуют разнообразных вредителей, которые после вскапывания оказываются на поверхности. Некоторые погибают, а другие зарываются глубоко в землю, где и вымирают из-за нехватки кислорода.

Весной можно видеть, как хороша почва, удобренная и вскопанная осенью. Она однородная и с отличной структурой. Если она была перекопана глубоко, то весной нет нужды в аналогичной процедуре – достаточно просто разровнять почву граблями. Только следует поторопиться, поскольку под солнцем почва быстро теряет столь ценную влагу. Когда земля находится под снегом в зимний период, то уплотняется, поэтому требует неглубокой весенней перекопки (8–12 см). Если вскапывание осенью не проводили, то придется сделать это весной, но тоже неглубоко, на 15–18 см. Перекопку земли весной рекомендуется проводить, когда ее состояние среднее между влажным и сухим. После перекопки землю прочесывают граблями.

Рыхление почвы

Перекопка является ключевым механическим приемом основной обработки почвы, а вот рыхление относится к поверхностной обработке, хотя вполне может быть и глубоким. Суть его состоит в мелкой обработке, которая увеличивает, пусть и не столь значительно, как перекопка, доступ кислорода в землю, что способствует развитию корневой системы. Пласты земли при рыхлении остаются на месте, а результатом является разрушение почвенной корки (поверхностное рыхление нужно проводить после полива или сильного дождя, когда образуется корка), устранение ростков сорняков, причем большие корни выкапывают. Если рыхлить землю достаточно часто, то это уменьшает испарение влаги и улучшает впитываемость воды почвой. В качестве технических средств при рыхлении используют мотыги, тяпки и разнообразные культиваторы. Выращивание овощей требует регулярного рыхления земли для устранения сорняков и улучшения почвы рядом с растениями.

Есть такой прием – глубокое рыхление, которое осуществляют весной. Для этого могут применяться вилы, которыми сдвигают слой почвы. Процесс следующий: сначала необходимо воткнуть вилы в землю вертикально, затем наклонить на себя, углубляя вилы в почву, отвести ручку вперед, смещая слой земли. Далее следует разрыхлить поверхность на глубину около 8–9 см, засыпая в почву золу, компост, минеральные удобрения и микроэлементы. Глубокое рыхление используют, когда нужно, чтобы кислород и корни достигли подпахотного слоя, однако переворачивать землю не надо.

Также стоит упомянуть про точку зрения на рыхление (и перекапывание) представителей довольно популярного экологического земледелия. Так вот, они считают ее вредной для почвы и стараются

использовать по минимуму. По их мнению, черви и остатки корней растений полезны, поскольку обеспечивают наличие каналов для доступа кислорода и влаги, а во время рыхления (и перекапывания) нарушается внутренняя структура земли, она проседает, каналы пропадают с соответствующими последствиями. К тому же рыхление и перекопка всегда губительны для земляных червей и прочих микроорганизмов, благодаря которым формируется гумусный слой. Ну и, наконец, когда почву вскапывают, то гумусный слой смешивается с глубокой землей, не отличающейся однородностью, в результате гумусный слой беднеет, что приводит к потере почвой плодородности. Постоянно перемешиваемый с неплодородным глубинным слоем, он предельно истончается, и почва теряет плодородность. Существуют такие орудия, как плоскорезы и полольники, которые минимизируют вред от рыхления.

Для огорода выращивание растений без использования интенсивного рыхления и перекопки возможно, поскольку там отсутствуют растения с глубокой корневой системой. Действительно, можно использовать минимальную перекопку и рыхление, а удобрять поверхностно. Причем задолго до высадки растений, поскольку необходимо дать дождевым червям возможность усвоить подкормку. Если все делать правильно, то сорняки будут расти неохотно, влага станет меньше испаряться, будет улучшаться структура земли и увеличиваться урожайность. В любом случае перед всей операцией необходимо убрать имеющиеся сорняки мульчированием либо химическими средствами. Также применение бесперекопчной техники оправданно при наличии системы грядок.

Окучивание – это агроприем, который способствует образованию у растений дополнительных корней, благодаря чему значительно улучшается питание надземных органов.

Мульчирование почвы

Под этим замысловатым названием скрывается элементарный, однако весьма действенный аграрный прием, суть которого заключается в покрытии почвы слоем органических и неорганических материалов, предохраняющих ее от чрезмерно обильного роста сорняков, пересыхания, уплотнения и дисбаланса водной и воздушной среды в верхнем слое почвы. В результате использования данной технологии земледельцу потребуются редко пропалывать и рыхлить, да и поливать тоже. Набор материалов мульчи весьма разнообразен, можно использовать разные органические и неорганические материалы:

опилки, траву, кору, бумагу, камень, рубероид, пленку и т. п. Наиболее полезным из органических материалов считается перепревший компост без семян сорняков.

Естественно, лучше использовать органические материалы, поскольку они не задерживают воздух и воду, со временем гниют, питая землю микроэлементами и благотворно влияя на ее структуру. Но следует помнить, что определенная органика изменяет кислотность почвы, так что подбирать материалы под мульчу нужно продуманно.

В этом ракурсе компост представляется идеальной мульчей, поскольку никак не влияет на кислотность почвы (обладает слабощелочной реакцией) и сильно обогащает ее питательными веществами (в частности, фосфором).

Различные древесные отходы отличаются слабокислой реакцией. Их надо компостировать хотя бы год перед применением. Если в дело пойдет кора, то размеры кусочков не должны превышать 50 мм. Ею хорошо мульчировать малину, плодовые деревья и кустарники. У торфа реакция кислая, он хорошо подходит для мульчи под растения, произрастающие в кислой почве, например, глинистую почву торф делает рыхлой, благодаря чему она пропускает воду и кислород. С другой стороны, торф имеет черный цвет, из-за чего будет нагреваться под солнцем, и земля под этим материалом перепреет. То есть торф пригоден не для сплошного мульчирования, а для присыпки рядков овощей.

Использование свежескошенной травы полезно тем, что она обогащает почву азотом, тогда как сухая трава, наоборот, забирает азот из земли. В траве не должно быть семян сорняков. Только что скошенную траву лучше чуть подсушить, чтобы она не гнила на грядках. Перед тем как применить солому, в почву вносят азотные удобрения. Яичная скорлупа характеризуется щелочной реакцией, и такая мульча эффективно противостоит нашествию слизней и улиток.

Описываемую процедуру рекомендуется выполнять поздней весной. Земля в это время теплая, она уже прогрелась и влажная, поскольку снега стаяли. Впрочем, строгих требований к срокам мульчирования нет. Надо только предпринять необходимые подготовительные мероприятия: устранить сорняки, хорошенько увлажнить почву, удобрить, если нужно, разрыхлить. Затем можно использовать мульчу, которую укладывают слоем не толще 50 мм. Постепенно слой может утончаться в силу природных факторов, поэтому его следует периодически восполнять. При этом нужно знать, что мульча, уло-

женная на плохо прогретую землю, возможно, замедлит развитие растений, что объясняется более низкой температурой под мульчей по сравнению с температурой непокрытой земли (на несколько градусов). В этом случае надо убрать мульчу и дать земле прогреться в течение 2–3 теплых дней.

Объектом мульчирования может служить все, что угодно: ягодники, теплицы, грядки, плантации, цветники, плодовые кустарники и деревья. Стебли растений, зона корневой шейки должны быть свободны от укрывного материала, иначе могут подгнить. Если растение многолетнее, то мульчу можно не убирать, но каждый год слой надо пополнять.

При мульчировании необходимо принимать во внимание тип и состав почвы. В частности, песчано-глинистая почва тяжелая и достаточно набросать покрывного материала слоем в 20 мм, так как при большей толщине снизу начнется гниение. Лучше впоследствии добавлять материал. Пройдет 2–3 огородных сезона и будет заметно, как структура почвы улучшилась.

Земля под мульчей требует куда меньше полива, чем открытая, причем рыхлить ее почти нет необходимости. Мульчирующий материал эффективно противодействует вымыванию и выветриванию из почвы полезных веществ, а также появлению сорняков. Пропалывать приходится встречающиеся то тут, то там одиночные сорняки. К тому же в земле сохраняется температурный баланс, что благоприятно сказывается на корневой системе.

Прополка – уничтожение сорной растительности механическим путем или с использованием химических веществ – гербицидов. Сорняки могут причинить значительный ущерб культурным растениям, особенно всходам и рассаде, поскольку отнимают у них влагу, свет, питательные вещества, часто являются источниками болезней и вредителей. Механическая прополка является одним из наиболее трудоемких видов работ по уходу за цветочно-декоративными растениями. Она проводится в течение всего периода их выращивания: до смыкания растений в открытом грунте 2–3 раза, а за сезон – не менее 4–5 раз.

Гербициды – синтетические вещества, служащие для уничтожения сорной растительности. Использование гербицидов (атразин, симазин, раундап и др.) позволяет значительно повысить производительность труда. Их заделывают в почву осенью, после уборки цветочных культур, для уничтожения прорастающих семян и корневищ

сорных растений или весной за месяц до посева, или посадки растений. Растворами гербицидов обрабатывают также надземные части сорных растений. Современные гербициды (системные, или перемещающиеся) способны распределяться по всему растению, вызывая его общее отравление. Чаще всего гербициды используют в крупных цветоческих хозяйствах для борьбы с сорняками на паровых полях, а также при выращивании на больших площадях многолетних цветочных культур (ирис, нарцисс, пион, роза и др.).

Лекция 4. Посадка деревьев и кустарников, уход за ними: организация посадочных работ; стандарты на посадочный материал; сроки посадки зеленых насаждений

Выбор растений для посадки

При выборе растений для посадки необходимо обращать внимание на равномерность развития кроны, количество скелетных (основных, отходящих от корня, ствола) ветвей, объем корневой системы, общий здоровый вид растения.

Обязательно при подборе саженцев следует учитывать соответствие места и условий, в которых будет расти растение, а также потребности самого растения: нельзя сажать светолюбивые растения в тени, влаголюбивые на песке, а засухоустойчивые на болоте!

Место посадки растений

Перед разбивкой посадочных мест необходимо убедиться, что посадки будут расположены на достаточном расстоянии от существующих и планируемых подземных инженерных сетей (электрических кабелей, тепловых сетей, водопровода, канализации и т. д.), фундаментов существующих и планируемых зданий, подпорных стенок и прочих сооружений.

Расстояние от сетей, зданий, края дорог предписаны СП 42.13330.2016 «Планировка и застройка городских и сельских поселений». Расстояние от зданий, сооружений, а также объектов инженерного благоустройства, до деревьев и кустарников следует принимать по таблице 1.

Таблица 1 – Расстояние от зданий, сооружений, объектов инженерного благоустройства до деревьев и кустарников

Показатель	Расстояние от здания, сооружения, объекта до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
1	2	3
Наружная стена здания и сооружения	5,0	1,5
Край трамвайного полотна	5,0	3,0
Край тротуара и садовой дорожки	0,7	0,5
Край проезжей части улиц, кромка укрепленной полосы обочины дороги или бровка канавы	2,0	1,0
Мачта и опора осветительной сети, трамвая, мостовая опора и эстакада	4,0	–

1	2	3
Подошва откоса, террасы и др.	1,0	0,5
Подошва или внутренняя грань подпорной стенки	3,0	1,0
Подземные сети: газопровод, канализация	1,5	–
тепловая сеть (стенка канала, тоннеля или оболочка при бесканальной прокладке)	2,0	1,0
водопровод, дренаж	2,0	–
силовой кабель и кабель связи	2,0	0,7

Примечание: 1. Приведенные нормы относятся к деревьям с диаметром кроны не более 5 м и должны быть увеличены для деревьев с кроной большего диаметра. 2. Расстояние от воздушных линий электропередачи до деревьев следует принимать по правилам устройства электроустановок. 3. Деревья, высаживаемые у зданий, не должны препятствовать инсоляции и освещенности жилых и общественных помещений.

Если посадки проводятся на вашем собственном участке, то проверьте свой план подземных сетей (или закажите, если раньше этого не сделали, топосъемку участка с нанесением всех сетей). Если же вы собрались посадить дерево на землях общего пользования, то необходимо эту работу согласовать с ведомствами, в ведении которых находятся водопровод, канализация, электрические сети, телефонные линии, газ и т. д. Очень обидно, когда вырытая с таким трудом метровая яма оказалась на дренаже, газовой трубе или лопатой перерублен электрический кабель.

Подготовка посадочного котлована

Объем посадочного котлована должен быть достаточно большим, чтобы обеспечить нормальное питание растению на длительный период. В дальнейшем, когда корни выйдут за объем посадочной ямы, дерево или куст сами будут справляться с обеспечением водой и питанием, но пока корни не выросли растение не должно голодать.

Грунт в посадочной яме должен быть достаточно питательным, рыхлым и структурным. При подготовке посадочного котлована необходимо принимать во внимание существующие на участке грунты, их плодородность, механический состав, а также гидрорежим участка. Рассмотрим, какой механический состав грунта нам подходит, а какой не очень.

Средние суглинки являются самыми оптимальными грунтами для посадки (суглинок – это грунт с содержанием от 10 до 30 % глинистых частиц). В таких грунтах вода из посадочной ямы уходит в течение нескольких часов.

Очень плотные грунты – **глина или тяжелый суглинок** (из такого влажного грунта можно скатать шарик, который не будет рассыпаться при надавливании), когда вода в посадочной яме стоит как в стакане и не уходит в течение 12 ч, а иногда и более. Такие грунты подходят не всем растениям, а только влаголюбивым.

Если на участке плотные грунты (грунты с большим содержанием глины), а посадить хочется разные растения, то можно подвести к яме дренаж и отводить лишнюю воду. Это возможно только в том случае, если эту лишнюю воду есть куда слить. Например, в дренаж участка, если он запроектирован и заложен ниже дна посадочной ямы, в понижения рельефа участка (если таковое имеется).

Бессмысленно насыпать на дно посадочной ямы щебень или песок, как это часто рекомендуют. Корням растения необходимо дышать, а грунт, заполненный водой, исключает доступ воздуха к корням. Если посадочная яма залита водой, то корни задыхаются и гниют. Насыпан ли щебень на дно – уже не имеет значения.

Другая крайность – **очень легкие, избыточно дренирующие грунты**. Они подходят только засухоустойчивым растениям. Однако если вам хочется посадить разные растения, то это тоже возможно при выполнении некоторых дополнительных мероприятий.

Если у вас на участке сплошной песок, то дно посадочной ямы необходимо стабилизировать следующим образом:

– уложить на дно посадочного котлована слой глины, смешанной с торфом 1:1, примерно 10–15 см (такой слой не позволит плодородному грунту из посадочного котлована вымыться в нижележащий песчаный грунт);

– положить дополнительно неплотный нетканый материал (спанбонд, агротекс, лутрасил), чтобы на первое время сохранить объем плодородного грунта. Через такой материал корни смогут прорасти и уйти вниз за влагой.

Важно: объем плодородного грунта должен быть увеличен по сравнению с обычным; на таких участках засыпают ямы плотным суглинистым грунтом, чтобы вода хоть сколько-то задерживалась.

Если на участке есть **грунтовые воды**, то нельзя рыть посадочную яму ниже, чем уровень грунтовой воды. Иначе вода будет все

время скапливаться в области корней. В этом случае сохраняем объем посадочной ямы, не углубляясь, но увеличивая диаметр, или делаем холмы и насыпи.

Размер холма, вала или другой насыпи должен быть таким, чтобы корни в будущем (когда растение вырастет) не промерзали. Необходимо учесть, что диаметр корневой системы взрослого дерева равен диаметру кроны, поэтому диаметр холма (насыпи) должен быть больше примерно на 50 см, чем крона взрослого дерева.

Заполняется **яма для посадки** плодородным грунтом (почвой), органическими и минеральными удобрениями. Почва должна быть достаточно рыхлой, структурной, ее кислотность должна соответствовать требованиям растения. Нельзя использовать вместо почвы торф. Торф не имеет структуры и часто слишком кислый, поэтому он может быть использован только для нижних слоев посадочной ямы при условии добавления раскисляющих материалов – извести, доломитовой муки. Механический состав почвы должен быть подобран в зависимости от окружающих и подстилающих грунтов.

На дно посадочной ямы кладут органическую заправку. Это может быть конский навоз, коровий навоз, готовый компост, даже неперегнивший компост, листовой перегной и т. д.

Важно: под хвойные, вересковые, декоративнолиственные формы органику не кладут, а если кладут, то в уменьшенном количестве; под вересковые – рододендроны, голубику, верески – кладем хвойный опад, примерно 3–5 л (эту старую, опавшую хвою можно собрать на лесной подстилке в сосновом лесу); органическая заправка (конский навоз, коровий навоз, готовый компост, даже неперегнивший компост, листовой перегной и т.д.) не должны находиться в яме ниже 50–60 см, так как ее разлагают бактерии, которым нужен воздух. Если яма по глубине больше, чем 50–60 см, то нижний слой до высоты 50 см делают из плодородного грунта, а потом уже укладывают органику.

Важно: органическая заправка всегда укладывается вниз, но она не должна соприкасаться с корнями в момент посадки, иначе корни могут пострадать. Сверху после посадки органическую заправку никогда не кладут. Это бессмысленно. В этом случае азот, ради которого используют органику, улетучится, а семена сорняков прорастут. В плодородный грунт, которым вы будете засыпать яму, добавляют минеральные удобрения.

Учитывая, что азот добавляют в посадочную яму в виде органики, минеральные удобрения должны быть не азотные, а только фосфорные, калийные, с микроэлементами. Это могут быть простые удобрения, а также сложные, но без большого количества азота. Эти минеральные удобрения закладывают по норме основного внесения, учитывая объем грунта в посадочной яме. Подготовленный грунт укладывают на органическую заправку. Объем плодородного грунта должен быть заложен в ямы с учетом усадки.

Коэффициент усадки плодородного грунта 1,3. Верх почвы должен быть выше, чем газон, на 5–7 см в зависимости от глубины ямы. Затем, когда объем почвы усядется, корневая шейка дерева (куста) будет как раз на уровне общей поверхности. Объем посадочной ямы должен соответствовать размеру растения (табл. 2).

Таблица 2 – Примерные размеры посадочных ям

Показатель	Ассортимент	Глубина ямы, м	Диаметр, м	Объем грунта, м ³ (с учетом K=1,3)	Кол-во конского навоза, мешок
Крупные деревья	Сосна, ель, пихта, липа, клен, дуб, вяз; яблоня, груша	1,0	1,2	1,6	0,5
Деревья средней величины	Черемуха, рябина, клен Гиннала; вишня, слива	0,8	0,8	0,83	0,3
Крупные кустарники	Сирень, боярышник	0,8	0,8	0,83	0,3
Кустарники средней величины	Дерен, пузыреплодник, роза видовая; ягодный кустарник смородина, крыжовник	0,7	0,7	0,55	0,25
Небольшие кустарники	Стефанандра, спирея, айва японская	0,5	0,5	0,33	0,25
Лианы	Виноград, жимолость каприфоль, древогубец	0,5	0,5	0,33	0,25

Сроки посадки

Для растений в контейнерах сроки посадки не имеют значения, так как корни не повреждены, находятся в объеме грунта, и растение может обеспечить себя влагой.

При посадке растений с открытой корневой системой посадка осуществляется весной до распускания почек или осенью, когда растение готовится к зимнему покою (но не позже, чем 2 недели до начала морозов), на северо-западе – не позже конца сентября.

Эти сроки дают возможность растению восстановить корневую систему и обеспечить крону влагой. При несоблюдении этих условий растение, скорее всего, засохнет. Количество полива не решит проблему. Вечнозеленые растения рекомендуется сажать только весной или, если растение в контейнере, не позже середины-конца августа. Хвойные породы хорошо переносят посадки ранней весной и ранней осенью (август – начало сентября). Тополь, береза, сирень, липа, боярышник менее чувствительны к весенней пересадке, чем к осенней. Теплолюбивые растения следует пересаживать в весеннее время, зимостойкие – осенью.

Устойчивость к пересадкам, особенно в вегетирующем состоянии (вегетирующее состояние – это когда растение активно, то есть не находится в зимней спячке). По устойчивости растения можно разделить:

1) на устойчивые виды: ясень, черемуха виргинская, рябина обыкновенная, сирень, спирея, клен, смородина, береза повислая, ель колючая, лиственница сибирская;

2) менее устойчивые виды, которые с большим трудом переносят пересадку: липа, каштан конский, яблоня сибирская, ирга колосовидная, чубушник, карагана;

3) наиболее капризные виды: дуб, бархат амурский, дерен белый, крушина, ирга круглолистная, барбарис, лещина, лапчатка кустарниковая, магония падуболистная.

Технология посадки

Итак, посадочные котлованы выкопаны, заполнены по всем правилам, мы привезли саженцы и приступаем к посадке. Если мы сажаем растения с открытой корневой системой, то сокращение временного интервала между выкопкой растения и посадкой – залог хорошей приживаемости. Чем дольше сохнут корни, тем меньше шансов, что растение приживется. В том случае, если нет возможности сразу посадить растения, их помещают в прикоп.

Прикоп делают следующим образом:

- готовят канавку с одной стороной вертикальной, с другой – уклоненной в сторону юга;
- укладывают саженцы рядами, чтобы корни находились в канавке, кроны смотрели на юг;
- корни каждого ряда присыпают рыхлой землей, трамбуют и поливают (можно уложить несколько слоев, количество которых зависит от ширины траншеи);
- перед посадкой или помещением в прикоп полезно обмакнуть корни в болтушку (болтушка – смесь, приготовленная из глины и навоза в равных пропорциях, разбавленная водой до состояния жидкой сметаны);
- засыпать землей растения в прикопе нужно чуть выше корневой шейки. Кроны желательно притенить.

В таком прикопе растения могут находиться некоторое время. При осенней посадке, если внезапно ударили морозы, можно оставить растения в прикопе до весны, только следует разложить приманки от мышей.

Очень важно обеспечить правильное расстояние между растениями, соблюсти норму посадки. Тогда в дальнейшем выросшие до своих максимальных размеров растения не будут мешать друг другу. Для здоровья и красоты дерева или куста очень важна хорошая освещенность каждого растения, а их корневые системы не должны конкурировать. Особенно важно это в том случае, если вы хотите получить большой урожай, обильное цветение, правильно сложенную крону. Примерные расстояния между деревьями и кустарниками:

- в массивах и куртинах – 3,5–6 м;
- однорядных посадках – не менее 4–8 м, для узкокронных – 2,5–5 м;
- аллеях – 5–6 м.

Наименьшие расстояния между деревьями и кустарниками в рядовых посадках приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Наименьшие расстояния между деревьями и кустарниками в рядовых посадках

Показатель	Расстояние, м
1	2
Деревья светолюбивых пород	3–6
Деревья теневыносливых пород	2,5–5

1	2
Кустарники высотой до 1 м	0,4–0,6
Кустарники высотой до 2 м	0,6–1
Кустарники высотой более 2 м	1–1,5

В живых однорядных изгородях ширина посадочной траншеи составляет 0,5 м, расстояние между растениями – 0,35 м. В двурядных изгородях ширина посадочной траншеи составляет 0,7 м, расстояние между растениями – 0,4 м; сажают в шахматном порядке. Отступ от края траншеи 0,15 м.

Живые изгороди после посадки легко стригутся секатором или шпалерными ножницами. В живые изгороди высаживают только теневыносливые растения, поэтому посадка должна быть плотной. При устройстве аллей необходима сортировка саженцев по высоте и подрезка-выравнивание.

При посадке очень важно правильно установить **уровень корневой шейки** (корневая шейка – это место, где ствол переходит в корни). Помните, что при посадке уровень грунта в посадочной яме на 3–5 см выше уровня окружающих поверхностей. Если мы установим корневую шейку на уровне земли в посадочной яме, то при усадке грунта в яме она будет вровень с окружающими поверхностями. Если корневая шейка будет засыпана, то дерево может погибнуть, если оголена – замерзнуть. Деревья, такие как липа, ясень, береза, дуб и все хвойные породы, очень плохо переносят заглубленную посадку. Для кустарников это не так критично. После установки саженца яму послойно засыпают землей. Каждый слой утрамбовываем. Хорошие результаты одновременно с уплотнением слоев дает проливка почвы. Тогда земляная пульпа, «грязь» сразу прилипает к корням, и воздушные мешки не образуются.

Если вы сажаете дерево с комом, то насыпаем на дно такой слой плодородного грунта, чтобы ком мог быть установлен сразу на нужную высоту. Не забывайте про уровень корневой шейки! Не забывайте, что земля потом усядется! Особенно это важно, если ком тяжелый, и вы его устанавливаете при помощи механизмов. Когда мы сажаем растения, которые были выращены в контейнерах, то часто видим, что корни заплели корневой ком по кругу. Обязательно делаем несколько вертикальных надрезов острым ножом и расплетаем наружные слои корней, чтобы они потом могли уйти в пространство поса-

дочной ямы. Если этого не сделать, то корни так и будут расти по кругу, растение не сможет нормально питаться и хорошо держаться в земле.

Если же растение было упаковано в мешковину, капроновую или металлическую сетку, то обязательно следует посмотреть, нет ли петель вокруг корневой шейки. В том случае, если петли есть, их обязательно нужно удалить, так как во время роста корневая шейка будет утолщаться и петли «удушат» дерево. Мешковину и металлическую сетку снимать не надо, они сгниют и проржавеют, а вот капроновую нужно удалить. Очень важно следить за тем, чтобы у растений был запас влаги в тканях. Для этого перед посадкой обильно поливают корневой ком.

При осенней посадке растений с листьями из-за большого испарения могут засохнуть не только листья, но и кора. Чтобы этого не произошло, производят «ошмыгивание» (проводят рукой с усилием по ветвям, обрывают часть листьев до половины и даже больше).

После посадки и полного заполнения грунтом посадочной ямы **оформляете лунку** (с помощью валика из уплотненной земли по краю ямы). Лунку сохраняют в дальнейшем до 2 лет, она служит для задержания воды во время полива и дождя.

Сажать лучше вечером или рано утром. Если растение уже с листьями или с проснувшимися почками, то очень полезно обеспечить затенение кроны (например, обмотать крону нетканым материалом). Непосредственно **после посадки надо поливать растения** из ведра или шланга даже в том случае, если идет дождь, так как это необходимо, чтобы земля прилипла к корням, и не осталось воздушных полостей.

Уход после посадки

Для того чтобы саженцы хорошо прижились, необходимо **поливать ежедневно** в течение 2 недель:

- деревья из расчета 10 л на 1 см диаметра ствола;
- кустарники ежедневно 10 л под растение.

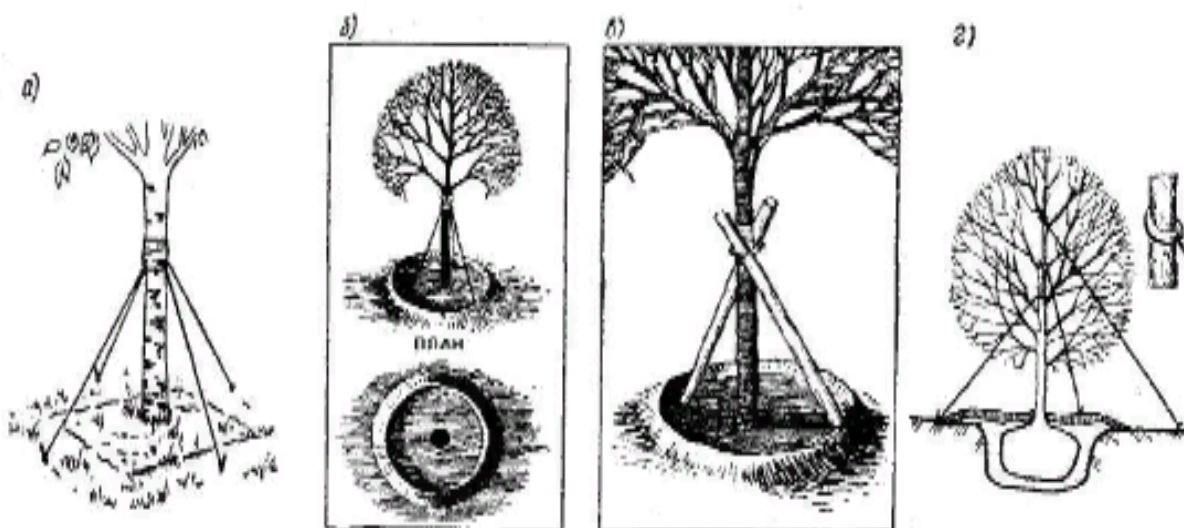
Очень полезно добавлять при поливе препараты для улучшения корнеобразования, такие как «Корневин», «Рибав» и т.п.

Если мы сажаем дубы, липы, березы, то полезно добавить лесной почвы, взятой из-под деревьев тех же пород. В этой почве содержится микориза (ткани) грибов-симбионтов, которые находятся с этими породами в симбиозе, когда эти породы растут в лесу естественным образом.

После того как посадки начнут приживаться (примерно через 2 недели), необходимо поливать реже, но понемногу, чтобы вода промочила нижние слои почвы приблизительно на 20–25 см. Если поливать неглубоко и часто, то рост корней будет происходить в верхних слоях, они будут перегреваться и сохнуть. Обычно свежая почва в лунке быстро зарастает сорняками. Семена однолетних сорняков светочувствительны, прорастают, как только попадут на поверхность. Для того чтобы этого не произошло, можно поверхность посадочных мест мульчировать (засыпать) дробленой древесной корой, раскисленным верховым торфом, застилать нетканым материалом. Кроме того, слой мульчи сохраняет влагу в почве.

После посадки необходимо **укрепить дерево в вертикальном положении** (рис. 1). Корни несут не только питающую функцию, но и удерживают дерево в вертикальном положении, то есть работают, как якорь. Так как во время посадки корни чаще всего укорочены и не могут полностью нести всю нагрузку, мы должны им помочь.

Чтобы дерево не наклонялось и не падало, мы ставим колья. Это могут быть 2, 3 или 4 кола, которые вбиты на глубину посадочной ямы и поддерживают ствол дерева. Колья должны быть высотой 2–2,5 м, крепкими, с заостренными концами.



*Рисунок 1 – Способы укрепления деревьев после посадки:
а – с помощью растяжек из проволоки; б – то же, деревья средней
величины; в – крепление кольями крест-накрест; г – крупного дерева
с раскидистой кроной*

Дерево крепится к кольям шпагатом с обязательной обмоткой ствола в этом месте рогожей или нетканым материалом, чтобы между

корой и шпагатом была прокладка. Такая удерживающая система должна стоять 1–3 года в зависимости от величины саженца.

Если мы пересаживаем крупномерное дерево высотой от 3 м и более, то колья сохраняются в течение 2–3 лет. За это время диаметр ствола увеличивается, и без прокладки под шпагатом веревка может удушить дерево, то есть пережать кору и луб, в результате чего прекратится сокодвижение.

Можно поставить колья крест-накрест, но тогда прокладка обязательна между кольями и стволом. За 2–3 года дерево должно восстановить объем корневой системы, и корни сами будут справляться с удержанием дерева в вертикальном положении, тогда и колья можно будет убрать.

Сейчас есть удерживающие системы из колышков и резиновых тяжей, а также из пластиковых колеьев и резиновых бандажей, но для посадок в небольших объемах часто пользуются обычными кольями 2–2,5 м длины и полипропиленовым шпагатом.

За растениями после посадки ведется более тщательный уход по сравнению с обычным уходом. После посадки (пересадки) растения «болеют». Они ослаблены, их иммунитет падает. Поэтому необходимо следить за состоянием дерева: принимать защитные меры против вредителей и болезней; поливать, орошать крону, рыхлить лунку, если она не замульчирована; удобрять не надо, так как все питание уже положено в посадочную яму и его надолго (минимум на 2 года) хватит.

Модульная единица 1.3. Вертикальное озеленение, современные тенденции

Лекция 5. Общие сведения о вертикальном озеленении. Ассортимент растений для вертикального озеленения

Вертикальное озеленение – это прием, применяемый для оформления фасадов зданий, глухих торцевых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, откосов, пергол, беседок, а также для создания «зеленых экранов» в целях защиты от ветра и изоляции отдельных площадок и участков. Для вертикального озеленения используются растения, которые подразделяются по способам прикрепления к опорам на 3 группы:

1) лианы, прикрепляющиеся к опоре с помощью воздушных корней: плющ обыкновенный, девичий виноград пятилисточковый присасывающийся (высотой до 20 м), текома укореняющаяся (высотой до 10 м), гортензия ползучая (высотой до 5 м);

2) лианы, цепляющиеся за опору черешками листьев или самими листьями: виноградовик аконитолистный (высотой до 15 м), виноград амурский (высотой до 15 м), клематисы разных сортов (высотой до 3–4 м);

3) лианы (собственно вьющиеся), охватывающие опоры стеблями и поднимающиеся вверх по спирали: актинидии разных сортов (высотой до 20 м), древогубец круглолистный и канадский (высотой до 15 м), лимонник китайский (высотой до 5 м), жимолость каприфоль (высотой до 4 м).

Растения первой группы не нуждаются в дополнительных сетках и трельяжах, они сами взбираются по шероховатым каменным стенам. Эти растения рекомендуется использовать при озеленении каменных неоштукатуренных торцов стен. При этом не требуется специальных каркасов. Стена покрывается ровной однородной массой растений. Растения второй группы применяют для озеленения гладких стен. На таких стенах монтируются специальный опорный каркас, представляющий собой сетку из прутьев и проволоки, подвешенную на вбитых железных крюках. Ячейка сетки имеет размер 0,5–1 см. Между сеткой и стеной оставляют пространство не менее 10 см. У стен деревянных зданий лианы применять не рекомендуется.

У некоторых видов лиан третьей группы рост стебля направлен по часовой стрелке, у других – против часовой стрелки. Опоры для данных видов лиан устраивают в виде вертикальных столбиков толщиной не более 5–8 см (рис. 2).

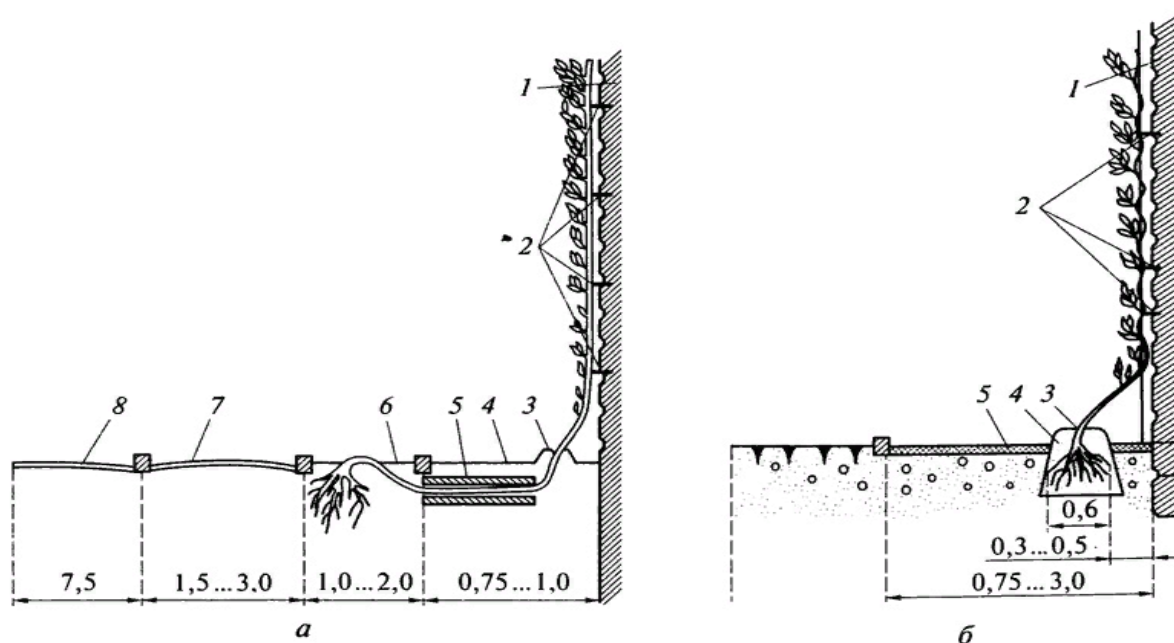


Рисунок 2 – Схемы размещения и посадки лиан у стен зданий (размер, м):
а – у стены за пределами отмостки: 1 – стена; 2 – опора в виде сетки;
 3 – лунка ($d = 1$ см); 4 – отмостка; 5 – керамическая трубка ($d = 15$ см);
 6 – газон; 7 – тротуар; 8 – проезжая часть улицы;
б – у стены в пределах отмостки: 1 – стена; 2 – опоры; 3 – лунка;
 4 – посадочное место; 5 – тротуар (или отмостка)

При толщине опоры, превышающей диаметр возможного вращения верхушки стебля, лиана не охватывает опору, а скользит и падает вниз. Поэтому в трельяжах и других устройствах для лиан устраивают вертикальные стержни или столбики из брусков небольшого диаметра.

Для пергол целесообразно использовать столбы из дерева или металлические трубки, стойки из кирпича, камня с перекрытием из железных оцинкованных прутьев. Ширина перекрываемой лианами площадки может составлять 3–4 м, высота перекрытия – 3–4 м.

Для беседок, «зеленых экранов», трельяжей ставят опоры из столбов. Между столбами вертикально натягивают мягкую оцинкованную проволоку или укрепляют деревянные планки. В горизонтальном направлении через каждые 30–40 см протягивают проволочные шнуры.

Все опоры должны быть прочными и устойчивыми. Это необходимо для того, чтобы выдержать массу побегов и листьев лиан, особенно при сильном ветре. При озеленении пергол и трельяжей используют растения с мозаичной листвой и красивым цветением (жимолюсть, клематис). При оформлении пергол нельзя давать чрезмерно

разрастаться растениям во избежание ухудшения внешнего вида, а также аэрационного режима участка.

В питомнике отбираются саженцы лиан с развитыми плетями длиной не менее 1 м и компактной корневой системой. Плетки аккуратно наматывают на колья, укладывают на автомобили для их перевозки на объекты озеленения. Во многих питомниках лианы выращивают в контейнерах. Перед транспортировкой и посадкой почва в контейнерах должна быть тщательно увлажнена.

При озеленении пергол, беседок, трельяжей сначала по чертежу выносят посадочные места в линию по шнуру вдоль границы сооружения. Отступ внутренней границы посадочного места от сооружения и опор должен составлять не менее 0,3–0,4 м. По линии посадочного места выкапывают траншею шириной 0,6 м и глубиной 0,5–0,6 м. При озеленении стен и наружных оград в натуре по проекту выносят посадочные места и монтируют каркасы для лиан. Затем с отступом 0,3 м от границы отмостки стены здания или сооружения выкапывают траншеи или отдельные ямы.

Особые требования предъявляются к растительной земле. Оптимальная кислотность почвы составляет 6,5–7,5, содержание гумуса – до 6–8 % на 100 г почвы, минеральным удобрением служит суперфосфат (100 г на посадочное место). По дну ям и траншей выкладывают дренажный слой из смеси песка и мелкого кирпичного щебня или гальки толщиной 15–20 см. Затем посадочные места заполняют растительной землей с добавлением торфокомпоста (до 10 % объема). Влажность корнеобитаемого слоя растительной земли не должна превышать 70 % полной полевой влагоемкости.

После разгрузки плети лиан разматывают и производят посадку растений. Корневые системы тщательно расправляют в посадочном месте и засыпают растительной землей слоями. Каждый слой земли осторожно уплотняют. Плетки растений закрепляют на каркасе с помощью мягкой хлопчатобумажной тесьмы (или веревки). После посадки обязателен полив растений.

Уход за посаженными растениями заключается в систематическом поливе, обмыве листовой поверхности водой, подвязывании растений к опорам и распрямлении плетей, обрезке поврежденных и сухих побегов, прополке, рыхлении посадочных мест, мульчировании их поверхности торфокомпостом и мелкораздробленной древесной корой. Необходимо учитывать, что лианы быстро распространяются по фасаду здания и могут скрыть его архитектуру, поэтому развитие

растений необходимо ограничивать регулярной обрезкой побегов, вышедших за пределы участка.

В поисках возможностей для создания нескучных и красивых пространств вертикальное озеленение – интересное решение. Особенно для дачных участков со сложным рельефом и наличием многочисленных построек, которые хотелось бы замаскировать.

Лианами обживают солнечные и тенистые ярусы сада. Жимолость, плетистая роза, кампис и клематис превращают ничем не примечательные сотки сада в уютные цветущие уголки. За многолетними растениями закрепляют определенную площадь дачи, а быстрорастущие однолетники каждый год высаживают на новом месте.

Все без исключения вертикальные сады нуждаются в опоре. Вьющимся растениям они нужны для правильного и направленного роста. Садовые арки, перголы, шпалеры, решетки, обелиски, экраны и трельяжи помогают цепким стеблям лиан сохранять вертикальное положение. При отсутствии подходящей опоры скорость роста побегов замедляется.

В отличие от кустарников и деревьев, которые обладают определенной кроной, пластичные стебли лиан принимают самые замысловатые формы: будь то декоративная паутина из цветов на стене или утопающая в зелени беседка. Садовые конструкции для вертикального озеленения предназначены для того, чтобы:

- разделить земельный участок на зоны;
- разграничить переход из одной части садового пространства в другую;
- отвлечь взгляд от скучных или некрасивых мест сада;
- оформить границы дома;
- придать обветшалым постройкам новое звучание;
- создать зеленый фон для пестрых цветников;
- защитить от солнца, образовав приятную тень.

Для организации направленного роста вертикальных растений на даче принято задействовать универсальный каркас – садовую арку. В качестве материала для строительства арок чаще используют металл и дерево, реже – пластик, камень или кирпич. Свод арок может быть полукруглым, плоским, стрельчатым или двускатным. Выбирая дизайн садовой арки, ее форму, лучше отдать предпочтение тому варианту, который будет сочетаться с домом и другими постройками на участке. Что касается габаритов, то арка в вертикальном озеленении

должна быть таких размеров, чтобы через нее было удобно проходить даже тогда, когда растения разрастутся.

Ажурные конструкции с экзотическим названием «перголы» в вертикальном озеленении на особом счету. С помощью беседок с плоскими или сферическими «крышами» они:

- образуют цветущие зеленые навесы в местах отдыха;
- создают целые коридоры из растений в саду;
- обеспечивают зонирование между разными зонами загородного участка;
- оптически увеличивают территорию маленького участка.

Варианты дизайна вертикального озеленения перголами

Конструкцию с плетистыми розами и клематисами устанавливают над садовой дорожкой, когда требуется со вкусом и красиво оформить парадный вход в дачный домик или коттедж. Перголы незаменимы, когда нужно быстро разбить цветник из однолетних лиан, например, над местом парковки автомобиля. Перголу, увитую плющом, нередко дополняют садовыми качелями с мягкими подушками и устанавливают в глубине плодового сада.

Воздушную конструкцию перголы из дерева или металла используют, когда нужно облагородить скучную стену дома, гаража. Актинидия коломикта, лимонник китайский или диоскорея японская при условии хорошего ухода превратят ничем непримечательный угол в уютное место для семейного чаепития.

Колонны иobelisks для вьющихся растений

Когда нужно привлечь внимание к отдельной зоне сада, то устанавливают садовыйobelisk – колонну с пирамидальной верхушкой. Наиболее популярный вид такого рода садовой опоры – кованный или деревянныйobelisk. Конструкцию, увитую лианой, устанавливают как отдельно (на газоне, мощенной площадке или рядом с местом отдыха), так и в группе, формируя таким образом декоративную живую изгородь.obelisk в саду будет нести не только декоративную функцию, если вместо настурции иноземной, адлумии или кобеи посадить лиану со съедобными плодами. Например, душистый горошек.

Садовый трельяж в вертикальном озеленении

Оригинальный дизайн трельяжа в садовой архитектуре делает конструкцию из дерева полноценным украшением участка. А вьющиеся растения и цветы являются прекрасным дополнением. Выбирая декоративное растение для вертикального озеленения, отталки-

ваются от высоты садового трельяжа. Для трельяжа высотой до 1,5 м подойдут однолетние культуры: душистый горошек, декоративная тыква, настурция, японский хмель. Трельяж высотой более 3 м быстро украсит неприхотливый однолетник – ипомея. Что касается многолетников, то для трельяжей садоводы-любители выделяют сильнорослую (до 3 м в высоту) плетистую розу Нью Даун. Лиана с нежно-розовыми лепестками цветет непрерывно все лето. Для 4-метрового трельяжа подойдет калистегия с небольшими махровыми цветами.

Конструкции для вертикального озеленения

Вертикальные сады относительно легки, их можно монтировать на любой стене. Вес квадратного метра конструкции для вертикального озеленения, включая опору и растения, менее 30 кг. В основе конструкции рама, крепящаяся на стену. На ней устанавливаются поливинилхлоридные 10-миллиметровые пластины, а на них монтируются 2 слоя (по 3 мм толщиной), похожие на войлок полиамидного волокна, имитирующие покрывающие скалы мхи. Система трубок и насосов доставляет воду и удобрения растениям. На небольших стенах для вертикального озеленения достаточно разместить трубку с отверстиями в верхней части конструкции, а на масштабных необходимо подавать влагу и на другие участки. Корни растений всасывают требуемое количество воды с растворенными в ней питательными веществами. Остатки жидкости собираются в лотке внизу и возвращаются в систему, которая работает по замкнутому циклу.

Высадка растений для вертикального озеленения

Высадку растений производят в прорези наружного слоя полиамидного волокна. Комья земли высаживают не в отдельные карманы, а прямо в разрезы. Питательный субстрат необходим растениям в начале развития, в дальнейшем их корни закрепятся на полимере, и растения перейдут на гидропонное питание. При посадке растений нельзя отмывать корни от земли. В процессе развития необходимо обеспечить растения достаточным увлажнением и питанием, в противном случае корни будут искать более подходящие места, прорастут сквозь листы ПВХ и повредят конструкции здания. В особенности это касается кустарников, которые тоже используются в «зеленых стенах», поэтому следует выбирать виды с поверхностной корневой системой, которым не нужен большой объем почвы. К примеру, это растения, встречающиеся в природе на скалах и прочих неудобьях с минимумом почвы.

В нижней части вертикального сада высаживаются тенелюбивые и влаголюбивые растения, а наверху растения, которые способны переносить яркое солнце и ветер. Подбор растений зависит от климата и ориентации стены. При правильном выборе растений нет необходимости менять их каждые несколько лет, достаточно сажать новые на место погибших. Залог успеха вертикального озеленения – подбор подходящих видов для каждого участка, для этого необходимо знать биологию растений. По словам владельцев таких садов, при вертикальном озеленении живая стена требует намного меньше внимания, чем обычный сад, ее достаточно осматривать и ремонтировать 3–4 раза в год.

Приведенная выше система вертикального озеленения далеко не единственный вариант. Растения можно высаживать не в разрезы, а в кармашки и мешочки, заполненные землей или любым другим искусственным наполнителем, либо просто помещать корни прямо в емкость. Используются ящики или вертикальные рамы с прорезями с наполнителем из мха или губчатых синтетических материалов. В них растения смогут плотно укрепиться и не будут сохнуть от пересушивания, если вдруг система подачи влаги откажет. Но при таком способе не исключена проблема избыточного увлажнения.

Вертикальное озеленение стремительно развивается, постоянно появляются новые материалы и методики. Неизменной в системе вертикального озеленения остается рама, хотя и тут возможны вариации, например, эпифитное дерево – один из самых красочных элементов оформления зимнего сада, оно представляет собой имитирование ствола, обернутого мхом и корой. Любопытное решение – подвижные «зеленые стены», которые можно расположить в любом месте офиса или квартиры. Такие «ширмы» украсят любой интерьер.

Растения для вертикального озеленения

Для начинающих садоводов подойдут неприхотливые виды, например, лимонник китайский, девичий виноград или хмель. Для искушенных интересным может стать опыт выращивания капризных растений типа плетистой розы (рис. 3). Для того чтобы взбираться по стенам, розам нужна устойчивая опора, так как они, вопреки имеющимся загнутым шипам, самостоятельно не могут держаться, их стебли надо подвязывать. Если при этом плети направить горизонтально, на них появится еще больше цветков. Это обусловлено тем, что в таком положении рост самой плети затормаживается, а взамен образуется больше боковых цветоносных побегов. Чем горизонтальнее

направлен побег, тем лучше цветение. Особенно эффектный результат получается, если пустить розу по забору: как только растение достигает верха конструкции и начинает стлаться вдоль нее, цветков становится в два раза больше. Выбор растения зависит, прежде всего, от того, где оно будет произрастать и что украшать.



Рисунок 3 – Плетистая роза

Многолетние вьющиеся растения

Виноград амурский (*Vitis amurensis*) создаст пышную зеленую стену или, например, купол над входной группой (рис. 4). Интересен своими насыщенными красками: начиная с нежно-зеленого цвета, к осени он становится пурпурным. В сентябре – начале октября радует глаз еще и своими плодами – кисти до 20–25 см с сине-черными ягодами.



Рисунок 4 – Виноград амурский

***Виноград девичий триостренный* (*Parthenocissus tricuspidata*),** листья которого осенью становятся малиново-ежевичного цвета, дает мощный годовой прирост до 3–3,5 м. Эту особенность необходимо учитывать, выбирая место посадки.



Рисунок 5 – Виноград девичий триостренный

***Актинидия коломикта* (*Actinidia kolomikta*)** – удивительное растение, которое называют хамелеоном (рис. 6). Когда ее листья распускаются, они окрашены в бронзовый цвет, затем они «линяют» в зеленый, а когда заканчивается цветение, то на листьях появляются розовые пятнышки. На следующей стадии листва окрашивается в малиновый цвет. Цветет актинидия белыми душистыми цветками, а ее съедобные плоды похожи на киви и очень полезны.



Рисунок 6 – Актинидия коломикта

Древогубец круглолистный – мощная лиана (*Celastrus orbiculatus*), которая может подниматься на высоту более 10 м, к тому же весьма быстро растет (рис. 7). Листья крупные, кожистые, к осени становятся ярко-желтыми. У этого растения интересные декоративные желто-оранжевые плоды.



Рисунок 7 – Древогубец круглолистный

Плющ (Hedera) – классика жанра, навевающая ассоциации с английскими особняками (рис. 8). Неприхотлив и отлично вьется, создавая густые зеленые стены. Растет медленно, но верно. Важно знать, что далеко не все плющи подходят для выращивания в Восточной Сибири. Если решите посадить плющ в открытый грунт, выбирайте наиболее зимостойкие виды: например, плющ ирландский (*Hedera hibernica*).

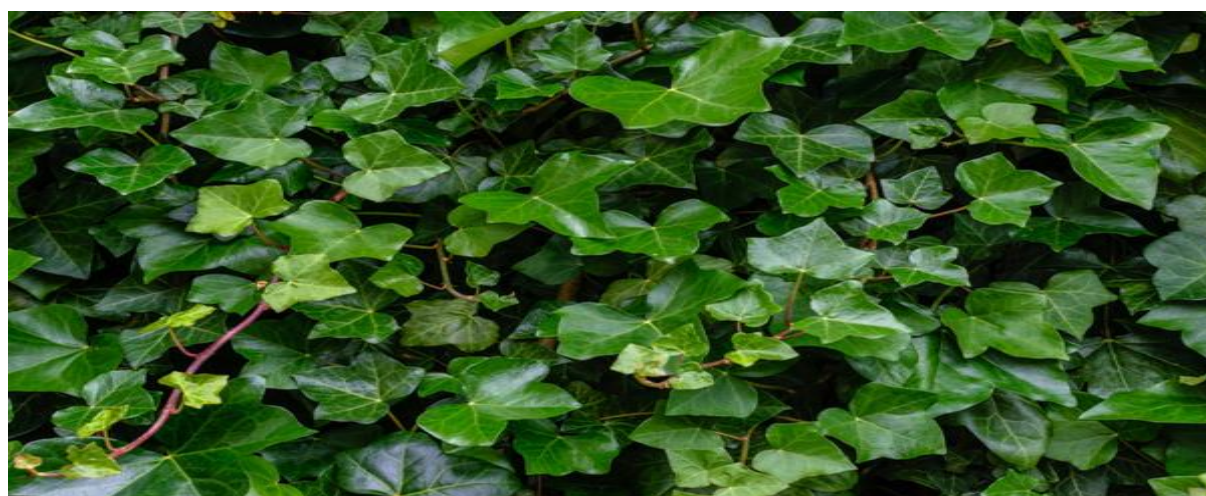


Рисунок 8 – Плющ ирландский

Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*) – известное издавна душистое растение, которое не только применяется в пивоварении, но и весьма декоративно (рис. 9). Хмель настолько неприхотлив, что, посадив его, порой не знаешь, как от него избавиться. Поэтому нужно тщательно ухаживать за ним и ограничивать зону его роста.



Рисунок 9 – Хмель обыкновенный

Клематис (*Clematis*) – очень популярная многолетняя лиана с большими прекрасными цветами, отличающимися огромным разнообразием расцветок и форм (рис. 10). Быстро растет, требует ухода и обрезки. Подойдет для заплетения беседок, пергол, арок, решеток.



Рисунок 10 – Клематис

Однолетние лианы

Помимо перечисленных многолетних вьющихся растений для вертикального озеленения, есть множество однолетников, которые можно каждый сажать в ящики и кашпо в разных местах, меняя вид сада, и они чудесно украсят балконы, окна и террасы.

Ипомея (Ipomoea) с листьями-сердечками и насыщенного цвета «граммофончиками» – украшение сада (рис. 11).



Рисунок 11 – Ипомея

Настурция (Tropaeolum) – удивительный цветок, который порадует вас разнообразием сортов (и расцветок), привнесет пикантной остроты в дачную кухню и поможет в огородной борьбе с вредителями и болезнями (рис. 12).



Рисунок 12 – Настурция

Эхиноцистис лопастный (*Echinocystis lobata*) – интересный представитель семейства Тыквенные (рис. 13).



Рисунок 13 – *Эхиноцистис лопастный*

Фасоль огненно-красная (*Phaseolus coccineus*) с легкостью украсит беседки, перголы, террасы и любые хозяйственные постройки (рис. 14). Однако следует помнить, что для посадки этого растения желательно выбирать хорошо освещенные участки, поскольку эта лиана свето- и теплолюбива. Хорошо обогащает почву азотом. Появляющиеся после цветения стручки можно употреблять в пищу.



Рисунок 14 – *Фасоль огненно-красная*

Декоративная тыква (Cucurbita pepo) – растение не только весьма оригинальное, но и довольно неприхотливое (рис. 15). За лето декоративная тыква способна подняться на высоту до 4 м.



Рисунок 15 – Декоративная тыква «Лаженария»

Идеальным местом для посадки лианы будет участок с вертикальной опорой. Декоративной тыквой можно украшать беседки, арки, заборы и стены зданий.

Модульная единица 1.4. Организация и планирование ухода за насаждениями

Лекция 6. Общие принципы и правила обрезки деревьев. Типы обрезки: омолаживающая, восстановительная, регулирующая. Особенности обрезки. Формирование в послепосадочный период. Устранение ошибок обрезки питомника

Одним из основных приемов ухода за кустарниками и плодовыми деревьями является **обрезка**. Это довольно важная операция, поэтому неумелое ее проведение или выполнение в неподходящие сроки могут весьма сильно навредить растению.

Как известно, многие садоводы (особенно те, кто не столь давно обзавелся домиком в деревне с уже имеющимися плодово-ягодными насаждениями) к обрезке плодовых деревьев и кустарников относятся, мягко скажем, с прохладцей. Оно и понятно: стоит ли обрезать смородину, если она и так дает урожай. Про обрезку крыжовника и говорить не стоит, ведь колючки отпугивают даже достаточно настоячивых.

Аналогичная ситуация и с другими культурами, и для каждой найдется свой аргумент в пользу отказа от обрезки либо перемещения ее в планы на весьма отдаленный период. Но все это до поры, до времени, ведь через пару-тройку лет от урожая смородины и крыжовника останутся одни воспоминания (болезни и вредители тут уж постараются), вишня примет совершенно жуткий вид вследствие оголения ветвей из-за коккомикоза, у яблонь появится множество усыхающих ветвей и т. д.

Поэтому без регулярной и своевременной обрезки в саду никак не обойтись. В результате обрезки количество веток сокращается, и все соки растения направляются к оставшимся листьям и плодам. Ветки становятся более сильными, а плоды более крупными.

Окраска плодов в прореженной обрезкой и поэтому хорошо освещенной кроне окажется насыщеннее, а сами плоды будут намного вкуснее, да и собирать урожай с хорошо сформированных деревьев и ягодных кустарников будет намного легче. Кроме того, вырезая больные и слабые ветви, вы предупреждаете распространение болез-

ней и вредителей, которых, к сожалению, у каждой из культур есть немало.

Всего видов обрезки три – формирующая, поддерживающая и санитарная. Формирующая обрезка необходима растению для верного формирования кроны.

Обрезка **поддерживающая** производится на сформированных деревьях. Она необходима для того, чтобы деревья лучше плодоносили, крона их не загущалась, размеры не превышали допустимые нормы, а скелетные ветви, так же как и обрастающие, были не слишком старыми.

Наиболее распространена санитарная обрезка. Проводит ее каждый из нас, порой сам того не замечая. Санитарная обрезка направлена на поддержание здоровья растения и состоит в удалении сломанных побегов, больных, подмерзших либо слишком тонких, которые уже не дают полноценных приростов.

В России обрезку проводят обычно под зиму или ранней весной, до распускания почек. Но есть одно условие: выполняют ее в такие сроки, когда температура не будет опускаться ниже $-15-18$ °С. В средней полосе обрезку обычно проводят с конца февраля до середины апреля. Следует помнить, что осенняя обрезка растений может иногда в значительной степени снизить их морозостойкость. Практически без последствий можно обрезать в осенний период смородину и жимолость. Деревья, которым более 2 десятков лет, обрезать можно даже в начале лета.

Первый прием используют в том случае, когда нужно изменить положение ветви, растущей в кроне. Второй прием необходимо использовать, когда крона чрезмерно загущена и имеется острая необходимость ее проредить. Тут без удаления побегов целиком не обойтись.

Укорачивая однолетние побеги, необходимо делать срез строго над почкой так, чтобы не оставался пенек. Если же вы укорачиваете ветви многолетние, то срез можно делать над любым ответвлением.

Настоящие профессиональные обрезчики пользуются двумя важными правилами – это **укорачивание** (рис. 16), когда побеги и ветви просто укорачивают по длине, и **прореживание**, то есть когда эти самые побеги и ветви просто удаляются.

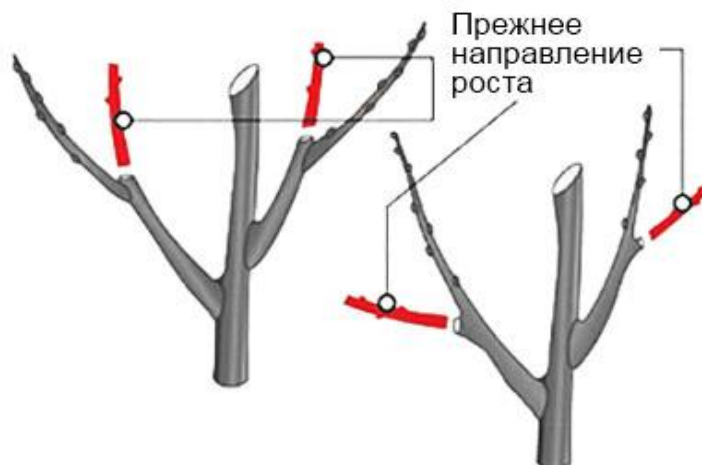


Рисунок 16 – Схема обрезки

Обрезка на почку (рис. 17). Обрезать нужно ежегодно, так как нерегулярная обрезка приводит к загущению кроны, накоплению вредителей и болезней и снижению урожаев.



Рисунок 17 – Обрезка на почку

При необходимости вырезки большого количества ветвей нежелательно проводить всю необходимую для растения обрезку за один прием, а лучше растянуть процесс на 2–3 года. При этом не стоит

ждать, что обрезка компенсирует дефекты по уходу (недостаточную подкормку, бедную почву, неподходящий климат и пр.)

Если ветви длинные и тяжелые, то срезать всю ветвь нельзя, она может обломиться, повредив кору дерева. Такие ветви необходимо выпиливать по частям. Если имеется острый угол отхождения, то срез следует проводить не перпендикулярно к удаляемому побегу, а под углом к нему.

Обрезка на кольцо (рис. 18). Утолщенный наплыв у основания ветви называют кольцом. В нем находится много клеток, способных к быстрому делению. Благодаря этому, даже большая по площади рана быстро рубцуются. Необходимо приставить пилку к верхнему краю кольца под небольшим углом (параллельно стволу), чтобы не повредить само кольцо, получить минимальную площадь среза.

Правильно



Неправильно



Рисунок 18 – Обрезка на кольцо

Общие правила обрезки:

- нельзя оставлять расщепленные срезы или пеньки;
- лучше своевременно прищипнуть ветвь, чем потом ее обрезать;
- нужно всегда удалять сухие, сломанные и больные ветви;
- при укорачивании побега срез нужно делать под углом непосредственно над почкой или боковой веткой без оставления пенька;
- в обязательном порядке нужно защищать срезы садовым варом или его заменителями;
- следует сильно обрезать слабые растения, а сильные и здоровые обрезать только слегка;

- нужно использовать только качественные и хорошо наточенные секаторы и сучкорезы, так как плохим инструментом можно нанести значительные раны растению;

- инструмент следует содержать в чистом виде, поскольку чистый инструмент лучше режет.

Понятно, что любая обрезка – это нанесение ран растению, иногда весьма больших по площади. Каждая рана – это открытые ворота для инфекций. По этой причине все даже самые мелкие раны необходимо покрывать садовым варом или замазывать масляной краской. Если срезы сделаны пилой, то поверхность раны, как правило, шершавая. Поэтому перед тем, как нанести вар или масляную краску, необходимо зачистить их садовым ножом, то есть сделать срезы более гладкими.

Если с садовым варом все понятно, то с выбором краски часто возникают вопросы. В саду использовать можно охру, железистый сурик, а также краски густотертые либо разведенные на натуральной олифе. Использовать же нитрокраски, цинковые белила или иные виды красок нельзя, они будут обжигать поверхность срезов и сильно замедлять их естественное зарастание. Крупные срезы на молодых деревьях для стимулирования их зарастания допускается обрабатывать любым стимулятором роста.

Формирование кроны. Итак, с азами обрезки мы разобрались. Теперь давайте рассмотрим, что такое формирование. Наверное, многие это уже знают, тем же, кому это слово ничего не говорит, поясним: формирование – это своего рода искусство формирования кроны определенного типа, которая получается с помощью особого вида обрезки, сочетаемой с иными приемами регулирования роста и плодоношения.

Несомненными плюсами формирования считаются отличное освещение подавляющего большинства листьев в кроне, в том числе и в ее центре, прочность побегов – скелета кроны, а также регулирование площади кроны. Приступая к формировке кроны, необходимо особое внимание уделить выбору будущих скелетных ветвей. Они обязательно должны иметь угол отхождения на уровне 45–60 градусов, а также их количество в одном ярусе должно быть не более трех.

Формировок кроны очень много, но наиболее часто применяются следующие: разреженно-ярусная, кустовидная, веретеновидная, стройное веретено, уплощенная, косая пальметта, стелющаяся (стланцевая).

Разреженно-ярусная крона (рис. 19). Полностью сформированное дерево с 5-, 8-скелетными ветвями достигается путем обрезки молодых деревьев еще до вступления их в плодоношение. Она заключается в создании прочной кроны, которая будет способна нести максимальный урожай плодов даже без дополнительных подпорок. Для этого на растении оставляют до 8 скелетных ветвей, которые располагают ярусами и одиночно.



Рисунок 19 – Разреженно-ярусная крона

Кустовидный тип формируется на невысоком штамбе, не превышающем высоты 30 см. Тут оставляют до 7 скелетных ветвей, которые должны располагаться близко друг к другу и находиться на центральном проводнике.

Веретеновидная формировка проводится на штамбе высотой до 60 см. Полускелетные ветви при таком типе формировки располагаются одиночно, их может быть до 30 штук примерно через 15–20 см друг от друга, что позволяет проникать свету даже вглубь. Нижние ветви в данном случае располагаются под углом 55–60 градусов, все остальные при этом необходимо расположить параллельно земле, что достигается с помощью растяжек. Центральный проводник обычно вырезается на высоте порядка 3 м.

Если планируется создание этого типа формировки на плодовой культуре с явно выраженным стволом, то там скелетные ветви нужно будет расположить ярусами, при этом ветви одного яруса будут максимально схожи. Это в дальнейшем облегчит уход за кроной.

Стройное веретено – еще один тип кроны, который формируется на штамбе высотой до 40 см. Для этого на высоте примерно 2,5 м вырезают центральный проводник. Плодоношение при этом типе сосредоточено на плодовых образованиях, а также на 2–3 десятках обрастающих побегов, которые, как правило, располагаются горизонтально и распределяются равномерно по центральному проводнику.

Уплощенная формировка предусматривает создание лишь одного яруса скелетных ветвей.

Косая пальметта – тип формировки, которая является наиболее простой и доступной в исполнении каждому садоводу из большого набора плоских формировок.

При данном типе кроны у каждого дерева должно быть 6 скелетных ветвей, располагаются которые обычно в три яруса, по две ветви в каждом и направляются вдоль ряда. Такой тип кроны необходимо формировать уже на однолетнем растении. Для северных регионов России, где зимой наблюдаются очень низкие отрицательные температуры, необходимо выращивать деревья **со стелющейся формой кроны**. Это позволит получить урожай со слабовзимостойких культур даже в районах с суровыми зимами. Обычно такие растения вступают в пору плодоношения на второй либо третий год после посадки.

Основных форм стелющихся крон 3: арктическая, минусинская, бахчевая. Бахчевая формировка позволяет выращивать даже слабовзимостойкие сорта в тех регионах, где наряду с низкими отрицательными температурами наблюдается небольшая толщина снежного покрова. При данной формировке основные побеги размещаются на высоте 10–15 см от земли, а вся крона обычно не поднимается выше 35 см над поверхностью почвы.

Особенности обрезки

От формировок крон перейдем к особенностям обрезки определенных категорий растений и начнем с карликовых плодовых деревьев. Особенностью **карликовых плодовых деревьев** является то, что они рано вступают в пору плодоношения. Постепенно с нарастанием урожайности длина годичных приростов начинает снижаться, затухает активность роста центрального проводника, он может отклоняться от вертикального положения. С возрастом дает о себе знать и периодичность плодоношения. Чтобы уменьшить периодичность, необходимо стимулировать рост однолетних побегов у взрослых деревьев.

Это легко достигается путем прореживания слабых плодовых образований и проведения легкой омолаживающей обрезки.

Косточковые культуры – вишня и слива. При проведении обрезки на этих культурах главное не наносить крупные раны. Для этого обрезку всех сильных скелетных ветвей на кольцо необходимо заменить значительным укорачиванием на боковую веточку.

Если обрезке подвергаются сорта кустовидной вишни, то нельзя укорачивать однолетний прирост, так как удаление верхушечной ростовой почки приведет к усыханию оставшейся части прироста. Таким образом, при обрезке этих культур укорачивание должно преобладать над прореживанием.

Облепиха – растение, которое следует выделить отдельно, потому что формировать его необходимо именно как дерево, имеющее штамб высотой не более 30 см (рис. 20).

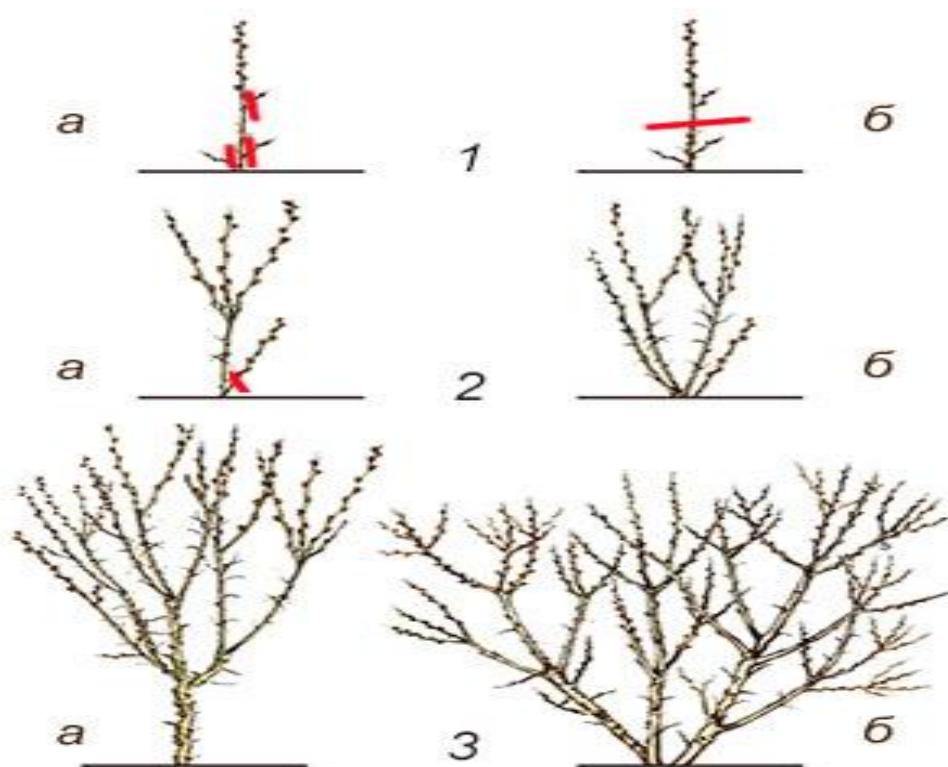


Рисунок 20 – Формирование облепихи:
а – в штамбовой форме; б – кустом;
1 – при посадке; 2 – на второй год; 3 – готовый результат

Если приобретенный вами саженец имеет два или три стволика, то из них обязательно нужно оставить один, остальные же, не жалея, надо вырезать. Для более хорошего ветвления в дальнейшем необходимо оставленный стволик еще немного укоротить. В последующем

саженец еще до начала плодоношения необходимо подвергать обрезке, которая сводится к вырезке сломанных побегов, если таковые будут, а также в легком прореживании кроны при сильном загущении. Как только растение вступит в плодоношение, необходимо будет сосредоточиться на проведении санитарной обрезки, которая подразумевает удаление слабых усыхающих ветвей, а также корневой поросли.

Не забывайте и о том, что урожай облепихи сосредоточен на годичных побегах, то есть на тех, что сформировались в прошлом году. Поэтому формировку, направленную на снижение роста облепихи, можно проводить прямо во время сбора урожая, просто обрезая ветви с плодами.

Обрезка рябины. Это дерево хорошо тем, что самостоятельно формирует довольно удачную и прочную крону. Проводят обрезку рябины так же, как и у большинства семечковых культур. Обрезка начинается в молодом возрасте для того, чтобы сформировать компактную крону. Можно проводить работу по обрезке даже в период плодоношения, она будет направлена на снижение роста дерева. С возрастом необходима будет омолаживающая обрезка, в противном случае плодоношение будет сильно снижено.

Ирга. Эта культура не требует вмешательства примерно до возраста 10–12 лет. Можно, конечно, проводить санитарную обрезку, удаляя сломанные побеги, или вырезать корневую поросль. В дальнейшем используют лишь омолаживающую обрезку – удаляют слишком старые побеги и вырезают на кольцо сломанные или очень тонкие.

Арония, или рябина черноплодная. Ее растения чрезмерно склонны к загущению, однако даже у слишком разросшегося куста вырезать сразу много побегов нельзя. Это может нарушить соответствие между корнями и надземной частью растения, что стимулирует активный рост и появление огромного количества прикорневых побегов, с которыми в дальнейшем будет сложно справиться. Примерно до 5-летнего возраста все работы по обрезке на аронии сводятся к удалению подмерзших или сломанных побегов.

В дальнейшем обрезка должна быть ежегодной, однако надо учитывать то, что до 8-летнего возраста не стоит трогать плодоносящие ветви и проводить лишь санитарную обрезку. В идеале плодоносящий куст аронии должен иметь порядка 4 десятков ветвей разного возраста.

Переходим к правилам обрезки **ягодных кустарников**. Обрезку красной, белой и черной смородины проводить следует ранней весной, еще до распускания почек. Если вы житель региона, где наблюдаются мягкие зимы, а снежный покров можно назвать толстым, то культуры эти можно обрезать и осенью, как только закончится листопад.

Обычно обрезка черной смородины проводится в несколько этапов (рис. 21). Поздней осенью вырезают явно плохие и ненужные ветви, ранней весной – ветви, сильно пораженные почковым клещом, во время цветения – фрагменты ветвей, пораженные махровостью.

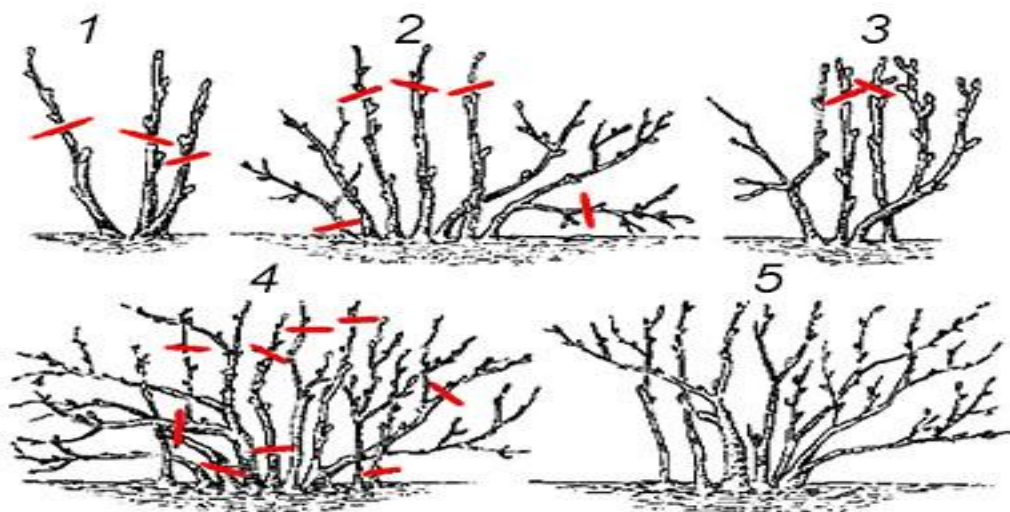


Рисунок 21 – Формирование куста черной смородины: 1 – через год после посадки; 2 – через 2 года; 3 – через 3 года; 4 – обрезка плодоносящего куста; 5 – правильно сформированный куст

Необходимо вырезать все ветви старше 2–3 лет, либо имеющие прирост меньше 20 см. Старые ветви легко различить, так как они гораздо темнее молодых. Если на срезе видно черное отверстие (это ход личинки стеклянницы), то такую ветку следует вырезать до здоровой части. Следует вырезать лишние однолетние побеги, а также пониклые и лежащие на земле ветви. Осенью, а лучше в конце лета, можно отчеканить невызревшие и пораженные вредителями и болезнями верхушки побегов. Сильно побег укорачивать нельзя, лучше такой побег вырезать совсем. Дополнительно ранней весной (до цветения) удаляют ветви, сильно зараженные почковым клещом. При незначительном поражении ветвь оставляют, выщипывая зараженные клещом почки. Кроме того, во время цветения вырезают фрагменты ветвей, пораженные махровостью, с заходом на здоровую часть.

Обрезка **красной смородины** проводится поздней осенью, однако возможно проведение обрезки и ранней весной. Следует:

- обрезать ветви, которые растут слишком далеко или слишком низко, или пересекаются с другими, мешая их росту. При этом нужно не повредить коротенькие, длиной в 2–3 см веточки с почками, весной на них распустятся цветочные кисти;
- укоротить нежелательные боковые побеги до 5–7,5 см. Обрезать сильные побеги на почку, направленную наружу куста;
- укоротить приблизительно наполовину молодые побеги на основных ветках, обрезать побеги на почку, направленную вверх и наружу куста. Этот момент касается только современных интенсивных сортов, если у вас старые сорта, то у них нельзя обрезать верхушки ветвей, так как именно там будет в следующем году основной урожай.

Обычно обрезку **крыжовника** (рис. 22) проводят в два этапа: поздней осенью вырезаются все больные, старые и загущающие ветви, ранней весной – подмерзшие зимой ветви до уцелевших почек. Вначале необходимо удалить слабые, сухие (хотя их нужно было вырезать еще весной), больные и лежащие на земле побеги, которые только загущают куст и снижают урожай. Затем вырезать слаборослые молодые ветки, которых вырастает всегда достаточно много, после чего на кусте должно остаться несколько (3–5) сильных однолетних побегов с хорошей освещенностью и проветриваемостью.

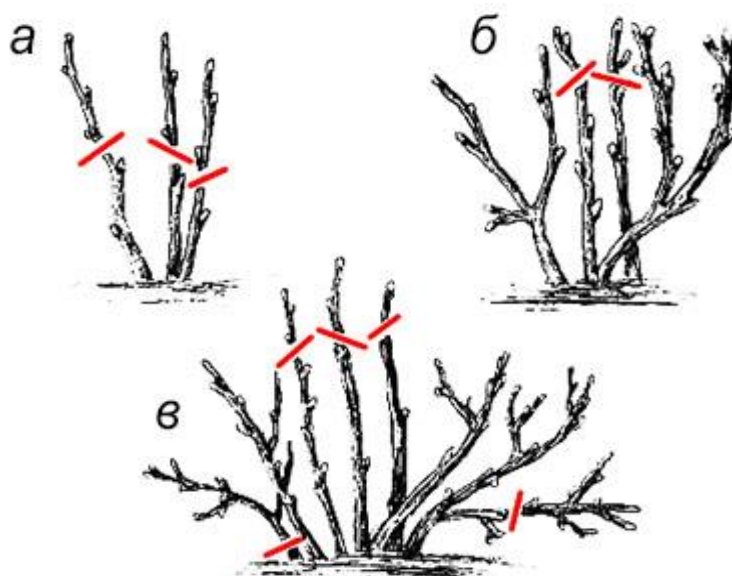


Рисунок 22 – Формирование крыжовника: а – в 1-й год после посадки обрезают ветви примерно на 1/2; б – на 2-й год посадки обрезают ветви на 1/3; в – на 3-й год посадки укорачивают верхушки и подрезают горизонтальные побеги

Если на кусте имеются ветви старше 5–6 лет (их можно определить по более мелким ягодам и по самой структуре ветви), то обязательно удаляют худшие из них. При недостатке более молодых плодоносящих ветвей лучшие из 5-, 6-летних ветвей можно оставить еще на год. Если плодоносящих ветвей достаточно, то можно удалить все старые ветви за один прием. Весной после начала распускания листьев нужно дополнительно обрезать подмерзшие однолетние приросты до уцелевших почек (с заходом на здоровую часть).

Обрезка **съедобной жимолости** сводится к тому, что первые 3–5 лет ее не трогают, удаляя лишь расположенные прямо у земли побеги, которые затрудняют обработку почвы. В дальнейшем все, что необходимо жимолости, это прореживание. Без него куст превращается в шар, напоминающий пережаты-поле. Урожай сосредотачивается лишь на периферии куста, а в центре кроны поселяется разного рода живность, обустроивая там себе жилище.

Малина, пожалуй, самая простая культура в плане обрезки. Надземную часть малины удаляют сразу после посадки, срезая все на уровне почвы. Это избавит вас от риска заражения плантации болезнями и вредителями, которые могут быть на посадочном материале. На следующий год весной из прикорневых почек появляются однолетние побеги. Их необходимо кронировать, удалив пару либо две пары почек. При этом может быть удалена вся невызревшая и подмерзшая часть побега, обычно верхняя, что усилит рост боковых плодовых веток из почек, которые расположены ниже на приросте.

После того как вы соберете урожай малины, необходимо вырезать все отплодоносившие побеги, не оставляя пеньков. Вместе с этим удаляют и все слабые однолетние побеги, высота которых не более 50 см, от них все равно толку не будет.

Обрезка плодоносящих яблонь (рис. 23). Лучше всего обрезать растения в переходный период от состояния зимнего покоя к весеннему пробуждению, поскольку такая ранневесенняя обрезка обычно более безопасна для растений. В этот период можно обрезать и крупные многолетние ветви в случае омолаживающей обрезки.

Что касается некрупных побегов (прошлого и позапрошлого года), то в ограниченном количестве и при хорошем состоянии дерева обрезку можно провести и несколько позже – в конце весны либо в начале лета.

Омоложивающая обрезка кроны яблони

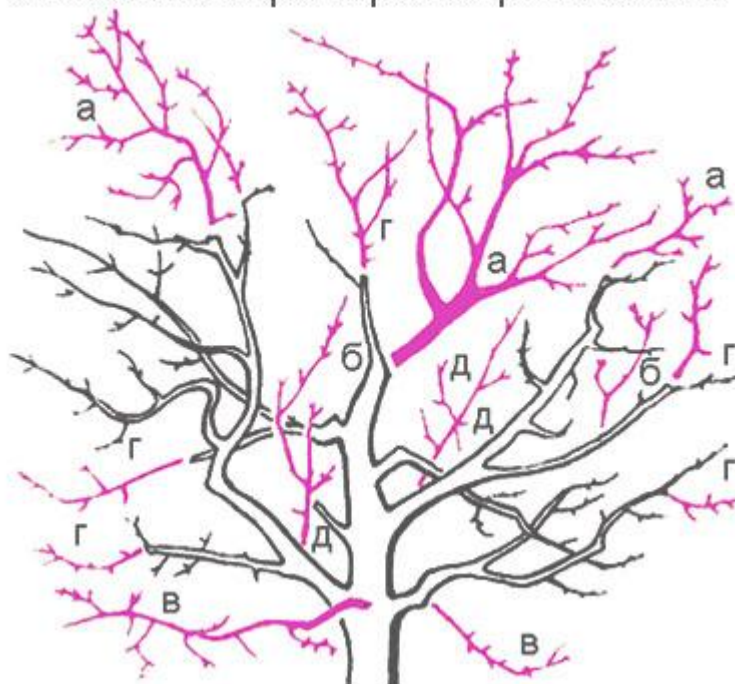


Рисунок 23 – Омоложивающая обрезка кроны яблони: а – раскрытие центра и снижение высоты; б – прореживание; в – обрезка обвисших ветвей; г – обрезка в зоне отступающего роста; д – удаление лишних волчков

Обрезка яблонь бывает разная в зависимости от возраста дерева, характера кроны и прочих обстоятельств, однако можно **сформулировать базовые правила обрезки плодоносящих деревьев.**

Во избежание ослабления деревьев не следует им наносить несколько крупных ран в один год. Поэтому запущенные густые кроны необходимо приводить в надлежащий вид не в один год, а постепенно, в течение 2–3 лет. Однако гораздо разумнее своевременно заботиться о кроне деревьев. В этом случае можно обойтись минимальной обрезкой.

При прореживании кроны вместо вырезки большого числа мелких веток лучше удалить 1–2 крупные. В этом случае дерево в меньшей степени пострадает от нанесенных ему ран. Обрезка слишком большого количества веток может вызвать у растения опасный для него стресс, следствием чего окажется снижение числа плодовых почек. Сухие ветви надо вырезать до здоровой древесины, в противном случае раны не заживут. Нельзя оставлять при обрезке пеньков, однако и затрагивать кору на несущей ветви или штамбе также не следует.

Более радикально надо обрезать верхние ветви, а не нижние, тогда лучи света будут пронизывать всю крону и обеспечат хорошее плодоношение и на нижних ветвях. Необходимо вырезать ветви, растущие к центру кроны. Благодаря такой обрезке, улучшается освещенность дерева, и плоды становятся открытыми для света.

При прореживании кроны следует вырезать ветви, отходящие под острым углом от ствола, поскольку такие ветви не способны выдерживать тяжесть выросших плодов и часто расщепляются. При обрезке деревьев нельзя залезать на деревья, поскольку таким образом можно нанести им серьезные повреждения, а следует использовать лестницы.

Проводя обрезку, надо помнить, что всякая обрезка оттягивает плодоношение; сильная обрезка (когда удаляется большая часть ветви) «угнетает» оставшуюся часть ветви, а слабая (когда удаляется небольшая часть) вынуждает оставшуюся часть ветвиться. Поэтому обрезка должна быть лишь вынужденной мерой, с помощью которой устраняются различные дефекты дерева.

Помимо этого, следует иметь в виду еще один важный момент, что яблоня активно наращивает древесину в молодом возрасте и с трудом питает громадные ветви в пору зрелости и обильного плодоношения. В это время прирост ветвей становится минимальным, и начинают отмирать обрастающие плодовые веточки. Поэтому необходимо ежегодной обрезкой поддерживать рост побегов с плодовыми веточками и плодушками, помня о том, что лишь 5–10 % урожая дают старые плодовые образования, а 90–95 % – молодые.

При снижении длины приростов (становятся короче 20–25 см), помимо ежегодной «освежающей» обрезки по удалению сухих и загущающих побегов, дополнительно потребуются проведение слабой омолаживающей обрезки. Сначала ветви вырезают до 2-, 3-летней древесины, а затем удаляют также старые ослабленные кольчатки, которые почти не плодоносят, расходуя, тем не менее, немало питательных веществ. Естественно, что при этом регулярно удаляют и ветви, загущающие крону с целью увеличения приростов и стимулирования плодоношения.

Обрезка **вишни** требует намного больше времени, чем обрезка яблони. С одной стороны, это объясняется особенностями роста и развития ее ветвей, с другой – ущербом от коккомикоза. Основная задача обрезки и формирования кроны у вишни заключается в том, чтобы

добиться идеально облиственных здоровых и хорошо освещенных ветвей.

Проводится обрезка чаще всего в два этапа – поздней осенью или в начале зимы удаляются заведомо слабые и загущающие ветви, а поздней весной или даже в начале лета – все ненужные побеги, потому что до распускания почек часто нельзя однозначно разграничить живые и погибающие ветки.

Обрезка порослевой вишни. Основная задача обрезки вишни – поддерживать приросты скелетных ветвей длиной около 30–40 см, чтобы на ее побегах образовывались в большом количестве цветочные почки, являющиеся залогом урожая будущего года.

Вырезают все больные, оголенные и слабые ветки. Во внутренней части кроны вырезают все загущающие ветви, поскольку они не представляют никакой ценности, так как в затенении на них не закладываются цветочные почки. В периферийной части кроны (там освещение более благоприятно) часть веток вырезают, а оставшиеся заставляют обрезкой над боковыми разветвлениями расти в разные стороны (преимущественно наружу). Срезают оголяющиеся окончания ветвей до места прекращения ветвления до первого (считая от верхушки ветви) бокового ответвления (то есть омолаживают ветви на 2-, 3-летнюю древесину).

Модуль 2. ОБОРУДОВАНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Модульная единица 2.1. Применение в агротехнике современного инвентаря

Лекция 7. Применение современного инвентаря в агротехнике

Зарубежный и отечественный опыт создания и деятельности городских парков и садов указывает на развитие ряда новых тенденций. Они связаны с осознанием огромной экологической роли озелененных пространств для отдыха, а также появлением новейших технических средств формирования парковых ландшафтов, быстро меняющимся внешним окружением садов, парков и их интеграцией с городскими структурами.

Появляются все новые и новые разновидности объектов садово-паркового искусства, отражающие растущие культурные запросы населения, интересы различных социальных групп, вкусы и предпочтения разных людей. Продолжается поиск средств оригинальной выразительности объектов ландшафтной архитектуры.

Сегодня ландшафтное проектирование осуществляется с помощью компьютерного моделирования с использованием самых передовых программ, в частности, гис-системы (InGeo), системы AutoCAD (разработка компании Autodesk). AutoCAD представляет одну из эффективных и надежных программ, дающую возможность работать над сложными трехмерными моделями. Она имеет мощную графическую платформу, которая объединяет все стадии работы над проектом: ландшафтный анализ рассматриваемого участка; расчеты, геометрические построения; оформление рабочей документации и презентация готового проекта.

Инновацией в ландшафтном дизайне является использование бетонного покрытия, имитирующего природный камень. Его создают с помощью соответствующей формы.

Бетон долговечен, достаточно недорог, подходит для создания дорожек любой формы и, если он правильно залит, не требует ухода. Бетон не обязательно должен выглядеть уныло, в раствор можно добавить краситель или при помощи жесткой щетки нанести на еще не схватившуюся поверхность рисунок, сделав ее не только более привлекательной, но и менее скользкой.

Новым шагом в садово-парковом строительстве стало внедрение современных систем автоматического полива. С помощью широкого спектра оборудования можно отрегулировать все циклы полива.

В России официальным представителем компании HUNTER является группа компаний ИПААР. Компания HUNTER – один из самых известных в мире производителей специального оборудования для систем автоматического полива, мировой лидер в производстве систем орошения для стадионов, футбольных и гольф-полей, городских парков, приусадебных участков и городских клумб и газонов.

Современная техника обладает большой популярностью в ландшафтном строительстве. Так, бензиновые газонокосилки имеют автономное питание и не нуждаются в подключении к электросети. Основное преимущество бензинового агрегата – возможность работать длительное время и обрабатывать большие территории. Многие из них обладают несколькими функциями: мульчирование, выброс травы на бок и сбор травы в травосборник.

Еще одним из новшеств стали ножницы-кусторезы с никель-кадмиевым аккумулятором и литий-ионным аккумулятором. Аккумуляторные садовые ножницы-кусторезы могут использоваться для обработки газона после газонокосилки, стрижки травы вдоль дорожек или забора. При использовании насадки-кустореза инструмент поможет при уходе за живой изгородью.

Широкое применение на сегодняшний день получили такие материалы, как габионы, геосетки, геомембраны и георешетки. Например, георешетки особенно часто используются в ландшафтном строительстве.

Георешеткой укрепляют земляные склоны с целью предотвращения осыпания, а в дальнейшем образования обвалов и осыпей. Особенно подвержена этому процессу рыхлая и неоднородная почва. Георешетка поможет предотвратить эрозии берегов и откосов близ водоемов. Ее используют независимо от объекта: река, водохранилище или декоративный прудик. Для применения в водных сооружениях объемную георешетку кладут прямо на дно предполагаемого водоема. Особенно важно их использование при строительстве фонтанов. Специалисты знают, что если не предусмотреть в проекте такую решетку, то струя вода мгновенно размочет близлежащую территорию.

Георешетка представляет собой сотовую конструкцию из полиэтиленовых лент толщиной 1,5 мм, скрепленных между собой в шахматном порядке сварными высокопрочными швами. При растяжении

в рабочей плоскости образует устойчивый горизонтально и вертикально каркас, который предназначен для фиксации наполнителя (грунт, кварцевый песок, бетон и т.п.).

Поскольку полиэтилен не подвержен гниению и воздействию агрессивных сред, срок службы георешетки очень велик, не менее 50 лет. На грунте георешетка крепится либо пластиковыми анкерами, либо металлической арматурой.

По структуре георешетке близка геосетка. Она является плоской двуосноориентированной структурой из пропилена, которая также производится с использованием метода экструзии (выдавливания). Геосетка наиболее эффективно применяется в дорожном строительстве. Ее укладывают между песком и щебнем, так как щебень не может проникнуть через ячейки и углубиться в песок, что при качественной утрамбовке заставляет камни просто заклинивать по всей поверхности геосетки. Различаются различные размеры ячеек геосетки: 35 × 40; 33 × 33; 40 × 40 мм. Они зависят от фракции щебня.

Габионные конструкции – это объемные сетчатые конструкции различной формы из проволочной крученой с 6-угольными ячейками сетки, заполненные камнем, применяемые для защиты грунтов от эрозии.

Габионные сетчатые изделия бывают следующих типов: коробчатые, коробчатые с армирующей панелью, матрацно-тюфячные, цилиндрические. В настоящее время существует много материалов и технологий для благоустройства территории, облегчающих работу ландшафтных дизайнеров.

Инструменты для обрезания растений

В начале сезона самое время заняться обрезкой растений в саду. Большинство деревьев и кустарников подвергаются этой процедуре именно ранней весной, когда весь снег еще не сошел, но и нет сильных морозов, а также по причине того, что растение спит, и движение соков еще не началось. Для полноценного ухода за плодоносными деревьями и кустарниками вам понадобятся различные инструменты.

Садовый нож – самый простой и важный инструмент любого садовода (рис. 24). Имеет изогнутую форму клинка и удобную ручку для удобного хвата. С таким инструментом ваша рука устанет гораздо позже. Садовый нож применяется не только при обрезке, но и при прививании.



Рисунок 24 – Садовый нож

Секатор – инструмент для обрезания, созданный во Франции в XIX веке, остается актуальным по сей день (рис. 25). Применяется при обрезке тонких веток и побегов. Именно секаторы в дальнейшем эволюционировали до кусторезов.



Рисунок 25 – Секатор

Сучкорез – тип ножниц, используемый для обрезания ветвей (рис. 26). Имеет длинные ручки и схожую с секатором конструкцию лезвия. Незаменим при обрезании веток в труднодоступных местах. Существуют также модели с длинными рукоятками.



Рисунок 26 – Сучкорез

Садовая пила – имеет более компактный размер и возможность складывания в отличие от обычной пилы (рис. 27). За счет легкости и удобства является незаменимым инструментом при сезонной обрезке.



Рисунок 27 – Садовая пила

Благодаря не очень сложному в применении садовому инвентарю, процесс обрезки доставит вам только удовольствие, а растения будут радовать своими плодами и цветением весь будущий сезон. Не забывайте про своевременную заточку, которая поможет избежать неприятностей в виде кривых срезов, поломанных и недопиленных веток.

Инструменты для монтажа тротуарной плитки и дренажных систем

Вымощенные камнем дорожки прекрасно дополняют ансамбли из цветников и делают удобным пешее перемещение по участку. Кроме того, вымощенный плиткой подъезд к дому служит отличным

парковочным местом для автомобиля. Для полного цикла работ по установке тротуарной плитки и дренажной системы понадобятся следующие инструменты.

Виброплита / ручной трамбовщик (ручной каток) – этот инструмент является незаменимым помощником при укладке асфальтовых покрытий, тротуарной плитки и трамбовке участка (рис. 28). Если в планах заниматься трамбовкой самостоятельно и без больших финансовых вложений, то подойдет и обычный ручной трамбовщик и каток, но это не каждому по силам.



Рисунок 28 – Виброплита / ручной трамбовщик

Лопата – для работы с песком и грунтом понадобятся два типа этого инструмента: совковая и штыковая.

Бетоносмеситель (миксер) – значительно упрощает процесс замешивания бетонного раствора для укладки бордюров (рис. 29). Незаменим при больших объемах работ.



Рисунок 29 – Бетоносмеситель (миксер)

Ручные захваты – инструмент для переноски плитки и бордюров; используются специальные захваты, позволяющие в первую очередь сохранить здоровье при переноске тяжестей и сделать работу более простой и самое главное точной (рис. 30).



Рисунок 30 – Ручной захват

Угловая шлифовальная машина («Болгарка») / торцевая пила – инструмент, который понадобится для резки бетонных бордюров и плитки (рис. 31). При резке используется алмазный диск по бетону и плитке большого диаметра.



Рисунок 31 – Угловая шлифовальная машина («Болгарка»)

Мелкий инструмент и приспособления

Разумеется, если вы хотите сделать все с ювелирной точностью и на долгие годы, то здесь понадобятся измерительные приборы, такие как уровень, веревка с колышками, угольник и набор перманентных маркеров. Также очень важно иметь в арсенале шпатель, мастерок и резиновую киянку.

Для всех манипуляций с тротуарной плиткой и дренажной системой не обязательно иметь весь инструмент из списка, но если хо-

рошенько подготовиться и иметь все вышеперечисленное, то процесс пойдет гораздо быстрее и качественнее.

Инструменты для сеяния семян и культур

Перед тем как засеивать семена, участок проходит несколько этапов подготовки, важными из которых будут перекапывание, внесение удобрений в почву, выравнивание.

Культиватор

Для более качественного перекапывания грунта, как ни странно, подойдут именно лопата и тяпка, но также можно прибегнуть к помощи мотокультиватора (рис. 32). Главная задача – очистить участок от сорняков и корней удаленных растений.



Рисунок 32 – Мотокультиватор

После полного перекапывания участка понадобится **внести удобрения в почву**. Это важно, так как обогащенная удобрениями и обработанная почва даст больше питательных веществ для растений. Для того чтобы в полной мере обработать грунт перед засеиванием, понадобится разбрасыватель или ручная сеялка.

Ручной каток / грабли

На последнем этапе перед засеиванием поверхность участка выравнивается граблями и уже знакомым ручным катком.

Засеивание – это несложный, но достаточно кропотливый и трудоемкий процесс. Только качественная и поэтапная обработка помогут свежему газону взойти полноценно и по всей площади участка. Процесс упрощается в разы, благодаря использованию специального инструмента.

Модульная единица 2.2. Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве

Лекция 8. Применение средств малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве

Мобильные средства малой механизации предназначены для выполнения работ на объектах городского зеленого строительства, имеющих, как правило, небольшие размеры и сложную конфигурацию. К этим средствам относятся малогабаритные тракторы (МГтракторы), мотоблоки, энергоблоки, мотоорудия (мотокультиваторы, моторыхлители, мотофрезы, мотокосилки).

В зависимости от массы и мощности двигателя малогабаритные тракторы и мотоблоки подразделяются на три типа: легкий, средний, тяжелый.

По конструкции ходовой части малогабаритные тракторы бывают колесные, колесно-гусеничные и гусеничные. Разновидностью этих тракторов можно считать самоходные тележки (микрошасси). Мотоблоки и мотоорудия имеют одноосный колесный движитель и используются для обработки почвы, скашивания трав и других работ.

Трактор Т-25А может использоваться на многих технологических операциях ухода за зелеными насаждениями, дорожно-тропиночной сетью на объектах городского зеленого хозяйства, работах по дополнительной обработке почвы и т. д.

На базе трактора Т-25А разработаны:

1) **универсальная машина УСБ-25**, позволяющая выполнять такие работы, как механизированная подрезка кустарниковых изгородей, подготовка почвы (почвенная фреза), распределение различных технологических материалов (удобрения, песок и т. д.), подкормка и полив зеленых насаждений (гидробуры);

2) **трактор Т-25АК** высококлиренсный (дорожный просвет до 1,5 м), предназначен для проведения междурядной обработки саженцев в питомниках, борьбы с вредителями и сорняками;

3) **трактор Т-30** предназначен для работы в питомниках, садах, транспортных работах. Предусмотрена регулировка дорожного просвета, колеи, продольной базы, переналадка поста управления для работы на реверсе;

4) **трактор Т-30А** является модификацией трактора Т-30. Конструкция трактора предусматривает регулировку колес, дорожного просвета, продольной базы.

Трактор МТ-15 предназначен для выполнения работ на объектах городского зеленого и коммунального хозяйства. Габариты трактора позволяют использовать его в низинах, на неудобьях, площадях сложной конфигурации, промышленных теплицах.

Современные зарубежные малогабаритные тяговые машины успешно совмещают одно- и многофункциональные задачи, выполняемые одним тягачом. Так, малогабаритный тягач «Бобкэт», предназначенный для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, имеет большое число дополнительных технологических машин и механизмов, которые обеспечивают выполнение многих операций ландшафтного строительства.

Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними

Газоны – территория, покрытая многолетними травами, создающими плотный почвозащитный покров. Газон в городских условиях является не только художественным элементом объекта, но и играет важную санитарно-гигиеническую роль, задерживая большое количество пыли, регулируя влажность и температуру воздуха.

В зависимости от требований и назначения, предъявляемых к газонам, они подразделяются на декоративные, спортивные и специальные. Наиболее распространены декоративные газоны, которые подразделяются, в свою очередь, на партерные, обыкновенные, луговые и цветущие (мавританские). Специальные газоны устраиваются на аэродромах, откосах шоссе и железных дорог, на откосах гидротехнических сооружений и других объектах специального назначения. Спортивные газоны создаются на стадионах, ипподромах, спортивных площадках.

В зависимости от назначения существует несколько способов создания газонов: подготовка поверхности и посев газонных трав, подготовка поверхности и посев семян в составе специальных растворов (гидропосев), подготовка поверхностей для одерновки и раскладки рулонной дернины.

При создании газона предварительно производится подготовка почвы, которая включает в себя подготовку основания. Подготовка основания складывается из подготовки подстилающего слоя и корнеобитаемого почвенного слоя плодородной земли толщиной не менее 12–20 см. Для выполнения этих работ используются различные машины и механизмы, агрегатируемые с мотоблоками и малогабаритными тракторами.

Навесная почвенная фреза УСБ-28ПФ навешивается на трактор Т-25ГА и служит для подготовки почвы под посев газона, устройство цветников и других элементов зеленого строительства.

Электрофреза самоходная ФС-0,9 предназначена для сплошной обработки почвы в теплицах и на площадях, в пределах которых имеются источники питания. При движении фрезы ножи рыхлят почву, частично перемешивают ее и отбрасывают к задней части кожуха. Глубина обработки регулируется опорным ножом.

Мотофреза МК-1 – «Крот» предназначена для рыхления почвы в междурядьях и сплошной обработки почвы при подготовке к посеву газонных трав.

Сеялка МЛТИ-РГС прицепная предназначена для высева семян трав и удобрений разбросным способом. Ее применяют для создания газонов в городских условиях, на участках, хорошо подготовленных к посеву семян газонных трав. Агрегатируется с трактором Т-25А.

Сеялка МЛТИ-СШГ предназначена для высева семян газонных трав и распределения минеральных удобрений по поверхности участков площадью более 1000 м². Сеялка навесная агрегатируется с тракторами класса тяги 6 и 14 кН.

Машины для создания газонов методом гидропосева

Создание газонов гидропосевом в настоящее время является одним из основных способов закрепления почвы на склонах, защиты почвенного покрова на участках, подвергаемых ветровой и водной эрозии, участках с обнаженной материнской породой, на достаточно больших территориях, предназначенных для устройства обыкновенных газонов.

Наиболее распространенным способом является способ задержания и укрепления откосов путем покрытия травяных посевов битумной эмульсией. Эмульсию получают из битума, диспергированного в воде, и эмульгатора, придающего устойчивость. В качестве эмульгатора используют олеиновое мыло, сульфатно-спиртовую барду. Эмульсию готовят путем перемешивания в специальной емкости, где подогретый до 110–140 °С битум смешивают с водным раствором эмульгатора, подогретого до 60–90 °С. Затем готовую эмульсию перекачивают в машину-автогудронатор, которая доставляет ее на участок земли, предназначенный для обработки. С помощью брандспойта, которым оборудован автогудронатор, готовую эмульсию распе-

деляют по подготовленным посевам. Расход эмульсии составляет 1 л на 1 м² площади участка.

После нанесения битумной эмульсии на поверхность почвы на ней образуется пленка толщиной 0,5–0,7 мм, которая предохраняет поверхность от ветровой эрозии, а также от размыва. Эта пленка создает в почвенном слое микроклимат с оптимальным тепловым и водным режимами, поглощая солнечное тепло и снижая испарение влаги с поверхности земли. Все это создает благоприятные условия для всхода семян, ускоряя его на 4–5 дней.

Операция по внесению различных эмульсий одновременно с семенами газонных трав называется **гидропосевом**. Гидропосев производится специальными машинами – **гидросеялками**.

Гидросеялка КПМ-64 смонтирована на базе поливочной машины ПМ-130. Основные узлы: цистерна с лопастной мешалкой, система трубопроводов, гидропушка, рама. В цистерну заливаются вода и пленкообразующий материал, подаются мульча и семена газонных трав. С помощью мешалки происходит образование смеси, которая под давлением, создаваемым гидронасосом, подается к распыливающему устройству – гидропушке.

Гидропушка, установленная на месте верхней крышки цистерны, может поворачиваться в горизонтальной плоскости на 360 градусов, вертикальной – на 80 градусов. Расход рабочей смеси, ширина захвата и дальность выброса регулируются установкой различных типов сменных насадок. Дальность выброса струи изменяется от 8 до 35 м; производительность на одну заправку при емкости цистерны 5150 л составляет до 1000 м².

Машины и механизмы для ухода за газонами

Дерновой покров и верхний слой почвы газона нуждаются в своевременном и качественном уходе. Технология ухода за газоном зависит от его назначения и использования применяемых травосмесей, содержания питательных веществ в почве, физических свойств. К основным мероприятиям по уходу за газоном относятся кошение, механическая обработка дернины, внесение удобрений, борьба с вредителями, болезнями и сорняками, текущий и капитальный ремонт.

Регулярное скашивание газона способствует образованию плотной дернины и качественного травостоя, устойчивого к вытаптыванию и прорастанию сорняков. Высота травостоя в значительной степени влияет на его развитие. Частое скашивание травы до 1–2 см приводит к выпадению крупностебельных трав (овсяница луговая,

райграс и др.), что, в свою очередь, отрицательно влияет на декоративность газона. При редком кошении газона травостой меняет окраску, полегает и теряет декоративность.

Партерные газоны скашивают не менее 1 раза в 10 дней на высоте 3–4 см, то есть не менее 15 раз за сезон, обыкновенные на высоте 4–5 см – не менее 10 раз. Кошение луговых газонов производится 1–2 раза за вегетационный период. Первое скашивание после посева производится после достижения травостоем высоты 15–20 см, последующие – 10–12 см. Для механизированного кошения травостоя используются специальные машины – газонокосилки.

Газонокосилки классифицируются:

- по способу агрегатирования – ездые, пешеходные;
- способу перерезания стебля – подпорное резание, бесподпорное резание;
- типу режущего аппарата – с возвратно-поступательным действием, плосковращательный, вращательно-цилиндрический;
- типу опорной системы – скользящая опора, колесная опора, несущая система на воздушной подушке;
- производительности – малой производительности с шириной захвата рабочего органа до 0,35 м, средней производительности с шириной захвата рабочего органа 0,5 м, большой производительности с шириной захвата рабочего органа 1 м и более;
- типу привода – безмоторные, с приводом от опорного колеса, моторные с приводом от двигателя внутреннего сгорания или электродвигателя, с приводом от ВОМ базового шасси.

Конструктивно все типы газонокосилок включают в себя следующие элементы: режущий аппарат, опорную систему, систему привода режущего аппарата, систему управления элементами косилки. Ряд газонокосилок снабжен системой удаления срезанной массы и предохранительным кожухом.

Газонокосилка бытовая – безмоторная, с режущим аппаратом барабанно-цилиндрического типа, колесной опорной системой. Косилка предназначена для работы в стесненных условиях, на газонах со сложным микрорельефом и на небольших партерных газонах. В настоящее время подобные бытовые газонокосилки применяются для кошения газонов на индивидуальных садовых участках.

Самоходная газонокосилка средней производительности СК-15А используется для кошения газонов площадью до 1000 м² с возможным включением древесно-кустарниковых насаждений, наличием цветников, дорожек и т.д.

Аналогичные косилки фирмы «Хускварна» имеют небольшую массу, легки в управлении, обладают высокими эксплуатационными характеристиками. Газонокосилки серии «Ройял» оснащены двигателями мощностью от 2,75 до 4,0 кВт. Для сбора скошенной травы укомплектованы травосборниками емкостью от 50 до 75 л. Рабочий орган – плосковращательный нож с шириной захвата от 42 до 53 см. Высота стрижки 7–70 мм, масса косилок от 23 до 54 кг.

Аналогичную конструкцию и принципы работы имеют косилки серии «Мастер» и косилки серии «Джет». Отличие состоит в том, что они не снабжены травосборниками, за исключением косилки «Джет 50Р». Большинство косилок снабжено **системой «Триоклип»**, которая объединяет **три способа утилизации** скошенной травы в одной машине:

- работа с травосборником, когда скошенная трава потоком воздуха относится в травосборник, предусмотренный в конструкции;
- дополнительное измельчение срезанной травы и выбрасывание ее на газон;
- распределение срезанной травы по поверхности газона.

Представляет интерес **газонокосилка на солнечных батареях «Солар Мовер»**. Косилка состоит из системы солнечных батарей с компьютером, двух электродвигателей, детектора столкновений, режущего рабочего органа, корпуса, опорных колес.

Солнечная батарея, связанная с компьютером, получает подзарядку солнечной энергией, включая и отключая косилку в заданное время. В солнечные дни косилка может работать без остановки. В пасмурную погоду ее рабочий день значительно короче. Рабочая зона газонокосилки определяется проволочным ограждением по всему периметру участка.

По ограждению проходит слабый ток. Встроенный сенсор обнаруживает границу и заставляет косилку развернуться, детектор столкновения срабатывает подобным образом при приближении к деревьям, камням, садовой мебели и т.д. Рабочий орган газонокосилки – плосковращающийся ножевой диск с тремя ножами, ширина захвата косилки 0,55 м, высота стрижки травостоя от 30 до 95 мм. Корпус га-

зонокосилки выполнен из высокопрочного углеродного волокна, увеличенные ведущие колеса улучшают проходимость на неровной поверхности, привод на колеса осуществляется двумя электродвигателями.

Аналогично устроена автоматическая газонокосилка «Авто Мовер», которая может работать в любое время суток. Время работы задается компьютерным счетчиком. Косилка может обрабатывать участок газона площадью до 2000 м², огороженного слаботочным проволочным ограждением. После полутора часов работы газонокосилка самостоятельно находит дорогу к зарядному устройству, расположенному на участке. Подзарядившись, она автоматически возвращается к работе.

Полив и подкормка газонов

Одними из важнейших технологических операций по уходу за газонами являются полив и подкормка травостоя. Декоративное состояние газонных трав и нормальное их отрастание после кошения зависит от регулярности полива, который должен обеспечивать необходимую влажность корнеобитаемого слоя на глубину до 20 см. Оптимальная влажность почвы при этом составляет не менее 75 % полной полевой влагоемкости данной почвы. На песчаных почвах полив проводится каждые 5–7 дней, на глинистых и суглинистых почвах – каждые 10–12 дней.

Норма полива определяется климатическими условиями данного района, биологией развития газонных трав и колеблется в пределах 15–20 л/м². Для полива газона применяются как стационарные, так и передвижные системы.

Регулярное скашивание травостоя и последующий его интенсивный рост вызывает у газонных трав необходимость обильного и систематического питания. Особенно важной является подкормка травостоя в первый год его роста и развития, причем в этот период травы очень нуждаются в фосфорных и азотных удобрениях. В конце срока вегетации растения также нуждаются в фосфоре и калии, которые повышают морозоустойчивость газона.

В течение периода вегетации в почву вносят полное минеральное удобрение из расчета не более 15 г на 1 м². Удобрения могут вноситься как в сухом, так и жидком виде. После внесения сухих удобрений участок разравнивается и поливается. Внесение органических удобрений проводится слоем от 0,5 до 2 см и полосами шириной 1–1,5 м в зависимости от состояния газона. В качестве удобрений

применяют, как правило, торфокомпост, то есть смесь торфа с добавками (доломитовая мука и др.).

Механическая обработка дернины и землевание

Одной из причин преждевременного сокращения срока службы газонов является образование плотной войлочной дернины и самоуплотнение почвы в процессе эксплуатации, что вызывает ухудшение аэрации. Недостаток кислорода в почве способствует развитию анаэробных процессов, в результате которых образуются токсичные вещества, вызывающие гибель газонных трав. Это приводит к изреживанию газона, его поверхность зарастает сорняками, теряются декоративность и санитарно-гигиенические качества.

Для того чтобы предотвратить подобные явления, можно использовать специальные приемы регенерации, которые заключаются в проведении механической обработки дернины. Обработка включает в себя прикатывание поверхности газона, устраняющее разрыв между дерниной и почвой, и прорезывание или прокалывание дернины, улучшающее воздухообмен (процесс аэрации почвы). Благоприятно действует на развитие дернины землевание, то есть покрытие поверхности газона смесью органических удобрений, растительной земли и крупнозернистого песка в соотношении 1: 2: 2 слоем 2–3 см. Землевание, как правило, проводится осенью после последнего кошения газона.

Особую важность мероприятия по регенерации поверхности приобретают для спортивных газонов (футбольные поля, поля для гольфа и т. п.), так как твердые утрамбованные поля не позволяют корням закрепиться в почве.

Наиболее распространен способ прокалывания почвы, не снижающий декоративности газона, с помощью устройства в виде барабана с прокалывающими шипами, навешиваемого на трактор. Барабан прокатывается по поверхности газона и под действием собственной силы тяжести шипы последовательно входят в дерн, оставляя за собой проколы. Во избежание излишних повреждений дернины концы шипов не должны протаскиваться в направлении перемещения машины.

Прокалывающие шипы могут быть сплошными или полыми. Во втором случае обеспечивается более длительная работа отверстий, так как шипы вынимают почвенные керны. Однако конструкция аэраторов с полыми шипами достаточно сложна. Для облегчения за-

глубления шипа в грунт его вершина должна иметь заострение не менее 30 градусов. При таком угле увеличивается срок службы шипа.

Переуплотненная почва может быть улучшена с помощью метода, известного как вертикальное дренирование. Прокалывание почвы осуществляется специальными шипами (прокалывателями), которые проникают на глубину до 400 мм. В отличие от обычных шипов прокалыватели для вертикального дренирования под действием специальных рычагов, помимо внедрения в почву, имеют возможность поворачиваться на определенный угол, что приводит к разрушению уплотненных слоев и обеспечению доступа воздуха к корневой системе. Зубцы в виде параллелограмма как бы раскалывают почву, при этом степень «раскалывания» регулируется углом их поворота. Помимо оптимизации воздушного режима, в результате глубокого проникновения прокалывателей значительно увеличивается дренирующая способность почвы. Это позволяет в ряде случаев готовить спортивные поля за несколько часов до начала соревнований даже при выпадении обильных атмосферных осадков.

Созданные отверстия можно оставлять полыми, давая возможность почве с течением времени принимать первоначальное состояние, либо заполнять дренажным материалом, соединяя с нижними дренирующими слоями. При необходимости изменения состава почвы производится отбор кернов полыми прокалывателями и заполнение отверстий новым почвенным составом. Таким способом можно, например, заменить глинистые почвы на песчаные за несколько лет, улучшить почвы, страдающие избытком солей.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Модуль 1. Технологии в ландшафтном строительстве

Занятие 1. Сравнение рассадного и безрассадного методов культуры растений. Характеристика грунтов. Проверка семян на всхожесть (закладка опытов).

1.1. Сравнение рассадного и безрассадного методов культуры растений.

Цветы из семян выращивают безрассадным и рассадным способами. При безрассадном способе семена высевают сразу на клумбу. Таким способом выращивают цветочные культуры, у которых:

- крупные семена с хорошей всхожестью (календула, настурция);
- короткий вегетационный период;
- рассада плохо переносит пересадку и пикировку (маки);
- сеянцы проклевываются и развиваются быстро (амарант, резеда, эшшольция, гипсофила).

Ранней весной в открытый грунт сеют устойчивые к похолоданиям или легким заморозкам однолетние виды (календулу, резеду, маттиолу, ноготки). В середине мая приходит время посева теплолюбивых однолеток – бархатцев, космеи, настурции.

Летом на клумбы сеют двухлетние маргаритки, незабудки, виолы. Первые редкие цветы они дадут осенью, а в полной мере насладиться их красотой можно будет только на второй год. Посевом в открытый грунт размножают большинство многолетников:

- конец марта-апрель оптимальное время для посева вербейников, дельфиниумов, декоративных луков;
- середина апреля-май – сеют герани, многолетние гвоздики, хосты;
- июль-август – лучшее время для сева калужниц, мускарей, прострелов и других цветов, которые отцветают весной и имеют семена с ограниченным сроком сохранения всхожести;
- поздняя осень (подзимний посев) – на клумбах сеют лилейники, примулы, горечавки, душистые фиалки, ирисы, адонис, лаванду, зимостойкие цикламены и остальные цветы, у которых семена нуждаются в закаливании. Ранней весной они дадут дружные крепкие всходы.

Рассадный способ применяется для цветов, у которых:

- мелкие семена;
- длительный период всхожести;
- сеянцы развиваются медленно и требуют кропотливого ухода;
- продолжительный период вегетации.

Этот способ применяется при выращивании как однолетников, так и многолетников.

Производители семян указывают оптимальные даты посева на упаковке, а ориентировочные сроки для разных видов следующие:

- в феврале приступают к посеву петуний, сальвии, гвоздики Шабо, лобелии, примулы;
- в марте сеют астры, георгину однолетнюю, флоксы, цинерию, лютик, дельфиниум;
- в апреле следует успеть с посевом агератума, бархатцев, ибериса, циннии, бальзамина, годечии.

В мае-июне, когда угроза возвратных заморозков минует окончательно, в сад высаживают уже подготовленные закаленные растения.

Рассадным способом выращивают и цветы с коротким сроком вегетации, чтобы добиться их более раннего цветения (календула, кореопсис). Такой способ особенно популярен в регионах с затяжной весной. Например, львиный зев в теплом климате сеют непосредственно на клумбы, при этом его всходы выдерживают даже весенние ночные похолодания. Однако в районах, где тепло задерживается, этот цветок высевают в марте и пересаживают на постоянное место в конце мая – начале июня.

1.2. Характеристика грунтов

Зачастую многие компоненты в составе готовых грунтов похожи – торф, песок, известковые материалы, перлит, органические добавки, минеральные макро- и микроудобрения. Но каждый вид грунта готовится по-разному, ингредиенты берутся в разнообразных пропорциях и комбинациях. При этом учитываются потребности той или иной культуры. Внешний вид почвосмесей отличается. Какие-то из них светлее, другие темнее по оттенку. Различия заметны также в текстуре и консистенции.

По сфере применения грунты делятся на две большие группы: универсальные и специальные. Рассмотрим каждую из них более подробно.

Универсальные грунты

Такие грунты чаще всего встречаются в садоводческих и цветочных магазинах. Плюс данной разновидности состоит в том, что она подходит для разных видов растений. Состав почвы «усредненный» и годится для посадки неприхотливых культур из разных ботанических групп. Но вот для требовательных и экзотических представителей флоры универсальный грунт является не самым лучшим выбором.

Специальные грунты

Почвы «узкого назначения» рассчитаны на определенный тип, вид или семейство растений. Субстраты существенно отличаются по характеристикам: структуре, оттенку, рыхлости, кислотности, питательности. Кроме того, в состав каждого из них могут входить «индивидуальные» добавки, такие как сфагнум, сосновая кора, кокосовое волокно и другие включения. Специализированный грунт всегда учитывает индивидуальные требования определенного растения. Существует несколько видов таких почвосмесей.

Для пальм и фикусов. В состав, как правило, может входить переходной торф, биогумус, сапропель, песок, вермикулит.

Для кактусов и суккулентов. Делается на основе двух видов торфа – верхового и переходного с добавлением большой доли песка. «Кактусовая почвенная смесь» не должна быть слишком плодородной.

Для папоротников. Питательный, насыщенный субстрат включает низинный торф и биогумус. Почва щедро обогащается органикой и минеральными удобрениями.

Для орхидей. Каждая разновидность орхидеи требует разного грунта. Одним требуется смесь из верхового торфа, мха сфагнума и сосновой коры. Другие вообще не терпят торфяных почв. Им нужна только кора и древесный уголь. Для всех эпифитных растений есть хороший «Субстрат для орхидей». В его составе керамзит, мох сфагнум и сосновая кора.

Для фиалок. Грунт для сенполий должен быть влагоемким и рыхлым. Гармонично составлен грунт для фиалок «Цветочный рай». Он полностью готов к применению, создан из натуральных компонентов и содержит комплекс питательных элементов, необходимых

для нормального роста и длительного цветения фиалки. Подходит также для выращивания растений со схожими требованиями к почве: примулы, цикламены, гloxинии и каланхоэ.

Критерии выбора грунта

Покупая готовый грунт для растений, необходимо учитывать несколько важных критериев. Они помогут выбрать качественный субстрат среди огромного ассортимента садоводческих магазинов.

Кислотность. Это один из ключевых параметров, от которого зависит весь успех выращивания растения. Кислотность указывается на упаковке. Большинству растений требуется средний показатель рН 6,0. Но есть разновидности, которые любят кислые почвы с уровнем рН 5,5 и ниже. К ним относят хвойные культуры. Некоторые культуры, наоборот, предпочитают щелочную землю, где рН 7,0 и выше.

Структура. Обращайте внимание на то, чтобы грунт состоял не из мелких фракций. Структура должна быть хорошо выраженной, даже немного грубоватой. Такой грунт не склонен к уплотнению и образованию корок на поверхности. В нем более равномерно распределяется и лучше удерживается влага, а воздух беспрепятственно поступает к корневой системе. Если структура мелкофракционная, то почва быстро закисает, формирует корки, неравномерно распределяет и удерживает влагу.

Состав. Выбирая фабричный грунт, обращайте внимание на его состав. Для сторонников органического земледелия выпускается «БИОорганический грунт». В качестве основы при его производстве берется очищенный верховой или переходной торф. Далее он раскисляется, буртуется, заправляется минеральными компонентами исключительно природного происхождения. Затем полученная смесь обогащается гуматами – натуральными питательными веществами, которые усиливают рост, улучшают приживаемость растений, повышают их иммунитет. В состав почвы вносятся микробиологическая добавка – комплекс из 5 бактерий. Они играют важную роль в жизни растений, защищая корневую систему от гнили.

От того, насколько правильно подобран грунт, зависит внешний вид, рост и развитие любого растения. Самое главное, чтобы почва была рыхлой, хорошо пропускала воздух, удерживала влагу и содержала весь комплекс питательных веществ.

1.3. Проверка семян на всхожесть (закладка опытов)

Всхожестью семян называют количество появившихся всходов, выражаемое в процентах по отношению к общему количеству высеванных семян. Проще говоря, это способность семян за определенный срок давать нормальные проростки в определенных условиях проращивания. Для появления всходов разным культурам требуется различное время, хотя большинство прорастают через 7–14 дней. Всхожесть семян в домашних условиях можно определить несколькими способами.

С помощью солевого раствора

Для этого готовим специальный солевой раствор из 1 л воды и 30–50 г обычной поваренной соли. С помощью 3–5 % солевого раствора можно легко отбраковать некачественный посевной материал цветов и овощей.

В подготовленный раствор высыпаяем небольшие порции семян, помешивая при этом воду ложкой. Для определения качественного материала держим его в растворе 5–10 мин. Хорошие семена со временем начнут опускаться на дно. Некачественные будут оставаться на поверхности. Их осторожно удаляем, а опустившиеся на дно семена тщательно промываем в чистой проточной воде и высушиваем.

Проращивание во влажной ткани

Следующим этапом проверки всхожести является определение энергии прорастания. При этом для получения наиболее достоверных результатов понадобится довольно большое количество посевного материала, поэтому такая проверка больше всего подходит для определения качества собственноручно собранного материала. Для этой процедуры понадобится марля, сложенная в 3 слоя, или тонкая хлопчатобумажная ткань. На нее выкладываем увлажненные семена, причем их количество в зависимости от размера отличается:

- мелкие – до 100 шт.;
- средние – до 50 шт.;
- крупные – до 20 шт.

Подготовленную ткань выкладываем на блюде либо плоскую тарелку. Сверху ее покрываем еще одним куском марли, сложенным втрое. Подготовленные семена смачиваем водой и накрываем их перевернутой тарелкой. Это «устройство» помещаем в теплое место, где температура воздуха не опускается ниже 18 градусов. Оптимальная температура для холодостойких культур составляет 18–25 °С, а для теплолюбивых – до 25–30 °С. При проращивании посевного ма-

териала регулярно осматриваем его и увлажняем марлю, не допуская ее пересыхания.

По мере прорастания посевного материала овощей (цветов) проросшие семена удаляем. При этом тщательно подсчитываем их количество в каждой партии и записываем результат. Подсчет ведем на протяжении всего срока прорастания, установленного для каждой конкретной культуры. По истечении срока определяем число проросших и не давших ростки семян. После этого легко установить процент всхожести посевного материала. Так, при прорастании 80 из 100 шт. процент всхожести составляет 80 %. Для установления точных результатов необходимо не допускать пересыхания посевного материала и колебаний температуры. Посевной материал с уровнем всхожести ниже 40 % сеять не рекомендуется.

Существует и более «экономный» в отношении посевного материала способ проверки на всхожесть, но он дает только приблизительные результаты. Его можно использовать при отсутствии большого количества посевного материала. Этот способ чаще всего используется для определения всхожести таких овощных культур, как репа, морковь, щавель, кресс-салат, ревень, петрушка, помидоры, сладкий перец, укроп, горчица, баклажан, капуста. Также он подходит для проверки качества семян садовых цветов. На блюдце укладываем бумажную салфетку (полотенце) и смачиваем ее водой. На нее раскладываем с десяток семян и укрываем полиэтиленовой пленкой. Блюдце помещаем в помещение с температурой 20–22 °С. Каждый день осматриваем и по мере необходимости увлажняем салфетку, не допуская ее высыхания. Подсчитываем процент всхожести по истечении отведенного для каждой культуры срока прорастания. Данные при этом способе определения всхожести нельзя считать очень точными, поскольку используется малое количество посевного материала, что снижает точность проверки.

Сроки прорастания (дни):

- помидоры, огурец, редис, редька, репа, фасоль – 7;
- щавель, свекла – 8;
- баклажан, томат, морковь, кабачок, бобы, капуста, салат – 10;
- лук репчатый – 12;
- петрушка, ревень, укроп, сельдерей – 14;
- перец сладкий – 15.

Энергия прорастания посевного материала у любых растений определяется на 2–5 дней раньше, чем уровень их всхожести. Несмотря на то что большинство семян растений прорастают через неделю-другую, при определении всхожести различных видов цветов необходимо ориентироваться на данные, указанные в справочниках, либо на упаковках семян этих растений из магазина. Это связано с тем, что у каждого вида цветов (даже в разрезе сортов одного вида) срок проращивания может сильно варьироваться. Помимо процента всхожести, при определении энергии прорастания посевного материала обращаем внимание и на дружность появления ростков. Только те из семян, что прорастают дружно, дают самые сильные всходы.

В песке

Самые крупные семена овощных культур, таких как фасоль, кукуруза, горох, тыква, лучше проращивать не в ткани или бумаге (хотя и это не возбраняется), а в крупном речном песке. Для этого песок хорошо промываем, высушиваем и просеиваем сквозь сито с довольно крупными ячейками для удаления посторонних примесей. Семена заделываем в хорошо увлажненный песок на 2–3 см. Определяем процент всхожести из каждой отобранной для посева партии и оставляем на посадку те семена, что обладают самой высокой всхожестью.

В древесных опилках

Для определения всхожести кабачка, гороха, тыквы, патиссона, фасоли, огурцов, свеклы, арбуза, бобов, дыни можно использовать древесные опилки, предварительно залив их кипятком и оставив на 30 мин. Влажные и остывшие опилки помещаем в ящички или пластиковые лотки. Семена распределяем рядами по поверхности опилок с интервалом 1,5–2 см. Сверху присыпаем их влажными опилками и немного уплотняем поверхность. Такая процедура необходима для того, чтобы предотвратить появление на поверхности корешков.

Наиболее оптимальная температура для появления всходов – 23–27 °С. После прорастания семян подсчитываем количество проросших и непроросших, после чего определяем процент всхожести. Для прорастания семян важную роль играет и уровень освещенности. Особенно требователен к свету салат-латук и такие цветочные растения, как бегония, львиный зев, бальзамин, петуния.

Задание: 1. Изучить теоретический материал. 2. Заложить опыты по определению всхожести семян различных овощных и декоративных культур. 3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Преимущества и недостатки рассадного метода культуры растений.
2. Преимущества и недостатки безрассадного метода культуры растений.
3. Таксономические единицы классификации грунтов.
4. Методика определения всхожести семян.

Занятие 2. Проверка семян на всхожесть (результаты).

Задание: 1. Подсчитать всхожесть заложенных семян овощных и декоративных культур. 2. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Энергия прорастания семян.
2. Определение всхожести семян.

Занятие 3. Мероприятия по сохранению существующих насаждений и растительного покрова; выкопка посадочного материала; правила приемки, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения саженцев.

3.1. Мероприятия по сохранению существующих насаждений и растительного покрова

На территориях, отводимых под городские объекты озеленения, часто имеется различная растительность – древесные массивы, разрозненные куртины или группы, беспорядочно расположенные одиночные экземпляры деревьев, заросли хаотично растущих кустарников. В большинстве случаев травянистый покров представлен разнотравьем с большим количеством сорняков.

На стадии изысканий при проектировании объекта озеленения с помощью инвентаризации насаждений и подеревным учетом решается вопрос о декоративной ценности отдельных растений, их будущем участии в композициях. Проектировщики должны учитывать существующие экземпляры древесных и кустарниковых пород и включать их в общее объемно-пространственное решение.

Мероприятия по охране и защите существующей растительности заключаются в следующем. Вначале тщательно изучают участки

с насаждениями, осматривают отдельные деревья и группы кустарников, намечают растения, предназначенные для вырубки, больные, усыхающие экземпляры с поломанными ветвями, полностью или частично потерявшие декоративность. Фиксируются участки с деревьями и кустарниками, а также с отдельно стоящими деревьями в тех местах, где будут производиться работы по вертикальной планировке, а также работы по прокладке подземных коммуникаций, строительству аллеино-дорожной сети. Затем приступают непосредственно к проведению работ по защите и сохранению существующих древесно-кустарниковых растений.

В ряде случаев возникает необходимость в защите подземной части одного дерева или нескольких деревьев сразу, например, когда вблизи существующих деревьев (1,5–2 м) ведутся работы по прокладке коммуникаций или устройству дорожек. При ведении земляных работ вблизи деревьев их корневые системы повреждаются, а это ведет к нарушению жизнедеятельности растений. Для того чтобы компенсировать повреждения корней, необходимо сделать частичную обрезку ветвей кроны. Обрезку следует проводить аккуратно, специальными садовыми инструментами (сучкорезами, ножовками), стараясь удалять часть ветвей и побегов со стороны повреждения корневой системы. Места срезов ветвей и побегов сразу же нужно замазать специальной садовой замазкой или закрасить масляной краской.

Механические повреждения надземной части вызываются различными причинами. Например, крона здорового растения повреждается упавшим рядом деревом. Часто кроны деревьев повреждают при установке осветительных мачт (столбов). Зачастую механические повреждения наносит движущийся вблизи деревьев транспорт. Вот почему все ценные экземпляры деревьев нуждаются в защите путем установления специальных ограждений.

Независимо от всех принятых мер предосторожности в процессе проведения инженерно-строительных работ повреждения крон деревьев все-таки происходят, поэтому во всех случаях необходимо тщательно осматривать растения и затем устранять все повреждения путем обрезки сломанных сучьев и замазки срезов. Это предохранит растения от загнивания и возникновения на территории очага насекомых вредителей. Для некоторых старых экземпляров декоративных деревьев требуется установка специальных деревянных подпорок.

Одним из средств защиты будущих насаждений является удаление деревьев и кустарников, зараженных вредителями (березовый за-

болонник, щитовка и др.) и потерявших декоративную ценность. Такие деревья и кустарники немедленно убирают с территории, причем целиком («целым хлыстом»), с подрубкой корней.

Крупные высокодекоративные экземпляры одиночно стоящих дубов, вязов, кленов нередко имеют дупла или сухие сучья. Поскольку эти деревья требуют особого внимания, следует своевременно заделать и зацементировать дупло, обрезать сухие ветви и замазать срезы (спилы).

В том или ином проектном решении вертикальной планировки отдельные экземпляры или группы деревьев могут оказаться ниже или выше уровня проектной поверхности территории или участка. В этих случаях древесные растения попадают в неблагоприятные условия среды и, если не принять соответствующих мер, могут погибнуть.

Если дерево или группа деревьев окажутся ниже проектной отметки поверхности, то возникает опасность гибели растений от влияния грунтовых вод и накопления поверхностного стока. Обычно заглубленные посадки деревьев сильно угнетаются вследствие избытка влаги в почве в зоне корней, отсутствия кислорода, прекращения деятельности полезных микроорганизмов. Для предотвращения таких отрицательных явлений вокруг дерева (или группы деревьев) устраивается специальное сооружение, называемое «сухим колодцем». Колодцы бывают закрытые и открытые.

Прежде чем устраивать сухой колодец, необходимо определить его размеры – ширину и глубину. Глубина зависит от величины насыпи, и ее обычно следует принимать для крупных деревьев до 50–80 см, для небольших – не более 30–50 см. Таковую глубину необходимо закладывать в проекте вертикальной планировки. Ширина сухого колодца определяется типом конструкции. Минимальное расстояние от ствола до стенки колодца должно быть 0,5–0,6 м. Если дерево размещено на участке дорожки, то устраивают закрытый колодец, сверху накрывая его специальной чугунной решеткой. Если решетки нет, то внутреннее пространство рекомендуется засыпать крупной галькой или щебнем до проектного уровня земли. Стенки открытых и закрытых колодцев выкладывают естественным камнем или кирпичом.

При понижении уровня поверхности (срезке) угроза для дерева возникает лишь в тех случаях, когда снимается глубокий слой. При удалении 10–15 см (не более) верхнего почвенного слоя большинство деревьев быстро приспосабливается к новым условиям. При снятии

более глубокого почвенного слоя может возникнуть опасность обнажения корней и повреждения дерева. При значительном понижении уровня поверхности участка вокруг дерева устраивают специальные сооружения. Дерево может также очутиться на проектируемом склоне и тогда со всех его сторон по окружности, радиус которой примерно равен радиусу проекции кроны, устраивают подпорную стенку из камня или откос, укрепленный дерном.

3.2. Выкопка посадочного материала

Посадочный материал, достигший стандартных размеров, подлежит выкопке и использованию по назначению. Выкопка посадочного материала проводится осенью или весной. Осенью его выкапывают в конце вегетационного периода, то есть после одревеснения побегов, начала опадения листьев и окончания формирования верхушечных почек. Осенняя выкопка имеет некоторое преимущество перед весенней – освобождается почва для зяблевой вспашки, посадочный материал сразу используется для осенних посадок лесных культур и озеленения населенных пунктов, уменьшается объем весенних работ. Весной посадочный материал выкапывают до распускания почек.

Для правильного выбора срока выкопки посадочного материала из грунта или зимней прикопки следует исходить из биологических особенностей древесных и кустарниковых пород, условий его хранения после осенней выкопки, обеспеченности питомника рабочими кадрами и механизмами, а также других факторов. При выкопке у сеянцев должна быть обеспечена длина корней до 25–30 см, у саженцев – не менее 30–40 см. Следом за выкопкой рабочие выбирают сеянцы из грунта, укладывают их в ящики или корзины и переносят (подвозят) к месту сортировки, временной прикопки или непосредственно на лесокультурную площадь.

3.3. Правила приемки, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения саженцев

Сортировка ведется по внешним признакам: высоте, состоянию стволика и его диаметру у корневой шейки, длине и характеру развития корневой системы. Одновременно с сортировкой ведут подсчет сеянцев (обычно сразу увязывая их в пучки) и саженцев, после чего посадочный материал помещают во временную прикопку. Она представляет собой канавку глубиной 30–40 см, на одну из стенок кото-

рой, скошенную под углом 45° , укладывают прикапываемый посадочный материал. Последний присыпают слоем земли с таким расчетом, чтобы корневая шейка у сеянцев была закрыта на 5–10 см, а у саженцев – на 20–30 см. После укладки одного ряда пучков сеянцев по 50 или 100 шт. в каждом, а саженцев россыпью по 100 шт. в ряд приступают к укладке и прикопке последующих рядов. После засыпки каждого ряда землю уплотняют и поливают.

Для зимней прикопки посадочного материала, который пойдет для весенних посадок, устраивают канаву на возвышенном месте глубиной 30–45 см для сеянцев, 50–60 см – для саженцев. Одну стенку канавы, как и при временной прикопке, делают наклонной и на нее укладывают тонким слоем сеянцы и саженцы. При этом сеянцы засыпают землей слоем 25–30 см, а саженцы – 45–60 см. После уплотнения и выравнивания первого слоя на него укладывают второй слой посадочного материала и земли и т.д. Для зимнего хранения сеянцы и некрупные саженцы должны быть засыпаны землей наполовину длины надземной части, а крупные саженцы – на 30–35 см. Всю прикопку поливают водой и укрывают слоем мха, соломы, камыша или лапника. Зимой покрывку снимают и насыпают на прикопку слой снега толщиной 70–80 см, покрывая его сверху опилками, лапником или соломой.

При выкопке посадочного материала весной и задержке его посадки рекомендуется помещать его на лед или снег (особенно посадочный материал спускающихся пород). Хорошие результаты дает хранение посадочного материала в полиэтиленовых мешках.

При перевозке посадочного материала на сравнительно небольшое расстояние (по времени не больше 6 ч) на автомашинах и подводах не требуется специальной упаковки, но при этом необходимо не допустить подсыхания корней. С этой целью дно кузова автомашины или повозки выстилают слоем мокрого мха или соломы, на который укладывают рядами посадочный материал, покрывая каждый ряд сверху также мокрым мхом или соломой. Сверху сеянцы и саженцы перекладывают более толстым слоем упаковочного материала, накрывают брезентом или рогожей и увязывают веревками.

При перевозке посадочного материала на значительные расстояния сеянцы размещают в рогожные или соломенные тюки, плетеные корзины или ящики, а саженцы укладывают в соломенные тюки по породам, возрасту и сорту. Корни переслаивают влажным мхом или соломой, листья у саженцев удаляют (для предохранения от перегре-

вания). Тюки весом до 50 кг каждый перевязывают и к ним прикрепляют бирки с указанием породы, сорта и упакованного количества посадочного материала. Все большее распространение получает транспортировка посадочного материала в полиэтиленовой упаковке.

На перевозимый посадочный материал оформляется удостоверение, в котором указываются наименование и местонахождение питомника, порода, возраст и сорт посадочного материала, время его выкопки и отправки.

Задание: 1. Изучить теоретический материал. 2. Изучить нормативные документы по теме занятия. 3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Мероприятия по сохранению существующих насаждений.
2. Правила приемки, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения саженцев.
3. Технология посадки деревьев и кустарников.

Занятие 4. Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников; мероприятия по уходу и содержанию деревьев и кустарников; особенности формирования живых изгородей и бордюров.

4.1. Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников

Размеры посадочных мест устанавливаются в зависимости от величины корневых систем в соответствии с техническим заданием (табл. 4). Ямы и траншеи для посадки деревьев и кустарников должны быть выкопаны заранее (не менее 2–3 ч до посадки). Ямы, предназначенные для зимней посадки крупномерного посадочного материала с замороженным комом рекомендуется готовить заранее осенью или в начале зимы. Ямы для деревьев-саженцев делают круглыми в сечении и цилиндрическими по объему. Стенки ям должны быть отвесными. При рытье ям и котлованов, а также траншей, верхний слой почвы складывают в одну сторону, а нижний слой – в противоположную.

Таблица 4 – Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников

Показатель	Ком, м	Яма, траншея, м
Деревья и кустарники с комом земли: круглым	$d = 0,3; h = 0,3$	$d = 0,8; h = 0,75$
	$d = 0,5; h = 0,4$	$d = 1; h = 0,65$
	$d = 0,8; h = 0,6$	$d = 1,3; h = 0,85$
	$d = 1,2; h = 0,8$	$d = 1,7; h = 1,65$
	$d = 1,6; h = 0,8$	$d = 2,1; h = 1,15$
квадратным	$0,5 \times 0,5 \times 0,4$	$1,4 \times 1,4 \times 0,65$
	$0,8 \times 0,8 \times 0,5$	$1,7 \times 1,7 \times 0,75$
	$1,0 \times 1,0 \times 0,6$	$1,9 \times 1,9 \times 0,85$
	$1,3 \times 1,3 \times 0,6$	$2,2 \times 2,2 \times 0,85$
	$1,5 \times 1,5 \times 0,6$	$2,4 \times 2,4 \times 0,85$
	$1,7 \times 1,7 \times 0,65$	$2,6 \times 2,6 \times 0,9$
Деревья лиственные с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке в естественный грунт с внесением растительной земли	–	$d = 1,0; h = 0,8$
Кустарники с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке: в ямы в естественный грунт	–	$d = 0,5; h = 0,5$
	–	$d = 0,7; h = 0,5$
в траншеи однорядную живую изгородь и вьющихся	–	$0,6 \times 0,5$
в траншеи двухрядную живую изгородь	–	$0,7 \times 0,5$

Для создания живых изгородей подготавливают траншеи (канавки) глубиной 0,5–0,6 м на расстоянии не менее 0,8–1,0 м от внешнего края аллеи, ограды или границы озеленяемой площади. В среднем на 1 погонный метр траншеи высаживают 3–4 куста. Траншеи под живую изгородь засыпают растительной землей на 3/4 объема, остальная земля складывается рядом.

Для посадки кустарников группами следует создавать общий котлован, который полностью заполняют растительной землей с за-

пасом на осадку. Дно ям, котлованов, траншей рекомендуется перед засыпкой взрыхлить, чтобы улучшить контакт насыпаемой земли с подпочвенными горизонтами.

При высоком уровне стояния грунтовых вод (свыше 1,5 м) следует увеличивать глубину посадочных мест в среднем на 20 см и насыпать на данную величину слой песка и гравия или мелкого щебня с целью дренирования. В качестве песка применим крупнозернистый песок, а щебня – битый кирпич, осколки гранита. Фракции щебенки должны быть в пределах 2–4 см.

Для посадки лиан (вертикальное озеленение) выкапывают траншеи или отдельные ямы по линии посадки, отступая от опор или стенок 0,3–0,4 м. Посадочные места заполняют рыхлой растительной землей с добавлением перегноя или компоста и минеральных удобрений. При невозможности посадки лиан в грунт (близость подземных коммуникаций, подвалов и пр.) следует сделать специальные ящики шириной не менее 0,5 м и глубиной 0,4–0,5 м с устройством дренажа для стока воды.

4.2. Мероприятия по уходу и содержанию деревьев и кустарников

Послепосадочный уход за деревьями и кустарниками – это комплексная система мероприятий, направленная на обеспечение приживаемости растений и создание условий для их нормального роста и развития. Средний срок полной приживаемости кустарников – 2 года, средних саженцев деревьев – 3 года. Основными мероприятиями в этот период являются стимулирование корнеобразования, регулярный полив, рыхление и мульчирование почвы приствольных лунок, подкормка, дождевание в летнее время, регулярное наблюдение за креплением к кольям, предзимняя подготовка. Уход и содержание деревьев и кустарников включает в себя уход за корневой системой, уход за надземной системой. Уход за корневой системой – это полив, подкормки, рыхление, внесение плодородной почвы с заменой поверхностного слоя и т.д.

Норма полива крупного дерева не менее 40 л в месяц, а кустарника – 15 л 2–3 раза в месяц. Норма расхода при единичном поливе под деревья и кустарники до 10 лет составляет 10 л, деревья от 12–16 до 20 лет – 15–20, деревья 21–25 лет – 20 л.

Органические и минеральные удобрения вносят в три этапа: ранней весной перед распусканием почек; в период интенсивного

роста побегов в конце мая – июне (для центрального региона России); в период корнеобразования в конце июля – августе.

На первых двух этапах вносят в основном азотные удобрения, на третьем – удобрения, содержащие калий и фосфор. Эффективно внесение жидких органических удобрений, которые вносят после оттаивания почвы и до окончания цветения растений. Почву мульчируют. Восстанавливают кислотность. При рН 8–9 почву гипсуют из расчета 90,3 кг/га с обязательной заделкой на глубину 10–15 см.

Уход за наземной частью – дождевание, внекорневые подкормки, побелка, обрезка. Дождевание проводят в утренние часы, для смывания пыли с листвы и освобождения устьиц с использованием моющих веществ. Внекорневые подкормки мелкокапельным способом проводят два раза за сезон.

Механические повреждения своевременно заделывают и обеззараживают раствором медного купороса. Пломбируют дупла. Побелка необходима, чтобы защитить молодую кору от ожогов. В скверах и парках она запрещена.

4.3. Особенности формирования живых изгородей и бордюров

Живые изгороди являются неотъемлемым элементом почти каждого сада или парка. Их используют для обозначения границ сада или отдельных его частей, маскировки какой-либо части или постройки от посторонних взглядов. Они могут служить защитой от ветра и обеспечивать лучшие условия для выращивания в открытом грунте нежных растений, погибающих без подобной защиты. Живые изгороди могут использоваться в качестве фона для многих красиво цветущих травянистых растений. И, наконец, растения, составляющие живую изгородь, нередко сами представляют значительный декоративный интерес. Этим целям могут с успехом служить изгороди, выращиваемые как в естественной, так и в искусственной форме, созданной специальными приемами.

Формуемые (или формованные) живые изгороди устраивают из деревьев и кустарников, хорошо поддающихся стрижке, образующих плотную крону, обильное ветвление и облиствение. Такие изгороди выращивают из вечнозеленых (самшит, падуб, тисс) или листопадных (бук, боярышник, граб) растений. Декоративная ценность живой изгороди во многом зависит от тщательности выполнения намеченной системы формирования. Своими четкими, геометрически правиль-

ными контурами формуемые изгороди придают участку и его отдельным частям оптическую завершенность.

Живые изгороди не следует запускать с самого начала их посадки, при этом сразу же следует попытаться выровнять высоту растений по всей длине изгороди секатором. Однако хвойные растения (кипарис, туя, тисс) в течение первых 2 лет лучше вообще не трогать, предоставив им возможность развиваться свободно. Изгороди из листопадных пород, если они были высажены осенью, в марте обрезают на $1/3$ их высоты. Если они были посажены весной, то первую обрезку проводят только через год, то есть следующей весной.

Нельзя допускать слишком быстрого роста растений в высоту. В первую очередь нужно заботиться о создании довольно густого полога ветвей и листьев в нижней части изгороди. Растения в живых изгородях должны иметь достаточное количество облиственных веточек по всей их высоте, от основания до верха, причем желательно, чтобы формуемые живые изгороди у верхушки были более узкие, чем в основании. Такая форма обеспечит им большую устойчивость против ветра и одновременно повысит прочность растений, что важно для предупреждения обломов ветвей под тяжестью снега, хотя форма верхней части живой изгороди может быть различной.

Способ формирования зависит как от назначения изгороди, так и от биологических особенностей используемых растений. Так, прямоугольная форма рекомендуется для теневыносливых древесных пород, так как светолюбивые виды при такой формировке могут оголяться снизу. Трапециевидная форма, как и треугольная форма с наклоном боковых сторон под углом $70-80$ градусов, оставляет больше света для нижнего яруса, а потому она оптимальна почти для всех пород. Округлая форма наиболее естественна для растений, но требует большого мастерства и опыта стрижки.

Техника подстрижки живых формуемых изгородей в корне отличается от обрезки вечнозеленых или листопадных кустарников и в некоторой степени более проста и удобна. Сильная обрезка на высоте 15 см от уровня почвы необходима изгородям из терна, боярышника, бирючины, снежноягодника, тамарикса. Изгороди из барбариса, бука, самшита, кизильника, бересклета японского, граба, некоторых видов жимолости, пироканты, розмарина и лавролистной калины только подстригают на $1/3$ высоты их прироста и слегка укорачивают боковые веточки. Почти без обрезки оставляют изгороди из аукубы японской, кипариса и кипарисовика, лоха узколистного, можжевельников,

лавровишни. У таких растений укорачивают только те веточки, которые придают им неопрятный вид.

После первых 2–3 лет после посадки живые изгороди обычно снизу доверху хорошо заполняются веточками. С этого времени им позволяют расти только вверх и поддерживают нужный вид и форму путем ограничения роста в стороны. Одни растения при этом требуют сильной стрижки, другие – слабой. Некоторые растения требуют периодических стрижек с мая по октябрь. До тех пор, пока растения не достигнут нужной высоты, боковые побеги обрезают сильно, а растущие вверх слегка подравнивают. В эту группу растений входят терн, боярышник, утесник, некоторые виды жимолости, бирючина.

Многие растения требуют двух стрижек за сезон: первую – в июле или августе, вторую – в октябре – марте. Растущие в стороны ветви стригут сильно, а растущие вверх – слабо. Когда изгороди достигают требуемой высоты, верхнюю часть также подвергают сильной обрезке. К этой группе можно отнести некоторые барбарисы, бук, все виды и разновидности кизильника, некоторые виды кипариса, бересклет японский, можжевельники, пироканта, розмарин, снежно-голдник, тамарикс, все виды туи, тиссы.

Свободно растущие живые изгороди устраивают при наличии достаточного места в саду, когда растениям предоставляют возможность свободно расти и цвести. Они создаются из пород, плохо реагирующих на стрижку, обильно и красивоцветущих, а также характеризующихся естественными компактными кронами. Как и при выращивании формуемых живых изгородей, новые посадки свободно растущих изгородей первоначально сильно обрезают, чтобы уже в первом сезоне заставить их развиваться в форме куста.

В процессе вегетации растения стригут в зависимости от образования на них генеративных органов. Так, обрезку кустарников, цветущих на приростах прошлого года, проводят сразу же после цветения. Приросты прошлого года подрезают на расстоянии 15 см от основания. В эту группу входят ирга канадская, барбарисы, будлея, айва японская, дейция, форзиция, облепиха, гортензия крупнолистная, магония, чубушник, спирея, сирень, калина, вейгела.

Если растения цветут на приростах текущего года, то их обрезку проводят ранней весной, до начала вегетации. Сюда относятся клен ясенелистный, лимонник, дерен, скумпия, гортензия древовидная и метельчатая, зверобой, лавр благородный, шиповники и розы, бузина черная, ивы, рябинник и другие. Многие растения, такие как клен ве-

ерный, аукуба японская, кизильники, жимолости, рододендроны, розы, цветут на боковых побегах и образованиях типа кольчаток. Такие растения не требуют никакой обрезки, за исключением весенней или осенней вырезки побегов, растущих очень раскидисто и утративших способность к цветению. По высоте живые изгороди делятся на три типа: бордюры (до 1,0 м); собственно живые изгороди (1,0–3,0 м); живые стены (более 3,0 м).

Бордюры формируют из низкорослых, густоветвистых, медленно растущих и низкостригущихся пород. Высаживают их вдоль дорожек, тропинок, границ террас и газонов, для окантовки профиля невысоких лестниц. Бордюры могут быть как формованные (самшит, бересклет японский, некоторые виды жимолости и др.), так и свободно растущие (магония падуболистная, айва японская, полиантовые розы, спирея японская, эрика, вереск и др.). Собственно живые изгороди широко распространены в городском и парковом озеленении.

Наилучшими для них являются теневыносливые породы с относительно медленным ростом, хорошей ветвистостью и густо расположенными на побегах некрупными листьями. Из растений наиболее пригодны различные виды туи западной, крушина вечнозеленая, лавр благородный, бирючина обыкновенная, боярышники. Для свободно растущих изгородей используют растения, отличающиеся декоративными особенностями, – красивоцветущие, красиво плодные, декоративно-лиственные, с яркой окраской коры (барбарисы, чубушник, вишня войлочная, смородины, пираканта и др.).

Живые стены, кроме декоративной функции, выполняют роль защитников от ветров, шума и пыли. Обычно их высаживают вдоль границ участка. Для живых стен пригодно большинство древесных пород, поддающихся стрижке и дающих густое ветвление. Обычно используются теневыносливые, медленно растущие породы: лещина, ель, граб, падуб остролистный и другие. Высокие живые стены (до 5 м и более) создают из пород, не требующих формовки (боярышник, кизил, груша, яблоня).

Задание: 1. Изучить теоретический материал. 2. Изучить нормативные документы по теме занятия. 3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Технология посадки стандартных саженцев деревьев, кустарников, лиан, крупномерных деревьев с комом.
2. Стандартные размеры комов, ям и траншей для посадки деревьев и кустарников.
3. Послепосадочный уход за деревьями и кустарниками.
4. Мероприятия по уходу и содержанию деревьев и кустарников.
5. Особенности формирования живых изгородей и бордюров.

Занятие 5. Посадка растений при вертикальном озеленении. Особенности балконного озеленения.

5.1. Посадка растений при вертикальном озеленении

Растения, используемые для вертикального озеленения, нуждаются в хорошей плодородной почве. В запланированном месте на глубину 50 см выкапывают канавки. Если посадка будет состоять из одного ряда, канавка должна иметь ширину 40 см. Ширина канавок при двухрядной посадке должна составлять 50–60 см, ширина канавок, предназначенных под виноград, – 1 м. В канавки кладут перепревший компост и перегной доверху. Можно положить туда же смесь удобрений, содержащих калий, фосфор и азот. При высаживании растений корни должны располагаться на расстоянии не меньше 30 см от стены дома, так как, находясь под крышей, растения недополучают необходимой влаги.

Летние теплолюбивые растения необходимо оберегать от заморозков. Для этого применяют траншейное выращивание. Необходимо выкопать траншею глубиной на 15–20 см ниже, чем глубина промерзания грунта. Грунт, находящийся под траншеей, должен быть достаточно плодородным. Ширина нужна такая, чтобы в траншее можно было работать, обычно это 50–70 см. Стенки траншеи укрепляют камнем или кирпичом. Годятся и доски, хотя это менее долговечный материал. К посадке растений приступают в холодное время года. Растения необходимо пригнуть или обрезать на уровне стенок траншеи. Следует заполнить траншею на зиму листьями, соломой, стружкой или другими теплоизоляционными материалами, которые остаются рыхлыми. Если морозы около 30 °С бывают нечасто, растения можно не утеплять. Траншею накрывают досками, засыпают листьями, соломой или стружками. Сверху укладывают пленку или толь, затем присыпают землей. Если зимы бывают очень суровыми, реко-

мендуется утеплить и прилегающую территорию. Когда наступит весна, и морозы прекратятся, траншею раскрывают. Растения нуждаются в умеренном поливе и подкормке. По мере надобности их пропалывают.

5.2. Особенности балконного озеленения

Красиво озелененные балконы на фоне однообразных городских стен привлекают внимание, вызывают восхищение, создают настроение у прохожих. Правда, полноценный зимний сад на обычном балконе не получится. Для его создания необходимо несколько условий: балкон должен быть ориентирован на юг, иметь систему обогрева и максимальную площадь остекления, включая крышу. Поэтому в идеале зимний сад или оранжерея должны планироваться при проектировании здания.

Основы и принципы озеленения балконов, лоджий, террас

Основополагающих принципов озеленения балконов, лоджий, террас два: горизонтальное и вертикальное озеленение. Возможен третий вариант – сочетание обоих принципов, которое при грамотном воплощении является весьма эффективным. Выбор зависит от площади. Озеленение маленького балкона кардинально отличается от озеленения просторной лоджии и тем более террасы. Озеленение открытого балкона производится иначе, нежели застекленного. Устройство «оазиса» на отапливаемой лоджии дает совсем другие возможности, чем весенне-летнее озеленение террасы.

Горизонтальное озеленение

Данный метод выполняет функцию оформления горизонтальных поверхностей. В отношении балкона или лоджии это, прежде всего, пол и перила. Использовать прием горизонтального озеленения можно при следующих условиях:

1. Закрепить на перилах балкона с внутренней или наружной стороны длинный контейнер или несколько небольших цветочных ящиков вплотную друг к другу. Вы получите сплошную горизонтальную цветочную линию, окаймляющую балкон.

2. Контейнер с растениями (или несколько небольших ящиков, или просто растения в горшках) не обязательно прикреплять к перилам, его можно поставить на пол.

3. Можно разместить контейнеры или горшки с цветами в два яруса, один над другим, а можно на полках «лесенкой» или «каскадом».

4. Можно в центре балкона расположить один большой горшок с солитером, а вокруг него горшки поменьше в различных геометрических комбинациях. Данный прием прекрасно подходит для средних площадей, создает ощущение комфорта, уюта и рационального порядка.

Вертикальное озеленение

Вертикальным озеленением называется декорирование растениями любой вертикальной поверхности: окон, дверей, внутренних или наружных стен. При использовании вертикального метода можно высаживать вьющиеся и ампельные растения в контейнеры, ящики и кадки следующим образом:

1. Ящик или горшок можно поставить на пол у стены балкона, а к нему прикрепить опоры, по которым будут ползти вверх побеги растения.

2. Можно закрепить контейнеры на шарнирах, чтобы всю конструкцию было легко перемещать.

3. Еще вариант – стеллажи вдоль стен, на которых стоят горшки с цветами.

4. Использовать всевозможные настенные горшки, подвесные корзины и кашпо, которые крепятся к потолку.

Несколько слов о преимуществах вертикального озеленения. Любая вертикаль, «соединяющая» землю с небом, с точки зрения психологии несет в себе некую таинственность, притягивает внимание. Вертикали, расположенные с одинаковым шагом, образуют торжественный и величавый, ритмически повторяющийся рисунок, который создает ощущение физической и психологической защищенности. А побеги лиан с чисто утилитарной стороны прекрасно маскируют различные архитектурные дефекты. При вертикальном озеленении:

1. Оцените прочность конструкции балкона или лоджии. Желательно узнать в соответствующих инстанциях размер допустимой нагрузки, которую они могут выдержать.

2. Если собираетесь закреплять контейнеры снаружи, проверьте состояние перил и ограждения. И, разумеется, при вывешивании позаботьтесь о надежном закреплении горшков и ящиков, чтобы предотвратить их падение на головы прохожих.

3. Продумайте систему полива. Протекающий «душ» даже в самый жаркий полдень может не устроить соседей, которые в это время решили посушить на своем балконе белье, или любующихся вашими цветами пешеходов.

Задание: 1. Изучить информацию по посадке растений для вертикального озеленения и закреплению растений на вертикальных опорах. 2. Описать мероприятия по правильной посадке растений для вертикального озеленения. 3. Описать типы опор для растений при вертикальном озеленении. 4. Подготовить проект вертикального озеленения балкона (лоджии, террасы) и представить его в виде презентации. 5. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Растения, используемые при вертикальном озеленении.
2. Посадка растений при вертикальном озеленении.
3. Особенности балконного озеленения.

Занятие 6. Классификация крон. Естественные и искусственные (пальметты, кордоны и т. п.) формы крон лиственных и хвойных пород. Прививка.

6.1. Классификация крон

Системы формирования крон можно группировать по различным признакам. Для современных условий наиболее приемлема классификация по характеру размещения скелетных ветвей первого порядка в горизонтальной проекции. Она тесно связана с типами насаждений, которые распространены в интенсивном плодоводстве. По этой классификации выделяют следующие кроны:

Округлые – основные ветви равномерно расходятся вдоль ряда и в сторону междурядья. Горизонтальная проекция дерева в молодом возрасте близка к кругу. Применяют в загущенных насаждениях.

Полуплоские – более прижаты к ряду и напоминают сверху широкий эллипс (овал). Основные ветви образуют с линией ряда небольшой угол – 20–30°. Сильнорослые насаждения, где используют такие формировки, имеют суженные до 6 м междурядья.

Плоские – скелетные сучья ориентируют только по ряду. В горизонтальной проекции крона деревьев имеет вид узкого эллипса с соотношением радиусов 1 : 2–3.

Кустовидные (упрощенные) кроны имеют диаметр 1–1,5 м. Их используют в суперинтенсивных насаждениях с плотностью посадки 2,5–15 тыс. деревьев на 1 га. В кроне довольно хорошо выражен центральный проводник, а боковые разветвления представлены в основном длинной обрастающей древесиной, реже – полускелетной.

Стелющиеся кроны характеризуются своеобразным строением. Скелетные ветви (плечи) расположены горизонтально, как бы прижаты к земле. Применяют в областях с суровым климатом – в Сибири, на северо-востоке европейской части страны, Дальнем Востоке.

Формировки группируют также по **длине штамба**:

- высокоштамбовые (1,2–2 м);
- среднештамбовые (0,8–1,2 м);
- низкоштамбовые (0,3–0,8 м);
- бесштамбовые (0–0,3 м).

Первые две группы используют только в декоративном садоводстве. В производственных условиях применяют низкие штамбы: для сильнорослых деревьев – 60–80 см, среднерослых – 50–60, полукарликовых – 40–50, карликовых – 30–40 см. В районах с суровой зимой плодовые растения формируют с очень низким штамбом (до 30 см) или без него.

6.2. Естественные и искусственные (пальметты, кордоны) формы кроны лиственных и хвойных пород

Кроны принято подразделять на естественные и искусственные. **Естественная** – это крона, форма которой характерна для растения данного вида. **Искусственной** называют крону, форма которой отличается от естественной (природной) для конкретного вида деревьев или кустарников. Соответственно, одна и та же форма кроны может быть естественной для одного и искусственной для другого растения. На рисунке 33 дана классификация крон декоративных древесных растений.

В зависимости от **способа формирования** искусственные формы бывают **плоскими** и **объемными**. У **плоских** форм скелетные ветви деревьев размещаются в вертикальной плоскости, в междурядья ветви не направляются. Такой способ размещения ветвей создает лучшие условия воздушно-светового режима листьев и плодов, чем в объемных кронах. Это положительно влияет на плодоношение и жизнедеятельность растений, облегчает обработку почвы, опрыскивание против вредителей и болезней, уборку урожая и т. д.

Плоские формы подразделяют на **кордоны** и **пальметты**. К искусственным **объемным** кронам относятся пирамидальная крона, веретеновидный куст (шпиндельбуш), грусбек и другие. Для выведения объемных искусственных крон пригодны деревья яблонь и груш,

привитые на слаборослые подвои. Для яблонь такими подвоями являются дусены 2, 3, 4 и парадизка 9, для груш – айва (Анжерская, Прованская и др.). Из искусственных форм для промышленных насаждений применяют косую (итальянскую) пальметту, вертикальный куст (шпindelбуш), грусбек.

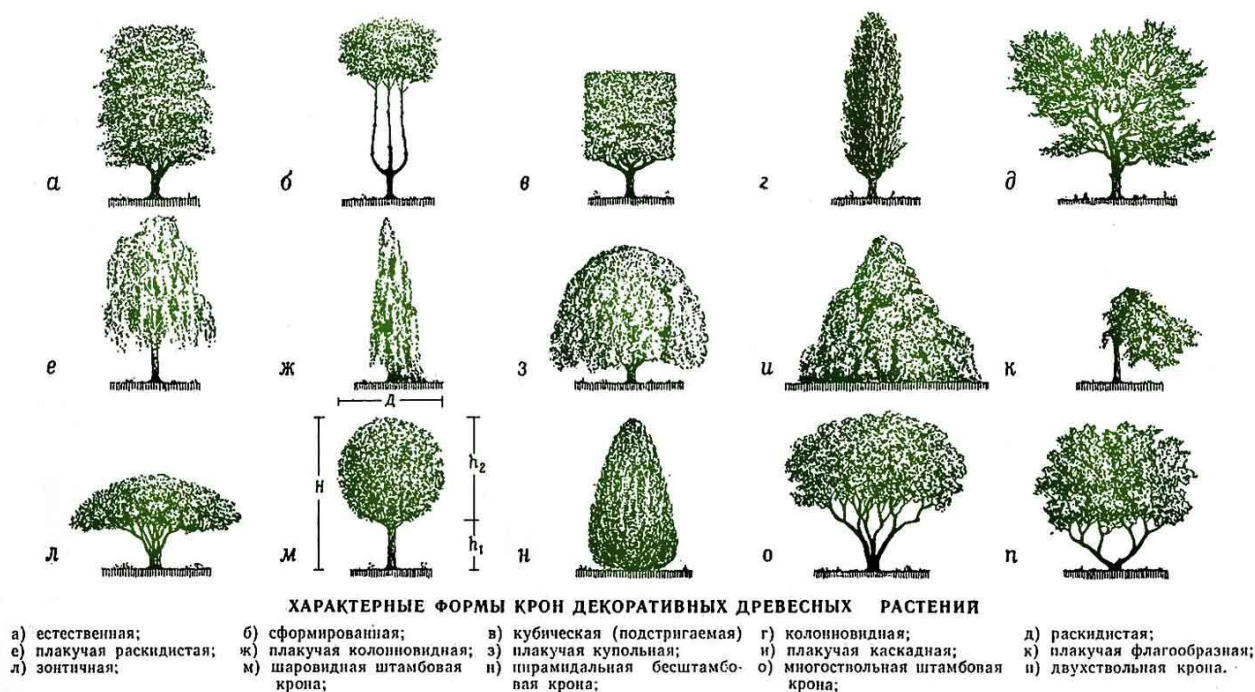


Рисунок 33 – Классификация крон декоративных древесных растений

В формовом садоводстве известно большое разнообразие форм, которые можно совершенствовать в зависимости от места посадки растений. Форма плодовых деревьев должна отвечать двум важным требованиям: 1) на формирование и уход за ней нужно затрачивать как можно меньше времени; 2) на данной площади она должна иметь большее количество плодовых веток. Существующие формы классифицируют в следующие группы: кордоны, пальметты, вазообразные (полые) формы и пирамиды.

6.3. Прививка

Прививка растений – пересадка почки или части побега привоя на подвой. **Подвоем** служит растение, принадлежащее одному с привоем семейству, роду или близкому виду. Для большинства древесных плодовых растений (яблоня, груша, черешня, вишня, слива, алыча, абрикос, персик и др.) размножение прививкой является основным способом получения посадочного материала, сохраняющего сор-

товые признаки и свойства материнских растений. Прививку проводят за 10–15 дней до начала весеннего сокодвижения и за 2 месяца до конца вегетации. Существуют 2 типа прививок растений – **окулировка и прививка черенком**.

Окулировка

Прививка почкой с 2-сантиметровой полоской коры с древесинной или без нее – основной способ, применяемый в питомниках при выращивании плодовых саженцев по классической технологии.

Окулировку проводят:

- зимой – в прививочных цехах;
- весной – с началом сокодвижения у подвоев;
- летом – в июле-августе.

При зимней и весенней окулировке подвой выше привитой почки срезают сразу, при летней – ранней весной следующего года. В питомниках окулировку проводят до конца августа и называют окулировкой спящим глазком. Почка, привитая в этот срок, пробуждается весной следующего года и дает культурный побег до 1,5 м (побег подвоя при пробуждении почки привоя полностью срезают над привитой почкой).

Способы окулировки (рис. 34)

Окулировку вприклад проводят копулировочным (прививочным) ножом. На подвое делают поперечный разрез коры и древесины под острым углом, на глубину не более диаметра подвоя. Затем, отступив на 2,5–3 см выше надреза, срезают движением ножа сверху вниз полоску коры с тонким слоем древесины, вынимают и выбрасывают образовавшийся «слепой» щиток. С культурного побега срезают щиток, аналогичный удаленному с подвоя, вставляют в вырез на подвое, добиваясь совпадения срезов по длине и ширине. Место прививки обвязывают узкими полосками ПВХ-пленки для обеспечения приживаемости и исключения попадания инфекций.

В Т-образный разрез **под кору** прививают при условии хорошего отстаивания коры у подвоя в период летнего сокодвижения. С северной стороны подвоя делают поперечный полукруглый разрез коры, а к середине разреза снизу вверх проводят продольный разрез длиной 2,5 см, образующий букву «Т». В раздвинутый с двух сторон «косточкой» ножа разрез вставляют щиток с почкой, чтобы он поместился под кору. Место прививки плотно обвязывают самоклеящейся лентой, пропуская почку. Через 2 недели проводят проверку на прижи-

ваемость и повторную окулировку, если прививка не прижилась. На сеянцевых (семенных) подвоях окулировку проводят над корневой шейкой, на клоновых (вегетативно размножаемых) – на высоте 20–30 см от поверхности почвы.

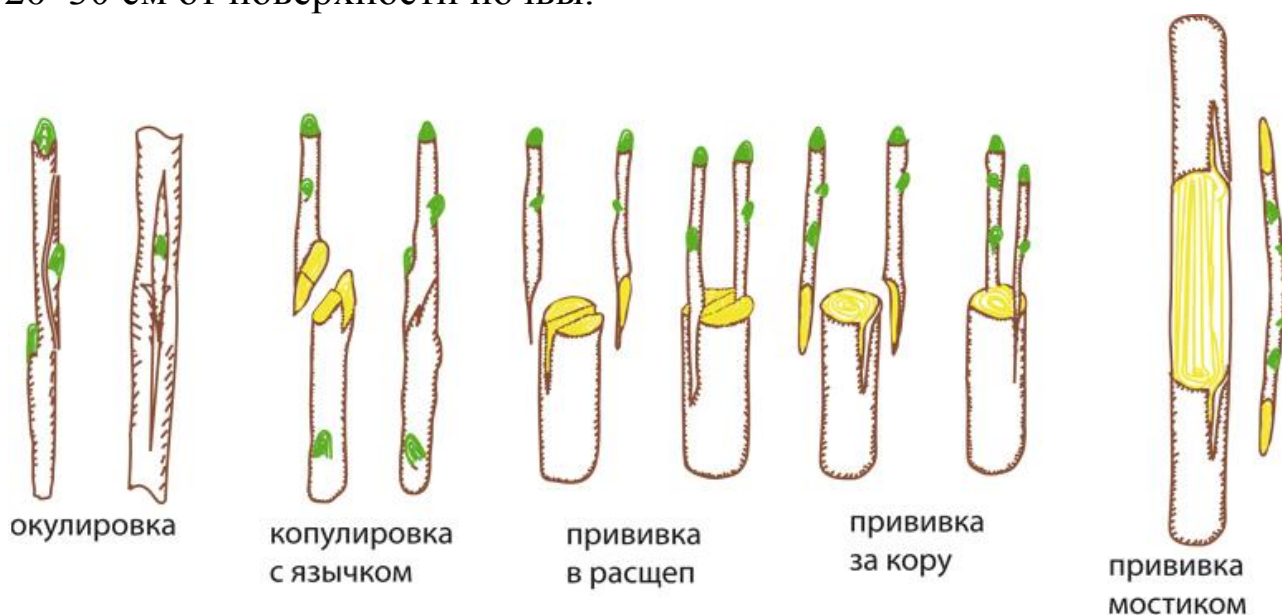


Рисунок 34 – Способы окулировки

Прививка черенком

Привои нарезают из здоровых, более 30 см длиной, вызревших однолетних приростов с маточных деревьев апробированных сортов и клонов. Непосредственно для прививки из центральной части однолетних приростов нарезают черенки с 1–3 почками. На подвой прививают 1–5 черенков в зависимости от диаметра. Черенки должны быть свежими, с не тронувшимися в рост почками. В научной литературе описаны более 200 способов прививки черенком в зависимости от диаметра подвоя, сроков проведения прививочных работ и подготовленности сотрудника к выполнению прививки.

Основные способы прививки черенком

Прививку *в расщеп* проводят ранней весной за 1–2 недели до начала сокодвижения. Спеленный сук заглаживают прививочным ножом и расщепляют посередине ножом.

Полученную щель раздвигают узким деревянным или металлическим клином на ширину 3–5 мм и оставляют до погружения в нее черенков. Нижнюю часть прививаемого черенка срезают в виде двухстороннего клина длиной 2–5 см. Одна из почек должна быть выше начала боковых разрезов и располагаться с наружной стороны черенка. После вставки черенков (2–4) в расщеп клин вынимают. Торец

сучка и место прививки обвязывают, не оставляя просветов. Поверх обвязки наносят садовый вар, обрабатывают и торцы черенков.

Прививку *клином* (в клиновом вырез) проводят в толстые сучья. На сучке, подготовленном к прививке, по окружности делают 2–5 клиновидных вырезов длиной 3–4 см. Ширина выреза в верхней части должна быть соизмерима с размером верхней части клиновидного выреза на черенке (3–6 мм). Вырезы на черенках соединяют. Аналогично прививке в расщеп место прививки обвязывают и обмазывают.

Прививку *за кору* (под кору) проводят в период активного сокодвижения, когда кора легко отделяется от стебля. На сучке в зависимости от его толщины делают 2–5 продольных разреза коры (до древесины) 2–3 см длиной. Прививку за кору выполняют двумя способами. При первом способе на нижней части черенка делают односторонний клиновидный зарез с выступом или без него и вставляют в разрез коры на сучке. При втором способе кору в разрезе отделяют только с одной стороны. У зарезанного клином черенка со стороны, вставляемой к нетронутой коре, снимают узкую полоску коры, освобождая камбий, и вставляют его под кору. В этом случае увеличивается площадь соприкосновения камбиальных слоев подвоя и привоя, обеспечивая быстрое срастание прививаемых компонентов.

Прививку *вприклад* проводят, если подвой (сучок) не толще привоя. На подвое (сучке) сбоку делают длинный (3–4 см) косой срез – снизу узкий, сверху – расширяющийся до толщины прививаемого черенка. На черенке делают ножом аналогичный срез. Срезы соединяют, прививку обвязывают и обмазывают варом. Это простая прививка вприклад. Для быстрого и прочного срастания черенка и подвоя на них делают зарезы, или «язычки», обеспечивающие плотный контакт подвоя и привоя.

Прививка черенком при одинаковом диаметре с подвоем

Различают *простую и улучшенную копулировку*. При простой *копулировке* на подвое и привое делают одинаковые по длине косые срезы длиной в 3–5 раз больше их толщины. Срезы совмещают и прочно обвязывают. Улучшенная копулировка предусматривает поперечные надрезы – «язычки» на подвое и привое. При совмещении подвоя с привоем «язычки» должны заходить друг за друга. Срок проведения прививок черенками в саду с ранней весны до середины лета. Для поздних прививок (май-июнь) нарезанные в период покоя черенки хранят в холодильниках во влажном субстрате, не допуская пробуждения почек. Летние прививки черенками требуют дополни-

тельной защиты от высыхания до начала роста побегов на привитых черенках.

Механическую копулировку в питомниках проводят на прививочных машинах. Форма среза – косой в шип, «ласточкин хвост», омегаобразный. Подготовленные к прививке компоненты движутся на полотняном транспортере вдоль столов, где рабочие соединяют подвой с привоями и обвязывают их. Для предупреждения высыхания раневых поверхностей подвоя и привоя применяют обмазку прививок, включая торцевой срез черенка, садовым варом и т.п.

Задание: 1. Изучить теоретический материал. 2. Подготовить доклад-презентацию по теме занятия. 3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Классификация форм крон.
2. Классификация по длине штамба.
3. Прививка одного вида растений на другой.

Модуль 2. Оборудование в ландшафтном строительстве

Занятие 7. Капельный полив, его устройство.

7.1. Капельный полив, его устройство

Чтобы сад и огород давали хороший урожай, важен регулярный и своевременный полив, особенно в летний период. Конечно, можно насытить почву влагой при помощи специального поливочного шланга, но сегодня существует более современный вариант – капельный полив.

Предназначена капельная система для орошения растений, которые посажены рядовым методом. Используется наземный или подземный капельный полив для ухода за сельскохозяйственными культурами, виноградом, цветами и деревьями. Это идеальный вариант и для полива оранжерей. Но вот для увлажнения газонов капельное орошение не подходит. Поскольку большую площадь полить при помощи трубок невозможно. В этом случае используют спринклеры.

Плюсы системы

Капельный полив не дает корневой системе испытывать дефицит питательных веществ и пересыхать, предотвращает образование твердой корки на поверхности грунта и размывание плодородного слоя. Плодовитость растений повышается примерно на 40 %. Трудозатраты существенно сокращаются. Нет необходимости носить тяжелые ведра, перетаскивать шланг. Достаточно всего лишь открыть кран. Сорняков вырастает гораздо меньше, поскольку им не хватает влаги. Это сокращает количество прополок. Исчезает вероятность эрозии почвы. Снижается вероятность появления грибковых заболеваний. Ожоги листьев исключаются. Ведь капельные трубки подают воду именно к корням растений. Экономия воды составляет примерно 70 %. Влага по всему участку не растекается, а попадает только в корневую зону растений.

Устройство и принцип функционирования

Заключается принцип работы капельного полива в следующем: вода подается непосредственно к корневой системе растений. Влага в зависимости от используемого оборудования может подаваться на поверхность почвы либо в глубину плодородного слоя. В первом случае система оснащена капельной лентой либо шлангом, во втором – капельницей.

Исходя из типа подачи воды, выделяют *гравитационную* и *принудительную* системы. В первом варианте поступление воды происходит за счет наклоненной емкости с водой и действия силы тяжести. Во втором варианте осуществляется капельный полив от водопровода либо насоса, который подключен к скважине. При этом система в обязательном порядке оснащается редуктором. От водопроводной сети либо бака вода движется по магистральным трубам, которые имеют ответвления, и подается к нужному месту полива.

Капельный полив **по функциональности** подразделяется:

- на ручной;
- автоматический;
- полуавтоматический.

Ручную систему включать и выключать нужно самостоятельно. Емкость для воды заполняется вручную при помощи шланга либо ведер. **Автоматические приборы** полностью функционируют под контролем системы. **Полуавтоматическое устройство** запускает и отключает полив самостоятельно. А вот бак с водой пополнять нужно своими силами. Полуавтомат можно запрограммировать, выставить интенсивность и время полива. В плане стоимости самыми дорогими являются автоматические модели.

Элементы системы

Монтаж капельного полива не представляет больших трудностей. Особых знаний и навыков данная работа не требует. Но перед установкой следует решить, что нужно купить для капельного полива, какому производителю отдать предпочтение. Также рекомендуется составить план участка и отметить на схеме места прокладки системы. При этом нужно учитывать расположение деревьев и грядок.

На самом деле ассортимент для капельного полива очень широкий и представлен различными деталями от разных производителей. При выборе не стоит гнаться за низкой ценой, поскольку качество у дешевых изделий не может быть высоким. Лучше придерживаться оптимального соотношения стоимости и качества. Также следует отметить, что сегодня в продаже появились грамотно укомплектованные наборы для капельного полива, что избавляет от необходимости подбора отдельных деталей. Ниже приведены материалы, необходимые для организации системы капельного орошения.

Капельница: ее виды и функции

Капельницы могут быть двух видов: капельные ленты и единичные аппараты. Капельная лента представляет собой шланг с большим количеством отверстий. Внутри имеются специальные системы, которые регулируют выход воды. В зависимости от принципа действия они бывают трех типов: лабиринт, щелевые, эмиттерные. Каждая из разновидностей имеет свои положительные и отрицательные стороны. Большинство дачников отдают предпочтение эмиттерным лентам, поскольку они являются более технологичными и долговечными.

Но, прежде чем купить эмиттерную ленту для капельного полива, нужно помнить, что удобнее всего ленты раскладывать на грядках с овощными культурами. А вот единичные аппараты или капельницы больше подходят для полива отдельно стоящих многолетних культур, кустарников, деревьев. Данные агрегаты также подразделяются на два вида: без компенсации давления и с компенсацией. Капельницы можно использовать, например, для полива кустов смородины.

Основное отличие капельной трубки от ленты заключается в толщине стенок и более длительном сроке эксплуатации. Трубка может исправно прослужить 3 года и более. Также трубку в отличие от ленты можно закапывать в землю. От этого функциональность ее не меняется. Поэтому многие решают купить капельную трубку для полива, ведь она имеет отличные эксплуатационные характеристики.

Для продления срока службы трубки желательно установить **фильтр**. В противном случае капельница может быстро забиться и перестать выполнять свою задачу. Стоимость капельницы невысокая. Но, если приобретается трубка для капельного полива оптом, то многие компании делают скидку и в итоге изделие выходит еще дешевле.

Тройник – важная деталь. Без данной детали продуктивная работа системы невозможна. При помощи тройника можно организовать полив одновременно в нескольких участках. Поэтому тройник для капельного полива является важным элементом и устанавливать его желательно сразу.

Мягкий поливочный шланг или готовый рукав

В случае использования мягкого поливочного шланга с одной стороны его нужно будет заглушить. Стоимость данной детали невысокая. Можно купить рукав капельного полива в любом специализированном магазине.

Контроллер: типы и области применения

Контроллер является главной частью любой автоматической системы орошения. Он определяет время работы клапана, обеспечивает регулярность полива. На вид это небольшая коробочка с дисплеем и несколькими переключателями. На контроллер поступает информация от датчиков ветра, влажности, температур. Большинство моделей работают от сети. Правда, есть и приборы с аккумулятором. В использовании они удобнее.

Если купить автоматический контроллер для капельного полива, эффективность работы всей системы повысится в разы. В продаже имеются полупроводниковые и гибридные контроллеры. Полупроводниковые устанавливаются внутри помещений. Используются для управления поливом на малых участках. Чаще всего для орошения лужаек и газонов около домов.

Гибридные модели более надежные и современные. Позволяют экономить электроэнергию и воду. Оснащены микропроцессором, который осуществляет управление клапанами поочередно. В основном применяют такие агрегаты для организации полива больших по площади участков, теплиц.

Инжектор для капельного полива

Данный элемент позволяет увеличивать урожайность, снижает трудоемкость полива, исключает загрязнение грунтовых вод и почвы, позволяет воде моментально вместе с минеральными удобрениями поступать к корням сельскохозяйственных культур. Но надо знать, как правильно выбрать инжектор для капельного полива, поскольку стоит он немало. Выбирать аппарат следует, исходя из конкретной ситуации, посоветовавшись со специалистом.

Также для монтажа системы капельного полива понадобятся **насос, фитинг, краны, адаптеры и заглушки**. Чаще всего трудности при выборе деталей для организации капельного орошения возникают со шлангами, поскольку они могут быть разных видов.

При выборе следует руководствоваться тем, где будет расположена система: на поверхности либо под грунтом. В продаже можно встретить сочащийся шланг. Он применяется для прокладки под землей. Изготовлен из ПВХ, имеет микропористую структуру. Выполняет функцию увлажнения почвы вокруг культуры. Идеально подходит для ухода за помидорами, которые так не любят, чтобы на листья падала влага.

Дождеватель используется для полива клумб, грядок, газонов. Максимальная длина шланга составляет 22 м. Но в случае необходимости длину можно увеличить. Оснащен агрегат фитингами для более эффективного орошения. Ленточный шланг является самым дорогостоящим. Его преимущество в том, что он может применяться совместно с электротехникой.

Монтаж. Сначала прокладывают разводку труб. После этого устанавливают фильтр и насос. Затем монтируют контроллер и в случае необходимости узел для внесения удобрений. Далее под деревьями и по грядкам раскладывают капельные ленты. Ленты подсоединяют к магистральным трубам.

Капельный полив на данный момент является самым современным и эффективным методом орошения растений. Он позволяет повысить урожайность и сэкономить воду.

Задание: 1. Изучить теоретический материал. 2. Подготовить доклад-презентацию по теме занятия. 3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Плюсы системы капельного полива.
2. Устройство капельного полива.
3. Принцип функционирования капельного полива.

Занятие 8. Технология озеленения объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства.

Задание. Подготовить доклад-презентацию по теме занятия.

Темы докладов

1. Технология озеленения зимнего сада в японском стиле.
2. Технология озеленения дачного участка индивидуальной застройки.
3. Технология озеленения сада в традиционном стиле.
4. Технология озеленения детского парка развлечений.
5. Технология озеленения сада в стиле кантри.
6. Технология озеленения сада в одном из исторических стилей.
7. Технология озеленения различных типов цветников.

8. Технология озеленения альпинария.
9. Технология озеленения крыши.
10. Технология озеленения офиса или закрытого помещения.
11. Технология создания садов в современных стилевых решениях.
12. Технология создания рокария, сухого ручья.
13. Технология озеленения набережной.
14. Технология озеленения зимнего сада.
15. Технология озеленения дошкольного учреждения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Номер модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<i>Модуль 1. Технологии в ландшафтном строительстве</i>		
Модульная единица 1.1 Особенности выращивания рассады: использование современных технологий	Гидропоника, ее характеристика	4
	Особенности выращивания огородных культур	3
	Выращивание рассады в домашних условиях	2
Модульная единица 1.2 Современные тенденции в агротехнике растений	Цветники, их функции и классификации	2
	Устройство цветников, уход за цветниками	3
	Устройство каменных садов	2
Модульная единица 1.3 Вертикальное озеленение, современные тенденции	Стриженные деревья в вертикальном озеленении	2
	Сады на крыше	2
Модульная единица 1.4 Организация и планирование ухода за насаждениями	Особенности обрезки плодовых культур	2
	Особенности обрезки декоративных культур	2
	Подготовка к текущему контролю знаний	4
<i>Модуль 2. Оборудование в ландшафтном строительстве</i>		
Модульная единица 2.1 Применение в агротехнике современного инвентаря	Оборудование для обрезки кустарников	2
	Виды кусторезов, характеристика, производительность	3
	Подготовка доклада	4
Модульная единица 2.2 Средства малой механизации в садово-парковом хозяйстве и ландшафтном строительстве	Машины и механизмы для обрезки сучьев и формирования крон деревьев	3
	Машины для очистки газонов, садовых дорожек и площадок	3
	Подготовка доклада	4
	Подготовка к текущему контролю знаний	4
	Подготовка к зачету	9
Итого		60

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Компактная объемно-пространственная композиция, выполняемая из деревьев и кустарников, которая включает павильоны, фонтаны, скульптуры:

- 1) портер;
- 2) роца;
- 3) аллея;
- 4) баскет.

2. Компактная объемно-пространственная композиция, выполняемая из деревьев и кустарников, включающая павильоны, фонтаны, скульптуры:

- 1) портер;
- 2) роца;
- 3) аллея;
- 4) баскет.

3. Искусственное формирование рельефа в ландшафтной архитектуре:

- 1) террасирование;
- 2) геопластика;
- 3) мелиорация;
- 4) дренаж.

4. Площадь участков озеленения проектируемого объекта зависит от количества людей (выбрать лишнее):

- 1) озеленение детских садов и яслей;
- 2) озеленение жилого здания;
- 3) озеленение школы;
- 4) озеленение учреждений здравоохранения.

5. Различные зоны участка:

- 1) изолируют друг от друга;
- 2) объединяют посредством древесных и кустарниковых шпалер и кулис;
- 3) объединяют с помощью газонов;
- 4) соединяют дорожками.

6. Дистанция 2 м соблюдается при посадке:

- 1) крупных кустарников;
- 2) цветочных клумб;
- 3) живой изгороди;
- 4) крупных деревьев.

7. На откосах круче 30 градусов трудно бороться:

- 1) с насекомыми;
- 2) сорняками;
- 3) ворами;
- 4) эрозией почвы.

8. Разрешено использование газонных травосмесей, если по условиям аннотации они не подходят для условий данной местности:

- 1) да;
- 2) нет.

9. Озеленение – это:

- 1) время цветения высаженных растений, формирование листвы на деревьях, комплексное или солитерное цветение;
- 2) комплекс ландшафтных работ по формированию рельефа участка, устройству газона, посадке растений и созданию декоративных композиций;
- 3) высадка газона.

10. План территории с размещением высотных отметок существующего рельефа и построек:

- 1) вертикальная планировка;
- 2) разбивочный чертеж;
- 3) геодезическая съемка.

11. Дренаж – это:

- 1) система траншей и труб для осушения почвы и понижения грунтовых вод;
- 2) канализационная система;
- 3) система водопровода.

12. Количество видов дренажной системы:

- 1) 2;
- 2) 1;
- 3) 3;
- 4) 4.

13. Основная цель дренажа:

- 1) регулирование водно-воздушного режима почвы;
- 2) регулирование роста газонной травы;
- 3) регулирование своевременного увлажнения почвы.

14. Дренаж под деревьями может предусматриваться:

- 1) да;
- 2) нет.

15. Посев газона на переувлажненном участке возможен:

- 1) нет;
- 2) лучше не устраивать никакого газона, а посадить влаголюбивые растения;
- 3) да.

16. Допустимый уклон поверхности газона:

- 1) желательно, чтобы уклон был в одну сторону;
- 2) уклон может быть с нескольких сторон;
- 3) недопустим.

17. МАФ – это:

- 1) название газона;
- 2) архитектурные формы;
- 3) освещение;
- 4) газонокосилка.

18. Материалы, применяемые при строительстве и организации подпорных стенок:

- 1) кирпич, бетон;
- 2) песок;
- 3) чернозем, галька;
- 4) пластик.

19. Фундамент для подпорной стенки необходим:

- 1) не всегда;
- 2) нет;
- 3) да.

20. Подпорная стенка бывает водонепроницаема:

- 1) да, вода сходит самотеком в дренажную систему;
- 2) нет, необходимо предусмотреть отверстия для стока воды.

21. Лишние детали в саду могут нарушить гармонию:

- 1) нет;
- 2) да, даже если ландшафтное планирование и озеленение выполнены удачно.

22. Миксбодер – это:

- 1) низкорослый кустарник;
- 2) бетонный бордюр;
- 3) протяженный смешанный цветник;
- 4) название цветка.

23. Разновидность протяженного цветника, который располагают вдоль дорожек, с некоторым отступом от края:

- 1) клумба;
- 2) солитер;
- 3) бордюр;
- 4) рабатка.

24. Правильную геометрическую форму имеет:

- 1) клумба;
- 2) газон;
- 3) партер;
- 4) смешанный цветник.

25. Два основных стиля оформления садовых участков:

- 1) регулярный;
- 2) французский;
- 3) английский;
- 4) ландшафтный;
- 5) мавританский.

26. Альпинарий – это:

- 1) приусадебный участок;
- 2) участок в саду или парке для выращивания горных растений на искусно сооружаемых из камней горках;
- 3) естественная неровность рельефа.

27. Рокарий – это:

- 1) искусственные скалы;
- 2) сухая каменная стенка;
- 3) шпалерник;
- 4) широкие террасы, расположенные на разных уровнях и ограниченные по периметру подпорными стенками.

28. Вертикальное озеленение – это:

- 1) растения в контейнерах;
- 2) подпорные стенки;
- 3) озеленение территории с помощью вьющихся растений или стриженных деревьев.

29. Дендроплан – это:

- 1) посадочно-разбивочный чертеж;
- 2) инженерное сооружение для отвода воды;
- 3) ассортиментная ведомость;
- 4) чертеж, отражающий общую идею благоустройства.

30. Между крупными деревьями дистанция при посадке должна быть не менее:

- 1) 2 м;
- 2) 1 м;
- 3) 3 м;
- 4) 5 м.

31. Водовзмет – это:

- 1) насос и сеть водопроводов;
- 2) схема автоматического полива;
- 3) пруд с корабликом;
- 4) фонтан.

32. Садовый инструмент, применяемый для стрижки газона:

- 1) садовые ножницы, секаторы, сучкорезы;
- 2) триммер, газонокосилка, ножницы для подравнивания краев; садовые ножницы, секаторы, сучкорезы;
- 3) садовые ножницы, секаторы, сучкорезы.

33. Требования, предъявляемые к мульчированию:

- 1) уничтожение почвенной корки через 2–3 дня после сильного дождя или обильного полива;
- 2) удаление сорняков по мере их появления вручную и с помощью гербицидов;
- 3) покрытие почвы специальным органическим материалом для сохранения влаги, тепла и предотвращения роста сорняков.

34. Садовый инструмент для стрижки живой изгороди:

- 1) садовые ножницы, секаторы, сучкорезы;
- 2) триммер, газонокосилка, ножницы для подравнивания краев;
- 3) садовые ножницы, секаторы, сучкорезы.

35. Низкие узкие полосы цветочных растений, трав, посаженных по контуру газона, по краям дорожек:

- 1) бордюр;
- 2) группа;
- 3) лента;
- 4) массив.

36. Почва обладает способностью:

- 1) удовлетворять потребность растений в элементах питания;
- 2) обеспечивать корневые системы растений достаточным количеством воздуха;
- 3) удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать корневые системы растений достаточным количеством воздуха и тепла для нормальной деятельности;
- 4) удовлетворять потребность растений в воде.

37. Наука, которая изучает насекомых, вредящих сельскохозяйственным культурам, а также реакцию растений на повреждения и меры борьбы с вредителями:

- 1) сельскохозяйственная энтомология;

- 2) общая энтомология;
- 3) защита растений;
- 4) фитопатология.

38. Часть лучистой энергии солнца, которую растения усваивают в процессе фотосинтеза:

- 1) фотосинтетический потенциал;
- 2) чистая продуктивность фотосинтеза;
- 3) эффективное излучение;
- 4) фотосинтетически активная радиация.

39. Скарификация – это:

- 1) механическое повреждение оболочек семян;
- 2) отрезание части растительного организма;
- 3) отделение корня от растения;
- 4) отделение листьев от стебля.

40. Биологический процесс, в ходе которого энергия солнца превращается в химическую энергию органических соединений:

- 1) фотосинтез;
- 2) дыхание;
- 3) гликолиз;
- 4) фототропизм.

41. Растения, произрастающие в условиях постоянного или временного недостатка влаги:

- 1) галофиты;
- 2) эдафифиты;
- 3) гидрофиты;
- 4) ксерофиты.

42. К растениям, продуктивно произрастающим в условиях повышенной влажности, относятся:

- 1) тропические папоротники;
- 2) лесные фиалки;
- 3) петуния;
- 4) розы.

43. Теплолюбивые цветочно-декоративные растения:

- 1) пион тонколистный;
- 2) капуста декоративная;
- 3) бегония ампельная;
- 4) пролеска лесная.

44. Холодостойкие декоративно-цветочные растения:

- 1) циния;
- 2) львиный зев;
- 3) бархатцы;
- 4) матиола двурогая.

45. Зимостойкими декоративно-цветочными растениями являются:

- 1) ирис сибирский;
- 2) портулак;
- 3) петуния;
- 4) вербена.

46. С целью увеличения фитомассы рекомендуют проводить подкормки растений удобрениями с содержанием:

- 1) фосфора;
- 2) калия;
- 3) цинка;
- 4) азота.

47. Декоративные многолетники:

- 1) растения, произрастающие один вегетационный период;
- 2) растения, цветущие только летом;
- 3) растения, произрастающие более двух вегетационных периодов;
- 4) растения, до цветения которых проходит пять вегетационных периодов.

48. Луковичными являются декоративные растения семейства:

- 1) злаковые;
- 2) мятликовые;
- 3) лилейные;
- 4) пасленовые.

49. Вьющиеся растения:

- 1) толмия, авокадо;
- 2) хамедорея, трахикарпус;
- 3) драцена, кодиеум;
- 4) стефанотис, тетрастигма.

50. Процесс подготовки семенного материала, ускоряющий их прорастание:

- 1) опыление;
- 2) обеззараживание;
- 3) обработка горячей водой;
- 4) стратификация.

51. Для усиления всхожести семян используют стимуляторы роста:

- 1) борная кислота;
- 2) микроэлементы;
- 3) гетероауксин;
- 4) радиационное излучение.

52. Луковичками размножаются:

- 1) бегония;
- 2) арония;
- 3) пушкиния;
- 4) астильба.

53. Делением листовой пластины размножаются:

- 1) ирга;
- 2) стрептокарпус;
- 3) роза;
- 4) фикус.

54. Оптимальная температура воздуха в оранжереях в период репродуктивного роста цветочных растений весной и летом:

- 1) гвоздика – 18–20 °С;
- 2) роза – 20–22 °С;
- 3) хризантема – 12–14 °С;
- 4) хоста – 10–12 °С.

55. Ампельные растения – это:

- 1) растения, имеющие длинные свисающие побеги или листья;
- 2) растения с сочными мясистыми стеблями или листьями;
- 3) растения с длинными стеблями, которые имеют приспособления для прикрепления к опоре;
- 4) высокие растения.

56. Декоративно-лиственные растения:

- 1) ардизия, паслен ложноперечный, нертера;
- 2) камелия, калла, антуриум;
- 3) алоказия, диффенбахия, аглаонема;
- 4) гибискус, абутилон, рео.

57. Температурный режим для хранения корневищ возможен в пределах:

- 1) 9–25 °С;
- 2) 5–10 °С;
- 3) 2–5 °С;
- 4) 0–5 °С.

58. Теплолюбивые растения во время вегетации выносят температуру:

- 1) 0–10 °С;
- 2) 1– 20 °С;
- 3) 2– 40 °С;
- 4) 4–50 °С.

59. Большинство декоративных культур растет при влажности почвы:

- 1) 30–40 %;
- 2) 60–80 %;
- 3) 50–60 %;
- 4) 20–30 %.

60. Первый бутон при выгонке роз отщипывают:

- 1) он бывает деформированным;
- 2) чтобы задержать массовое цветение;
- 3) чтобы отрастающие побеги вытянулись;
- 4) чтобы вызвать рост боковых почек.

61. Для озеленения помещения подходит:

- 1) мускари;
- 2) хлорофитум;
- 3) гвоздика турецкая;
- 4) мимоза.

62. Получение цветов в определенные сроки называется:

- 1) прогонка;
- 2) выгонка;
- 3) подгонка;
- 4) перевалка.

63. Минеральные и органические вещества, в химический состав которых входят необходимые для культурных растений элементы питания, называются:

- 1) удобрения;
- 2) мелиоранты;
- 3) биологически активные вещества;
- 4) регуляторы роста.

64. Фаза развития декоративных культур, когда они остро нуждаются в фосфоре:

- 1) начальная фаза развития;
- 2) период выметывания метелки;
- 3) период налива зерна;
- 4) период восковой спелости.

65. Геопластика – это:

- 1) наука об общественных отношениях;
- 2) наука о земельных ресурсах;
- 3) наука о взаимодействии живых организмов с окружающей средой;
- 4) система мероприятий по изменению рельефа.

66. Наиболее освещенная экспозиция склона:

- 1) северная;
- 2) восточная;
- 3) южная;
- 4) западная.

67. На заболоченной почве культурные растения подвергаются угнетению, так как в ней мало:

- 1) минеральных веществ;
- 2) воздуха;
- 3) органических веществ;
- 4) влаги.

68. Ампельные растения:

- 1) растения, имеющие длинные свисающие побеги или листья;
- 2) растения с сочными мясистыми стеблями или листьями;
- 3) растения с длинными стеблями, которые имеют приспособления для прикрепления к опоре;
- 4) высокие растения.

69. Необходимое количество кустов гортензии метельчатой для оформления свободно растущей живой изгороди длиной 25 м, шаг посадки 1,5 м:

- 1) 17 шт.;
- 2) 15 шт.;
- 3) 25 шт.;
- 4) 20 шт.

70. Необходимое количество кустов пузыреплодника калинолистного для оформления свободно растущей живой изгороди длиной 50 м, шаг посадки 2,5 м:

- 1) 20 шт.;
- 2) 21 шт.;
- 3) 23 шт.;
- 4) 19 шт.

71. Необходимое количество кустов гортензии метельчатой для оформления свободно растущей живой изгороди длиной 36 м, шаг посадки 1,5 м:

- 1) 24 шт.;
- 2) 25 шт.;
- 3) 26 шт.;
- 4) 23 шт.

72. Необходимое количество кустов пузыреплодника калинолистного для оформления свободно растущей живой изгороди длиной 100 м, шаг посадки 2,5 м:

- 1) 50 шт.;
- 2) 51 шт.;
- 3) 52 шт.;
- 4) 49 шт.

73. Необходимое количество растений клена гиналла для создания уплотненной двухрядной живой изгороди длиной 10 м в шахматном порядке, шаг посадки 0,5 м:

- 1) 40 шт.;
- 2) 41 шт.;
- 3) 42 шт.;
- 4) 39 шт.

74. Необходимое количество растений дерена сорта *Elegantissima* для создания уплотненной двухрядной живой изгороди длиной 15 м в шахматном порядке, шаг посадки 0,5 м:

- 1) 60 шт.;
- 2) 61 шт.;
- 3) 62 шт.;
- 4) 59 шт.

75. Тип конструктивных систем, которые не существуют:

- 1) опорная или столбовая;
- 2) бескаркасная или стеновая;
- 3) ствольная;
- 4) оболочковая или периферийная.

76. Кровля – это:

- 1) верхний элемент покрытия здания, подвергающийся атмосферным воздействиям;
- 2) верхняя конструкция здания, которая служит для защиты от атмосферных осадков, дождевой и талой воды;
- 3) железобетонное изделие, применяемое для горизонтальных несущих конструкций строения;
- 4) несущая основа балочных перекрытий.

77. Градостроительная деятельность – это:

- 1) разработка правил землепользования и застройки;
- 2) деятельность по развитию территорий;
- 3) установление градостроительных регламентов;
- 4) разработка генпланов.

78. Архитектурной композицией называют:

- 1) функциональную организацию населенного пункта;
- 2) сочетание и взаимосвязь всех элементов градостроительного сооружения, которые в результате создают законченность и целостность;
- 3) функциональное зонирование, градостроительное (территориальное, строительное, правовое) зонирование;
- 4) организацию жилой зоны, жилой застройки.

79. Целью разработки генерального плана является:

- 1) регламентация характера и структуры использования земель населенных пунктов с учетом экономических, природных, социальных и иных условий, национальных и бытовых традиций;
- 2) документальное определение размещения объектов на территории населенного пункта;
- 3) решение вопросов рационального использования земель за пределами границы населенного пункта;
- 4) предусматривание мер, направленных на охрану природных компонентов, а также на сохранение сложившихся за миллионы лет экологических связей между природными компонентами.

80. Во избежание застаивания вод необходимо, чтобы улицы имели продольные уклоны не менее:

- 1) 0,005;
- 2) 0,05;
- 3) 0,08;
- 4) 0,008.

81. Система озеленения города включает в себя:

- 1) только санитарно-защитную зону (СЗЗ);
- 2) санитарно-защитную зону и зону рекреации;
- 3) только зону рекреации.

82. Буленгрины и вертюгадены являются элементами стиля садово-паркового искусства:

- 1) пейзажного;
- 2) кантри;
- 3) регулярного;
- 4) восточного.

83. Лабиринты в садово-паркового искусстве – это элементы:

- 1) регулярного стиля;
- 2) пейзажного стиля;
- 3) геопластики рельефа;
- 4) экостиля.

84. Искусственное формирование рельефа в ландшафтной архитектуре:

- 1) геопластика;
- 2) террасирование;
- 3) мелиорация;
- 4) дренаж.

85. Состояние газонного покрытия территории определяется:

- 1) по проективному покрытию почвы травостоем;
- 2) определению нормы высева газонной смеси;
- 3) определению сомкнутости крон;
- 4) определению типа почвы.

86. Проектное покрытие почвы травостоем определяется:

- 1) визуально, глядя сверху вниз под углом 90° ;
- 2) визуально, глядя снизу вверх под углом 90° ;
- 3) путем определения видового разнообразия травостоя;
- 4) путем определения процентного содержания сорных растений.

87. Система AutoCAD используется:

- 1) для игр;
- 2) редактирования текста;
- 3) построения чертежей и двух- и трехмерных изображений;
- 4) рисования;
- 5) проверки на вирус.

88. Принцип масштабности и соразмерности проектирования МАФ предусматривает:

1) гармоничное сочетание частей и целого, соотношение размера проектируемых малых ландшафтно-архитектурных форм с размером человека и окружающего пространства;

2) учет культурных традиций;

3) рациональное использование материалов и конструкций, учет эргономических требований;

4) проектирование малых ландшафтно-архитектурных форм, которые одновременно выполняют утилитарную и декоративную функции.

89. Здание, сооружение, комплекс зданий и сооружений, их интерьер, объекты благоустройства ландшафтного или садово-паркового искусства, созданные на основе архитектурного проекта:

1) архитектурная деятельность;

2) архитектурное решение;

3) архитектурный проект;

4) архитектурный объект.

90. Градостроительный регламент включает:

1) градостроительную документацию о градостроительном планировании развития территорий поселений и градостроительную документацию о застройке территорий городских и сельских поселений;

2) закон субъекта Российской Федерации, определяющий порядок осуществления градостроительной деятельности на его территории;

3) территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития территорий республик, краев, областей, автономной области, автономных округов;

4) совокупность установленных правилами застройки параметров и видов использования земельных участков и иных объектов недвижимости в городских и сельских поселениях, других муниципальных образованиях, а также допустимых изменений объектов недвижимости при осуществлении градостроительной деятельности в пределах каждой зоны.

Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой необходимо выполнить тесты по двум модулям и итоговый тест. Количество тестовых заданий в одном варианте – 20.

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Количество баллов	Оценка
18–20	Более 87	9–10	Отлично
15–17	73–86	8	Хорошо
12–14	60–72	6–7	Удовлетворительно
11 и менее	Менее 60	0	Неудовлетворительно

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Особенности выращивания рассады: использование современных технологий.
2. Выбор грунта; рассадный материал; выбор места для рассады; освещение и температура; уход за рассадой.
3. Подготовка семян: сортировка; проверка на всхожесть; прогревание; обеззараживание; обработка стимуляторами роста; закаливание.
4. Подготовка семян: замачивание и проращивание; дражирование; барботирование; яровизация; пескование; посев.
5. Выращивание рассады в домашних условиях.
6. Применение в агротехнике современного инвентаря и средств механизации.
7. Обработка почвы: вскапывание; рыхление; окучивание; мульчирование; прополка.
8. Капельный полив, его устройство.
9. Посадка деревьев и кустарников, уход за ними.
10. Организация посадочных работ; стандарты на посадочный материал.
11. Сроки посадки зеленых насаждений.
12. Выкопка посадочного материала; правила приемки, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения саженцев.
13. Технология посадки деревьев и кустарников.
14. Послепосадочный уход за деревьями и кустарниками; мероприятия по уходу и содержанию деревьев и кустарников.
15. Особенности формирования живых изгородей и бордюров.
16. Современное устройство цветников.
17. Цветники, их функции и классификация.
18. Устройство цветников, устройство каменных садов, уход за цветниками.
19. Общие сведения о вертикальном озеленении.
20. Ассортимент растений для вертикального озеленения.
21. Посадка растений при вертикальном озеленении.
22. Особенности балконного озеленения. Озеленение и благоустройство крыш.
23. Требования к благоустройству и озеленению на кровлях.
24. Устройство садов на крышах зданий.
25. Устройство зеленых крыш.

26. Обрезка деревьев и кустарников.
27. Использование современных формировок кроны для плодовых деревьев, цветочно-декоративных растений.
28. Вертикальное озеленение: лианы, контейнерные растения; современный ассортимент растений в вертикальном озеленении.
29. Стриженные деревья в вертикальном озеленении.
30. Современные конструкции-опоры для вьющихся растений; опоры для плодовых растений.
31. Подкормка плодово-ягодных деревьев и кустарников.
32. Подготовка к закладке сада: типы почв; растения-индикаторы; плодово-ягодные и декоративные культуры для разного типа почв.
33. Подготовка сада к зиме: уборка мусора; побелка стволов; укрытие многолетних теплолюбивых растений; защита деревьев от грызунов.
34. Совместимые и несовместимые растения; композиции растений в саду.
35. Садовые аксессуары, уход за садом (полив растений, обрезка деревьев и кустарников).
36. Посадочный материал, хранение и качество семян, выбор и хранение саженцев.
37. Признаки неправильного ухода за растениями (избыток влаги; недостаток света; избыток света; недостаток света).
38. Общие принципы и правила обрезки деревьев. Особенности обрезки.
39. Устранение ошибок обрезки питомника.
40. Классификация крон.

Критерии оценивания

- Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший все-стороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший литературу, рекомендованную программой.
- Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший литературу, рекомендованную в программе.

- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с литературой, рекомендованной программой.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

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.

Аграф – стилизованный растительный мотив в оформлении садовых партеров XVII–XVIII вв. Обычно имел вид пучка ветвей, листьев, лепестков, исходящих из одной точки у края партера.

Акведук – водопровод для доставки воды из отдаленных источников. Как декоративный элемент оформления садово-паркового пространства введен в романтические сады второй половины XVIII века.

Акцент – в садово-парковом искусстве означает подчеркивание детали (группы деревьев, дерева или кустарника) в общей пейзажной картине. Акцентирующей деталью пейзажа может быть скульптура, беседка и любая другая архитектурная форма.

Аллея – транспортная или пешеходная дорога, обсаженная с двух сторон деревьями, кустарниками, вьющимися растениями.

Альпинарий – каменистый сад, отображающий красоту горного ландшафта и его флору. Для него характерно сочетание низкорослых альпийских растений со скалами, водой. Альпинарии впервые появились в английских пейзажных садах в XVIII веке.

Альтанка – парковое сооружение легкой ажурной конструкции, обсаженное лианами, предназначенное для отдыха и защиты от солнца или дождя. Начало применения восходит к паркам эпохи барокко.

Ампельные растения – растения с вьющимися или ниспадающими стеблями. Выращиваются в ампелях (подвесных вазонах, корзинах и др.). Используются для оформления беседок, трельяжей, навесов и т.д.

Ампир – художественный стиль эпохи Наполеона I, характеризующийся стремлением к монументальности и порядку художественных форм. Опирается на классицизм конца XVIII века.

Амфитеатр – в древней римской архитектуре был зрелищным сооружением, имевшим в плане форму эллипса. В XVII–XVIII веках амфитеатры начали строить в парках в виде декоративных сооружений для проведения зрелищных мероприятий. В парках барокко амфитеатром называли полукруглое завершение площади, противоположной дворцу.

Амфора – глиняный сосуд с узким горлом и двумя ручками, предназначенный для украшения парков. У древних греков и римлян использовался для хранения вина, масла, зерна.

Ансамбль – совокупность, единство. Функционально связанная совокупность сооружений, растительности и других элементов ландшафта, приведенная к единству и получившая определенный художественный облик. Композиционная цельность и архитектурно-пространственное единство являются основной чертой ансамбля.

Анфилада – ряд залов, комнат. В ландшафтной архитектуре – ряд дворов, отдельных зеленых замкнутых пространств, соединенных друг с другом проходами, расположенными на одной оси.

Ассортимент – подбор различных видов деревьев, кустарников и цветов, применяемых для озеленения данной местности или данного объекта.

Аранжировка – расположение цветов и листьев в букете, в 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.

Аэролярий – площадка, оборудованная для приема воздушных и солнечных ванн.

Балюстрада – сквозное ограждение балконов, галерей, лестниц, террас, часто выполняемое в виде невысоких фигурных столбиков – балясин.

Бонсай – искусство выращивания карликовых деревьев, из которых японцы создавали миниатюрные сады.

Барокко – художественный стиль, господствовавший в Западной Европе с конца XVI до середины XVIII века. Нашел отражение при создании садов и парков Франции, Италии и других стран, включая Россию. Характерны декоративная пышность, пластичность, а иногда и вычурность композиции, стремление придать природным материалам (растительности, воде, рельефу) архитектурные формы (боскеты, фонтаны, террасы, подпорные стены и т.д.). Барочные

композиции частично сохранились в Летнем саду, в Пушкине, Петродворце.

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.

Беседка – парковое открытое сооружение, покрытие которого покоится на колоннах или столбе. Беседка предназначена для создания тени, защиты от дождя, а также отдыха, бесед, чтения и настольных игр.

Боскет – замкнутое, геометрически очерченное пространство, окаймленное со всех сторон стенами из плотно посаженных деревьев, подвергшихся специальной стрижке. В парках эпохи барокко замкнутые пространства внутри боскетов назывались кабинетами или зелеными залами. Преобладающий ассортимент пород при создании боскетов в России: липа мелколистная, ель обыкновенная, акация желтая, барбарис обыкновенный, жимолость синяя, боярышники, кизильник блестящий, клен татарский, смородина золотистая.

Бордюр – низкая узкая полоса растений, обрамляющая отдельные участки в садах и парках.

Ботанический сад – зеленый массив, предназначенный для научно-исследовательской и культурно-просветительской работы в области ботаники, растениеводства и озеленения населенных мест.

Букетные посадки – прием формирования ландшафта 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.

Буленгрин – специальный газон спортивного типа, средняя часть которого понижена в форме плоского котлована. Используется для усиления впечатления пространственности парков и садов.

Бульвар – широкая озелененная полоса, выделяемая на проезжей части по обеим или одной стороне улицы, набережной и предназначенная для пешеходного движения и кратковременного отдыха. Бульварами сначала назывались валы крепостных укреплений. Затем так были названы места для прогулок горожан, созданные на месте бывших укреплений.

Вертикальное озеленение – озеленение фасадов зданий, парковых сооружений и специальных устройств (куполы, трельяжи) древовидными лианами и другими вьющимися растениями. Цель – 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.

Вертикальная планировка – комплекс мероприятий, направленных на преобразование рельефа в технических и композиционных целях, включает организацию поверхностного стока с территории. Специфика ее при реконструкции и восстановлении исторических парков состоит в необходимости сохранения ценной существующей растительности и почвенного покрова террас, лестниц, подпорных стенок, сходов к воде и других элементов ансамбля.

Вертоград – древнерусское название сада.

Вертюгаден – небольшое террасированное возвышение типа амфитеатра с полукруглыми выпуклыми ступенями на фоне стриженной зеленой стенки. Используется как сценическая площадка, украшается скульптурой, вазами и пр.

Виадук – устройство для перевода дороги через ущелье, глубокий овраг, суходол, над поперечной дорогой. Он покоится на высоких опорах. В отличие от эстакады, в которой все пролеты одинаковы, большой пролет виадука соответствует его наиболее высокой части.

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 – место на парковой территории, с которого лучше всего воспринимаются виды, пейзажи. Такое место обычно закрепляется устройством видовой площадки.

Виста – вид, узкая перспектива, направленная обрамляющими плоскостями в сторону выдающегося элемента ландшафта – фокуса перспективы. Включает в себя точку обзора (место, откуда восприятие оптимально), обрамление («пейзажная рама», фиксирующая вид), средний план (обычно это кулисы из растений, которые не должны отвлекать внимание от главного) и завершающий висту кульминационный объект обозрения. Зрительным фокусом могут быть, например, архитектурные сооружения, монументы, озеро, холм,

необычное по форме и цвету дерево, освещенная солнцем поляна в конце просеки или затененной аллеи и т.д.

Висячий сад – небольшой сад, расположенный на крыше, галерее, специальных каменных опорах. Имеет насыпной почвенный слой для произрастания трав, цветов, декоративных кустарников, иногда деревьев. Вместо сплошного почвенного слоя используются также особые переносные емкости для растительного грунта, небольшие бассейны для водных растений. Прообраз современных висячих садов – сады Семирамиды в Древнем Вавилоне, которые располагались на многоступенчатых каменных террасах. Известны висячие сады в Московском Кремле в XVII в., на террасах Екатерининского дворца в Царском Селе у Камероновой галереи, в Зимнем дворце. Древнерусский синоним термина.

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.

Водопад – естественный или искусственно устроенный ниспадающий поток воды между двумя водоемами, находящимися на разном уровне. Устраивается в садах и парках на перепадах рельефа. Особенно характерен для романтических парков пейзажного стиля (Алупка, Софиевка и др.).

Водяные игры – специальные устройства, появившиеся в парках и садах раннего барокко. Они были предназначены для того, чтобы обливать тонкими струйками воды зазевавшихся посетителей.

Вольер – большая клетка, павильон или участок, огороженный рвом или сеткой, для содержания птиц или животных.

Газон – искусственный дерновый покров из многолетних злаков. В зависимости от назначения газоны подразделяются на спортивные, специального назначения и декоративные (партерные, обыкновенные и луговые).

Газон мавританский – пестроцветный газон. Образуется из цветочных растений или их смеси с многолетними травами.

Геопластика – вертикальная планировка подлежащих озеленению территорий с целью архитектурного и художественного преобразования рельефа.

Герма – четырехгранный столб, завершенный скульптурной головой или бюстом.

Героон – мемориальная роща со статуями, «памятными» деревьями.

Гнездовые посадки – группы из 3–5 деревьев, высаженные на расстоянии 0,5–1 м друг от друга, образующие общую крону большого диаметра.

Глоризетта – небольшое парковое сооружение в форме открытого колонного павильона, расположенного обычно на возвышенности или замыкающего перспективу. Впервые появилось во второй половине XVII века во Франции.

Грот – искусственное парковое сооружение для отдыха в тени, созданное по подобию естественного грота в скалах или нагромождениях из естественных камней.

Группа – древесные или кустарниковые растения, высаживаемые на близком расстоянии друг от друга, играющие в соответствии с замыслом проектировщика определенную композиционную роль в построении пейзажа сада, парка; предусматриваются обычно по опушкам массивов, на лужайках и полянах, у поворотов дорожек. Подразделяются по видовому составу (однопородные или многопородные), по величине (небольшие из 3–5 деревьев, крупные от 11 и больше деревьев, но площадью, обычно не превышающей высоты деревьев), по компактности и ажурности (компактные, букетные посадки, сквозистые, рыхлые посадки и т.д.).

Дендрарий – зеленый массив различных деревьев и кустарников. Обычно служит для проведения научных работ по акклиматизации интродукции древесных растений, по лесному хозяйству, озеленению населенных мест.

Дерновая скамья – устройство из дерна в виде выступа вдоль ограды. Широко распространенный элемент средневекового сада.

Дукт – лесная дорога, просека в густом парке или лесопарке, а также вид вдоль аллей в парках эпохи барокко и между группами деревьев в пейзажном парке.

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. Используются растения, хорошо поддающиеся стрижке, вьющиеся (боярышник, гледичия, биота восточная, бирючина, кизильник блестящий и др.).

Загущенные посадки – прием формирования паркового пейзажа с помощью посадки деревьев на расстоянии 1–1,5 м друг от друга с целью быстрого создания компактных насаждений. Такие насаждения в стадии формирования стволов более устойчивы и хорошо развиваются. В последующем проводится прореживание.

Зимний сад – большое остекленное помещение или часть помещения для выращивания экзотических растений. Оформляется бассейнами, скульптурами, фонтанами.

Зонирование территории – разделение территории населенного пункта, парка, сада, приусадебного участка на зоны с различным функциональным назначением.

Икебана – в переводе с японского языка означает «сохранение цветов во второй жизни» и является древним оригинальным искусством цветочной аранжировки в Японии.

Интродукция растений – введение растений в местности, где они раньше отсутствовали. Метод обогащения цепными видами растений наших полей, огородов, ботанических садов и парков.

Ипподром – в Древнем Риме сад характерной формы в виде закругленного с одной стороны прямоугольника.

Итальянский пандус – пологая лестница с низкими проступями и наклонными ступенями.

Кабинет – элемент внутренней пространственной садово-парковой композиции боскета, образованный стриженными стенами из липы или граба. Во французских садах и парках XVII–XVIII веков

большинство кабинетов было украшено партерами, бассейнами, скульптурами и садово-парковыми постройками.

Картуш – орнамент в садовом партере XVII–XVIII вв., напоминающий по форме полуразвернутый свиток с завитками. В центре картуша размещался вензель, эмблема владельца сада.

Каскад – специальное многоступенчатое сооружение из камня или бетона, служащее для ниспадания струй воды на местах быстротоков естественных речек и ручьев, а также на путях искусственных водотоков с последовательного ряда мелких террас. Один из элементов парковой композиции, особенно террасных парков.

Кашпо – декоративное изделие из керамики, пластмассы, дерева, лозы для размещения в интерьере и на открытом воздухе.

Квартал – 1) элемент садово-парковой композиции, введенный еще в Средневековье, с цветниками, беседками, скульптурами; 2) часть лесопарковой территории, ограниченной просеками.

Квинкунс – 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.

Классицизм – художественный стиль XVIII – начала XIX в., обращаясь к Античности и античному искусству как к норме и идеальному образцу. В русском паркостроении отождествляется с пейзажным стилем планировки, отказом от регулярных построений, как противоречащих природе. Образцы парковых сооружений в стиле классицизма – храм Дружбы в Павловске, Камеронова галерея в Екатерининском парке г. Пушкина, павильон Флоры в Софиевке и т. д.

Клумба – группа деревьев и кустарников на открытой поляне в пейзажном парке, сформированная в виде круга или овала; в регулярном парке с середины XIX века клумбой называют цветник, расположенный на пересечении дорожек, перед главным входом в здание, у пьедестала статуи. Клумбы различаются по цветовому решению, ассортименту высаживаемых растений: из летников, двулетников и многолетников; простые (из одного вида растений) и сложные (из 2–3 видов), одноколерные и многоколерные.

Компартимент – отдельная садово-парковая композиция в садах и парках XVII–XVIII вв., из частей которой создавался весь ансамбль. Например, компартимент партерный, состоящий из идентич-

ных цветочных ковров, симметрично размещенных вокруг скульптуры или бассейна.

Ксист – небольшое пространство перед домом в виде плоского, разбитого на квадраты или прямоугольники сада с четким осевым построением, преобладанием газонов и бордюров.

Кулиса – группа деревьев или кустарников, ограничивающая вид на открытое пространство или ландшафт.

Курдонер – парадный двор дворца, виллы, замка в виде сада, со стороны улицы огражденный сквозной оградой, с остальных сторон – частями или корпусами П-образного в плане здания.

Куртина – 1) отдельный участок леса, ботанического сада, дендрария; 2) крупная группа от 20–90 и более экземпляров деревьев и кустарников одной породы; 3) обложенная дерном грядка для цветочных растений.

Лабиринт – запутанные проходы, которые появились в садах эпохи Возрождения. Широкое распространение лабиринты получили в русских парках XVIII–XIX вв. Лабиринты в парках устраиваются обычно из высоких стриженных живых изгородей (с использованием граба, липы, лавра). До XVIII в. имели символический религиозный смысл (затруднения на пути паломника), позже приобрели просветительское или развлекательное значения (например, лабиринты Летнего сада со скульптурами на темы басен Эзопа, устроенные при Петре I).

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, то есть 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.

Лесопарк – благоустроенный лесной массив, организованный в определенную ландшафтно-объемно-планировочную систему постепенной реконструкцией посадок, организацией проезжих дорог, прогулочных аллей, пешеходных тропинок, лужаек, водостоков и др.; предназначается для свободного кратковременного отдыха населения в обстановке, приближенной к природной.

Люстгауз – садовый павильон типа большой беседки, как правило, с пышной архитектурной отделкой. Термин широко употреблялся в начале XVIII в. (например, известны люстгаузы второго Летнего сада в Петербурге).

Массив – крупный элемент садово-паркового пейзажа, состоящий из паркообразующей растительности (от 1–4 до нескольких десятков гектаров); цветочные композиции площадью 80–150 м².

Мемориальный комплекс – территория, на которой размещены монументальные архитектурные сооружения, – мавзолеи, пантеоны, скульптурные группы, обелиски славы и памятники, посвященные выдающимся событиям из истории народа. Обычно решается как парк со строго регулярной планировкой, включением крупных партеров, широких аллей. Часто используются деревья с плакучей или пирамидальной формой кроны (например, Пискаревское кладбище, Марсово поле и др.).

Менажерия – домик для содержания птиц. В парках имеет не только утилитарное, но и декоративное значение, обычно располагается на берегу водоема.

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 вегетативного периода.

Модульный сад – прием оформления цветника, небольшого пространства сада или фрагмента парка, построенного на геометрической системе модулей, повторяющихся через определенные промежутки. Например, квадраты, выложенные по краям плиткой, с различным или однородным заполнением (цветами, декоративными деревьями и кустарниками, газоном).

Моносады – сады (розарии, георгинарии, сиренгарии), в которых ведущим является какое-либо одно растение.

Настенный сад – декоративное сооружение из сложенных камней в виде откосов, подпорных стенок. Между камнями в расщелины забивается растительная земля и высаживаются декоративные травянистые растения (ксерофиты, реже – обитатели влажных скал).

Нимфея – богато украшенное купольное сооружение с бассейном для купания в садах Древнего Рима; в Греции – тенистый грот с водяными устройствами, окруженный разнообразной растительностью.

Опушка – насаждение, окаймляющее лесные массивы, куртины, крупные древесно-кустарниковые группы по периметру. Является важным элементом в композиции лужаек и полян. Требуется тщательного подбора и сочетания пород с целью создания колористических эффектов, плавных переходов от открытых пространств к закрытым.

Оранжерея – парковое сооружение с одним или несколькими залами, предназначенными для выращивания цитрусовых и других экзотических растений. Может служить зимним садом.

Палестра – здание или площадка для физических упражнений в Древней Греции.

Палисад – 1) легкая деревянная трельяжная изгородь. Устанавливается по краям прямоугольных или квадратных боскетов; 2) часток из бревен, заглубленных в почву, используется для закрепления склонов.

Пальметта – стилизованный пальмовый лист, один из элементов художественного оформления садового партера.

Пандус – слегка наклоненная плоскость, заменяющая лестницу.

Парадиз – древнеперсидский сад, характерной особенностью которого являлось обилие роз, фонтанов, водоемов.

Парапет – невысокая стенка, служащая ограждением террас, набережных, лестниц, крутых склонов, дорог.

Парк – обширная (обычно больше 10–15 га) озелененная территория, благоустроенная и художественно оформленная для отдыха под открытым небом. Термин проник в русский язык в XVIII в. из Англии и первоначально означал естественную рощу или участок леса с живописными аллеями, полянами, прудами свободных очертаний, беседками, скульптурой и т.п. В настоящее время парки рассматриваются как важнейший элемент общегородской системы озеленения и рекреации; они выполняют оздоровительные, культурно-воспитательные, эстетические, природоохранные функции. Парки подразделяются по назначению на парки культуры и отдыха, детские, спортивные, прогулочные, мемориальные, парки-музеи; по местоположению и использованию населением – общегородские, районные, загородные; по характеру рельефа территории – пойменные, овражные, нагорные и т.д.

Партер – декоративная композиция на горизонтальной (иногда слегка заниженной) плоскости, решенная как открытое пространство, которое оформлено газоном, цветником, водоемом, скульптурой. Партеры подразделяются на цветочные, газонные и кружевные.

Партер английский – разновидность классического садового партера, отличающаяся относительно более простым рисунком, выполненным с помощью газона и песка, иногда с использованием цветов.

Партер кружевной – вид садового партера со сложным рисунком, выполненным из «мертвых» материалов, обычно на фоне песка. Характерен для периода расцвета классического садового искусства конца XVII – начала XVIII в.

Партер наборно-орнаментальный – вид партера кружевного, сочетающегося с поверхностями стриженного газона; фоном обычно служила толченая черепица.

Партерный сад – сад регулярного стиля с доминированием газонных площадей, цветников и водоемов. Деревья и кустарники обычно располагают по периферии куртин и клумб; растения подвергают регулярной стрижке, им придают форму шара, куба, квадрата и т.д.

Патио – внутренний двор жилого дома; композиционно связан с интерьерами зданий и включает такие элементы, как фонтан, декоративный бассейн, каменное мощение и т.п.

Пейзажная планировка – прием в садово-парковом искусстве, зародившийся в древних садах Китая и Японии, получивший развитие в Англии, Франции, России и других странах XVIII–XIX вв. Отличается живописностью групп деревьев, размещаемых на полянах и лужайках, извилистостью дорожек, свободными очертаниями водоемов, водотоков, сохранением (или имитацией) природного, сельского характера местности.

Пейзажный парк – парк (или его часть) для прогулок и созерцания картин естественной природы. Отличается свободным расположением дорог, аллей и других элементов планировки, обычно включает обширные водоемы, поляны, рощи, организованные в определенную пространственную систему.

Перистиль – внутренний дворик с бассейном, фонтаном и цветником, окруженный колоннадой, отличается регулярной композицией, замкнутостью. В Древнем Риме стены перистилия часто расписывались парковыми пейзажами для создания иллюзорного пространства.

Пергола – садово-парковая постройка, состоящая из одного или двух рядов колонн, стоек, поддерживающих горизонтальную решетчатую конструкцию, увитую лианами. Устраивается у входа в сад, над частью аллеи и т.д.

Пилоны – монументальные устои или колонны при входе в парк, на центральной площади и в других торжественных местах.

Плантбанд – цветочное обрамление садового партера.

Почвопокровные растения – преимущественно низкорослые и побегоукореняющиеся красивоцветущие и лиственно-декоративные дикорастущие многолетники, применяемые для цветочно-декоративного оформления, как правило, на участках с экстремальными условиями произрастания: на песчаных, галечных и каменистых грунтах, расположенных на солнечных экспозициях или в теневых условиях, на альпийских горках, рокариях и других участках.

Прато – общественный парк Средневековья за городскими стенами в виде большого луга с аллеями, озерами для отдыха и игр.

Псевдоготика – художественный стиль, разновидность романтизма, распространившийся в Европе в конце XVIII – начале XIX в.

Рабатка – цветник в виде узкой полосы вдоль аллеи, дорожки; устраивается многорядной посадкой одного или нескольких видов однолетних растений.

Редина – парковый массив с малой вертикальной сомкнутостью, характерной особенностью которого является отсутствие подлеска. Позволяет создавать глубинные перспективы.

Розарий – 1) коллекционный или декоративный участок (часть парка, сада), предназначенный для выращивания и экспонирования различных видов и сортов роз; 2) заросль дикорастущих шиповников.

Рокарий – сад, участок парка, где декоративные растения сочетаются с камнями.

Ротонда – открытое или закрытое здание на колоннах, чаще всего перекрытое куполом.

Сад непрерывного цветения – специально отведенный участок в парке или ботаническом саду, на котором скомпонованы растения, – травянистые многолетники, кустарники, деревья, подобранные по срокам цветения в продолжение года.

Сад-чинампас – плавучий сад Мексики, небольшой островок из древесных ветвей и камыша, на поверхности которых насыпали землю и выращивали различные растения.

Сканзен – музей под открытым небом, в котором собраны этнографические памятники из различных районов данного края; в основном это памятники народного деревянного зодчества.

Солитер – отдельно растущее дерево или кустарник.

Стаффаж – фигуры людей, небольшие жанровые сцены, вводимые в композицию ландшафтного парка для оживления.

Терраса – горизонтальная или слегка наклоненная площадка, образующая уступ на склоне естественного или искусственного происхождения.

Топиарное искусство – возникшее в древности искусство фигурной стрижки деревьев и кустарников, придание им геометрических и фантастических форм (например, животных, архитектурных сооружений и т.д.). Используются, например, лавр благородный, биота, бирючина и другие растения с мелкой фактурой кроны, хорошо переносящие стрижку.

Трельяж – легкая деревянная решетка или ажурная конструкция из других материалов, применяемая в качестве каркаса для вьющихся растений.

Фонтан (итал. fontana, от лат. fons, fontis – источник, ключ) – сооружение, служащее основанием или обрамлением для бьющих вверх или стекающих вниз струй воды. Первоначально фонтаны сооружались преимущественно только как источник питьевой воды. Затем сочетание движущейся воды с архитектурой, скульптурой и зелеными насаждениями стало одним из средств создания различных решений в садово-парковом искусстве. Фонтаны были излюбленным украшением городских площадей в античных, средневековых западноевропейских городах, в странах Ближнего и Среднего Востока, в Индии. В XVI–XVIII вв. создавались грандиозные системы фонтанов на виллах и дворцово-парковых комплексах. Современным фонтанам придается декоративный характер, который усиливается электрической подсветкой и музыкой в вечерние часы.

Шпалера – ряд густо посаженных деревьев, 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.

Эрмитаж – сооружение, характерное для эпохи развития садово-паркового и дворцового искусства XVII–XVIII вв., представляющее архитектурную постройку, расположенную в глубине парка, вдали от дворца, главного дома усадьбы и предназначенное для уединенного отдыха, размышлений, а также собраний, демонстрации коллекций, организации концертов и др. Первоначальный смысл термина – место обитания отшельника.

Эспланада – широкое незастроенное пространство перед общественными зданиями на площадях, в крупных парках. На эспланаде устраиваются партеры, широкие аллеи с фонтанами, скульптурой.

Эфемериды – временные легкие сооружения в парках XVIII в., рассчитанные на иллюзорный или мимолетный эффект (например, палатка, изображающая каменную постройку, пешеходный мостик из живых деревьев и т.д.).

Японский сад – традиционное произведение садово-паркового искусства, характерное символическим воспроизведением природы на небольших пространствах, тонкой проработкой деталей, создающее у посетителя определенное состояние созерцательности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Красивый дизайн прилегающих к зданию территорий является не только признаком статусности, но и местом эстетического наслаждения, отдыха и релакса. Поэтому тенденция к обустройству ландшафта вокруг жилых домов и больших городских объектов в последнее время стала практически обязательной.

Архитекторы и дизайнеры дополняют художественные замыслы элементами природных композиций, что делает общую структуру более завершенной и полной. Арсенал инженеров постоянно пополняется новыми разработками и технологиями в этой области, что делает возможным воплощение в жизнь все более смелых и оригинальных проектов.

Учебное пособие включает лекционный курс, лабораторный практикум, вопросы для самостоятельной подготовки, вопросы для подготовки к зачету с оценкой, тестовые задания, словарь терминов и понятий, список литературы, приложение. Разделы курса созданы с учетом специфики направления подготовки обучающихся.

Добиться лучшего усвоения учебного материала дисциплины можно путем самостоятельного изучения учебной и научной литературы, в т. ч. нормативно-справочных материалов, действующих в настоящее время на производстве, или конспектирования тем (вопросов), предусмотренных программой дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, В.А. Механизация лесохозяйственных работ. Машины и механизмы / В.А. Александров, С.Ф. Козьмин, С.В. Спиридонов. – Санкт-Петербург: СПбГЛТА, 2004. – 132 с.
2. Вьюгин, С.М. Цветоводство и питомниководство: учеб. пособие / С.М. Вьюгин, Г.В. Вьюгина. – Санкт-Петербург: Лань, 2016.
3. Вьюгина, Г.В. Цветоводство открытого грунта: учеб. пособие / Г.В. Вьюгина, С.М. Вьюгин. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 256 с.
4. ГОСТ Р 55627-2013. Археологические изыскания в составе работ по реставрации, консервации, ремонту и приспособлению объектов культурного наследия. – Москва, 2013.
5. ГОСТ Р 55935-2013. Состав и порядок разработки научно-проектной документации на выполнение работ по сохранению объектов культурного наследия – произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства. – Москва, 2013.
6. Гуцелюк, Н.А. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах: учеб. пособие / Н.А. Гуцелюк, С.В. Спиридонов. – Санкт-Петербург: Профикс, 2008. – 696 с.
7. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Москва, 2021.
8. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование, строительство и содержание специализированных объектов. Т. 1 / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.А. Вергунова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 508 с.
9. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура. Проектирование, строительство и содержание специализированных объектов. Т. 2 / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.А. Вергунова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 324 с.
10. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения.
11. СП 140.13330.2012. Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения.
12. СП 18.13330.2019. Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка. – Москва, 2019.
13. СП 21.13330.2012. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.

14. СП 276.1325800.2016. Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков.
15. СП 348.1325800.2017. Индустриальные парки и промышленные кластеры. Правила проектирования.
16. СП 376.1325800.2017. Жилые здания и помещения для временного проживания. Правила проектирования.
17. СП 396.1325800.2018. Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования.
18. СП 403.1325800.2018. Территории производственного назначения. Правила проектирования благоустройства.
19. СП 42.13330.2016. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
20. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
21. СП 476.1325800.2020. Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов.
22. СП 53.13330.2019. Планировка и застройка территорий ведения гражданами садоводства. Здания и сооружения.
23. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
24. СП 82.13330.2016. Благоустройство территорий.
25. *Спиридонов, С.В.* Машины и оборудование лесного хозяйства: метод. указания / *С.В. Спиридонов.* – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2018. – 80 с.
26. *Спиридонов, С.В.* Технологические процессы и оборудование лесного хозяйства: учебное пособие / *С.В. Спиридонов.* – Санкт-Петербург: СПб ГЛТА, 2011. – 40 с.
27. *Теодоронский, В.С.* Озеленение населенных мест. Градостроительные основы / *В.С. Теодоронский.* – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 244 с.
28. *Храпач, В.В.* Ландшафтный дизайн / *В.В. Храпач.* – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 312 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Нормы посадки растений на 1 м²

Наименование	Кол-во растений, шт.
1	2
Агастахе гибридный «Blue Fortune»	7–9
Акант мягкий (тупой)	1–3
Аквилегия гибридная «Ruby Port»	7–9
Аконит (борец) Кармихеля Вильсона	3–5
Аконит клубучковый	3–5
Амсония восточная	7–9
Анафалис жемчужный	9–12
Анемона «Honorine Jobert»	7–9
Анемона лесная	12–15
Армерия приморская «Alba»	12–15
Артишок испанский (колючий)	1–3
Астильба Арендса «Fanal»	7–9
Астильба китайская «Pumila»	12–15
Астильба китайская «Purpurlanze»	7–9
Астильба китайская «Vision in Red»	5–7
Астильбоидес пластинчатый	1–3
Астра «Violetta»	1–3
Астра бокоцветковая «Coombe Fishacre»	5–7
Астра бокоцветковая «Horizontalis»	5–7
Астра бокоцветковая «Lady in black»	5–7
Астра бокоцветковая «Prince»	5–7
Астра вересковидная «Blue Wonder»	5–7
Астра вересковидная «Snowflurry»	7–9
Астра гибридная «Pink Star»	5–7
Астра гибридная «Kylie»	1–3
Астра зонтиковидная	3–5
Астра крупная «Twilight»	5–7
Астра кустарниковая «Pink Lace»	7–9
Астра новобельгийская «Mary Ballard»	7–9
Астра растопыренная	7–9
Астра татарская	3–5
Астранция большая «Roma»	7–9
Астранция большая «Ruby Wedding»	7–9
Бадан гибридный «Baby Doll»	9–12
Бадан сердцелистный «Herbstblute»	9–12
Бадан сердцелистный «Rotblum»	5–7

Продолжение табл.

1	2
Барвинок малый	15–20
Барвинок малый «Variegata»	15–20
Бедренец большой «Rosea»	5–7
Безвременник великолепный	15–20
Белокопытник японский «Giganteus»	1–3
Бодяк ручейный «Atropurpureum»	1–3
Болтония астровидная «Snowbank»	1–3
Бор развесистый «Aurea»	9–12
Бруннера крупнолистная «Jack Frost»	7–9
Бруннера сибирская	5–7
Буддлея Давида	1–3
Бузульник зубчатый «Othello»	1–3
Бузульник тангутский	1–3
Бузульник узкоголовчатый «The Rocket»	1–3
Буквица крупноцветковая	5–7
Бурачник лекарственный (Огуречная трава)	9–12
Бутень жестковолосистый «Roseum»	7–9
Вайда красильная	3–5
Вальдштейния гравилатолистная	12–15
Василек горный «Violetta»	7–9
Василек крупноголовый	1–3
Василек подбеленный	3–5
Василистник амурский	1–3
Василистник водосборолистный	1–3
Василистник Делавея «Hewlett's Double»	3–5
Василистник желтый подвид сизый	1–3
Василистник светлый	1–3
Ваточник мясо-красный	3–5
Ваточник сирийский	1–3
Вейник бриллиантовый	7–9
Вейник остроцветковый «Karl Foerster»	1–3
Вейник остроцветковый «Overdam»	3–5
Венечник анфирикум	7–9
Вербейник ландышевый (клетровидный)	3–5
Вербейник монетчатый «Aurea»	15–20
Вербейник реснитчатый «Firecracker»	7–9
Вербейник точечный	7–9
Вербена копьевидная «Alba»	7–9
Вернония косматая «Mammuth»	1–3
Вероника австрийская «Shirley Blue»	7–9
Вероника горечавковая	7–9

Продолжение табл.

1	2
Вероника длиннолистная	3–5
Вероника колосковая «Royal Candles»	12–15
Вероникаструм виргинский «Fascination»	1–3
Вероникаструм виргинский «Temptation»	3–5
Вероникаструм виргинский «Alba»	3–5
Вечерница матроны	7–9
Волжанка двудомная	1–3
Волжанка кокорышелистная	7–9
Ворсянка лесная	3–5
Гвоздика серовато-голубая	9–12
Гейхера волосистая «Palace Purple»	7–9
Гейхера гибридная «Rachel»	7–9
Гелениум гибридный «Kanaria»	7–9
Гелениум гибридный «Rubinzweg»	7–9
Гелениум гибридный «Pumilum Magnificum»	7–9
Гелиантус иволистный	1–3
Гелиантус гибридный «Lemon Queen»	1–3
Гелиопсис подсолнечниковидный	1–3
Георгина «Bishop of Llandaff»	3–5
Герань «Brookside»	7–9
Герань «Philippe Vapelle»	7–9
Герань Власова Lakwijk Star	7–9
Герань красно-бурая «Album»	7–9
Герань красно-бурая «Samobor»	7–9
Герань кроваво-красная «Max Frei»	9–12
Герань кроваво-красная «Album»	9–12
Герань крупнокорневищная «Album»	7–9
Герань луговая «Johnson»s Blue»	7–9
Герань оксфордская «Katherine Adele»	7–9
Гилления трехлистная	7–9
Горец Вейриха	1–3
Горец восточный	1–3
Горец змеиный «Superba»	5–7
Горец изменчивый	1–3
Горец сахалинский	1–3
Горец стеблеобъемлющий «Speciosa»	5–7
Горец стеблеобъемлющий «Rosea»	5–7
Горец стеблеобъемлющий «Alba»	5–7
Горянка красная	9–12
Гравилат ярко-красный «Borisii»	9–12
Дармера щитовидная	3–5

Продолжение табл.

1	2
Датиска коноплевая	1–3
Девясил величественный	1–3
Дельфиниум	3–5
Дербенник иволистный «Lady Sackville»	3–5
Дербенник иволистный «Robert»	7–9
Дербенник иволистный «Swirl»	3–5
Дицентра великолепная	3–5
Дицентра красивая	7–9
Дороникум кавказский	7–9
Дудник лекарственный	1–3
Душица обыкновенная	7–9
Душица обыкновенная «Aureum»	7–9
Дюшенея индийская	12–15
Живучка ползучая «Atropurpurea»	12–15
Живучка ползучая «Burgundy Glow»	12–15
Жимолость Брауна «Dropmore Scarlet»	2–3
Зеленчук желтый «Florentinum»	9–12
Золотарник гибридный «Goldenmosa»	3–5
Золотарник гибридный «Nana»	5–7
Золотарник жесткий	3–5
Золотарник морщинистый «Fireworks»	3–5
Золотарник сизый	5–7
Зопник клубненосный	5–7
Зопник Рассела	5–7
Императа цилиндрическая	9–12
Ирис болотный Variegata	1–3
Ирис сибирский «Silver Edge»	5–7
Иссоп лекарственный	7–9
Калимерис «Alba»	7–9
Калужница болотная	7–9
Камассия Лейхтлина голубая	7–9
Камнеломка круглолистная	9–12
Канареечник тростниковый «Luteopicta»	3–5
Катран сердцелистный	1–3
Кентрантус красный	7–9
Кентрантус красный «Alba»	7–9
Кервель лесной «Ravens Wing»	1–3
Кипрей узколистный «Album»	3–5
Кипрей узколистный «Stahl Rose»	3–5
Киренгешома дланевидная	3–5
Клевер ползучий (Кашка белая)	9–12

Продолжение табл.

1	2
Клематис цельнолистный	3–5
Клопогон кистистый «Pink Spike»	1–3
Клопогон кистистый «Atropurpurea»	1–3
Клопогон простой «White Pearl»	1–3
Ковыль вейниковый	3–5
Ковыль тростниковый	5–7
Колокольчик гибридный «Hot Lips»	7–9
Колокольчик гибридный «Sarasto»	7–9
Колокольчик молочноцветковый «Prichards Variety»	3–5
Колокольчик точечный	7–9
Колокольчик точечный Elizabeth	7–9
Колосняк песчаный	3–5
Коровяк олимпийский	1–3
Короставник македонский	7–9
Котовник «Six Hills Giant»	7–9
Котовник крупноцветковый	3–5
Котовник сибирский	3–5
Кровохлебка «Pink Brushes»	1–3
Кровохлебка лекарственная «Tanna»	5–7
Кровохлебка тонколистная	1–3
Кровохлебка тупая	3–5
Крокосмия (Монтбреция) обыкновенная «Lucifer»	7–9
Купальница культурная «Alabaster»	7–9
Купена многоцветковая	7–9
Купена серповидная «Variegatum»	9–12
Лабазник красный «Venusta Magnifica»	3–5
Ландыш майский	12–15
Лапчатка гибридная «William Rollisson»	7–9
Лебеда садовая «Rubra»	1–3
Лиатрис колосковая	7–9
Лиатрис колосковая «Alba»	7–9
Лилейник буро-желтый	1–3
Лилейник гибридный «Red Rum»	3–5
Лилейник гибридный «Stella d»Oro»	9–12
Лилейник желтый	7–9
Лисохвост луговой «Aureovariegatus»	9–12
Лихнис (горицвет) корончатый «Alba»	7–9
Луговик дернистый «Goldtau»	7–9
Луговик дернистый «Goldschleier»	7–9
Лук «Mount Everest»	12–15
Лук (Нектароскордум) сицилийский	12–15

Продолжение табл.

1	2
Лук «Globemaster»	12–15
Лук афлатунский	30–35
Лук беловатый	30–35
Лук гигантский	9–12
Лук каратавский	12–15
Лук Кристофа	9–12
Лук черный	9–12
Лунник (лунария) однолетний	7–9
Любисток лекарственный	1–3
Люпин гибридный	3–5
Мак восточный	7–9
Маклея мелкоплодная «Kelway»s Coral Plume»	1–3
Манжетка мягкая «Robusta»	7–9
Маргаритка многолетняя	12–15
Медуница «Mrs. Moon»	7–9
Медуница узколистная «Blue Ensign»	7–9
Мелколепестник красивый	7–9
Мискантус «Malepartus»	1–3
Мискантус «Morning Light»	3–5
Мискантус гигантский	1–3
Мискантус китайский «Zebrinus»	3–5
Мискантус китайский краснеющий	1–3
Мискантус сахароцветковый	1–3
Молиния «Bergfreund»	1–3
Молиния «Heidebraut»	3–5
Молиния голубая «Poul Petersen»	7–9
Молиния голубая «Variegata»	3–5
Молиния голубая тростниковая «Sky Racer»	1–3
Молиния голубая тростниковая «Transparent»	1–3
Молочай болотный	1–3
Молочай Гриффита «Dixter»	1–3
Молочай кипарисовый «Fens Ruby»	12–15
Молочай многоцветный	7–9
Молочай острый	7–9
Монарда гибридная «Aquarius»	3–5
Монарда гибридная «Squaw»	3–5
Мордовник обыкновенный «Veitschs Blue»	1–3
Мордовник шароголовый «Alba»	1–3
Мордовник шароголовый «Arctic Glow»	1–3
Морковь дикая	7–9
Морозник черный	7–9

Продолжение табл.

1	2
Мята	7–9
Наперстянка пурпурная	7–9
Наперстянка ржавая	7–9
Настурция культурная	15–20
Незабудка	15–20
Нивяник (Ромашка) обыкновенный	9–12
Обриета культурная	12–15
Овсец вечнозеленый	5–7
Овсяница Майра	1–3
Овсяница сизая	9–12
Ожика снежно-белая	9–12
Окопник шероховатый	3–5
Орлайя крупноцветковая	7–9
Осока крылатая Aurea	7–9
Осока пальмолистная	3–5
Осока повислая	1–3
Очиток «Red Cauli»	7–9
Очиток «Sunkissed»	5–7
Очиток видный «Stardust»	5–7
Очиток заячья капуста «Matrona»	5–7
Очиток ложный «Fulda Glut»	12–15
Очиток побегоносный	12–15
Очиток Сельского	7–9
Пахизандра верхушечная	12–15
Пенстемон наперстянковый «Huskers Red»	3–5
Перовския лебедолистная «Little Spire»	3–5
Печеночница благородная	12–15
Плоскоколосник широколистный (Юниола)	7–9
Подофил Эмода	3–5
Подсолнечник однолетний	1–3
Полынь лечебная (Божье дерево)	1–3
Полынь Людовика «Silver Queen»	3–5
Полынь молочноцветковая	1–3
Полынь понтийская	7–9
Посконник пятнистый «Album»	1–3
Посконник пятнистый «Atropurpureum»	1–3
Примула Зибольда	12–15
Примула Юлии «Wanda»	12–15
Пулавка гибридная «Sauce Hollandaise»	5–7
Пупочник весенний	12–15
Пусторебришник обнаженный	3–5

Продолжение табл.

1	2
Пустырник пятилопастный	1–3
Ревень дланевидный	1–3
Роджерсия конскокаштанолистная	1–3
Роджерсия подофилловая (стополистная)	1–3
Роза «Lavender Dream»	1–3
Роза «Robusta»	1–3
Роза «Schneewittchen»	1–3
Роза Мойези	1–3
Роза сизая	1–3
Рудбекия гибридная	3–5
Рудбекия рассеченная «Goldball» («Золотые шары»)	1–3
Рута душистая «Jackman»s Blue»	7–9
Рябчик шахматный «Alba»	45–50
Серобородник сибирский	1–3
Сеслерия осенняя	12–15
Сильфиум рассеченолистный	1–3
Синеголовник альпийский	3–5
Синеголовник гигантский	1–3
Синеголовник плосколистный	3–5
Синюха голубая «Alba»	3–5
Смилацина кистевидная	7–9
Сныть обыкновенная «Variegata»	7–9
Солидастер желтый «Lemor»	7–9
Солидастер желтый «Super»	7–9
Солнцецвет (гелиантемум) гибридный	12–15
Солонечник точечный	3–5
Спаржа лекарственная	1–3
Спартина перистая «Aureomarginata»	1–3
Споробол раскидистый	7–9
Страусник обыкновенный	3–5
Телекия красивая	1–3
Теллима крупноцветковая	7–9
Термопсис ланцетный	1–3
Тимьян (чабрец) обыкновенный	12–15
Традесканция Андерсона «Satin Doll»	9–12
Традесканция гибридная «Concord Grape»	7–9
Традесканция гибридная «Sweet Kate»	7–9
Трициртис столоносный	7–9
Тростник южный	1–3
Трясунка средняя	7–9
Тысячелистник обыкновенный «Walter Funke»	7–9

Окончание табл.

1	2
Фенхель обыкновенный «Giant Bronze»	1–3
Фиалка рогатая	7–9
Физалис Франше	3–5
Физостегия виргинская «Bouquet Roze»	7–9
Фитолакка (лаконос) американская	1–3
Флокс каролинский	7–9
Флокс растопыренный «White Perfume»	9–12
Флокс шиловидный «G F. Wilson»	12–15
Хаконехлоа «Aureola»	7–9
Хаконехлоа большая	7–9
Хвощ зимующий	3–5
Хелоне косая	7–9
Хмель обыкновенный «Aurea»	1–3
Хоста «Guacamole»	3–5
Хоста «Sun Power»	3–5
Хоста «Striptease»	3–5
Хоста вздутая	3–5
Хризантема поздняя	5–7
Цефалария гигантская	1–3
Чемерица черная	1–3
Черноголовка крупноцветковая «Alba»	9–12
Чистец «Hummelo»	9–12
Чистец шерстистый	9–12
Шалфей дубравный «Marcus»	9–12
Шалфей клейкий	7–9
Шалфей лесной «Mainacht»	7–9
Шалфей луговой	7–9
Шалфей мускатный	1–3
Шалфей мутовчатый «Purple Rain»	7–9
Шнитт-лук	12–15
Эхинацея «Art' s Pride»	7–9
Эхинацея «Green Edge»	7–9
Ясколка войлочная	9–12
Яснотка крапчатая «Roseum»	9–12

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Учебное пособие

ХУДЕНКО Марина Анатольевна

Редактор Н.А. Семенкова

Электронное издание

Подписано в свет 23.09.2024. Регистрационный номер 179
Редакционно-издательская служба Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru