

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

Кафедра ботаники и физиологии растений

**Практическое руководство  
к лабораторным работам по спецкурсу  
«Большой практикум» для студентов  
IV курса биологического факультета,  
специальность Н 04.01.00. – «Биология»**

Гомель 2012

Составители: Бачура Ю.М., ассистент;  
Жадько С.В., ассистент

Практическое руководство к лабораторным работам по спецкурсу «Большой практикум» предназначено для студентов IV курса биологического факультета.

В руководстве приведены работы посвященные изучению основ выращивания, размножения, ухода и использования декоративных травянистых и древесно-кустарниковых растений открытого и закрытого грунтов.

Тематика и содержание работ описанных в данном руководстве соответствует учебной программе курса утвержденной научно-методическим советом университета.

© Гомельский государственный университет  
им. Ф. Скорины, 2012

## **Занятие 1 Агротехника возделывания декоративных растений открытого грунта**

- 1 Общие представления об организации цветочного хозяйства**
- 2 Рациональное размещение площадей открытого и закрытого грунта**
- 3 Удобрения и их использование при выращивании цветочно-декоративных растений**
- 4 Приготовление и применение удобрительных смесей**

### **1 Организация цветочного хозяйства**

Цветочные хозяйства размещают недалеко от мест сбыта продукции. Под производственные площади отводят территорию южной экспозиции. Продольный уклон не более 10°. Грунтовые воды не должны располагаться ближе чем 1,5 м от поверхности почвы. Для стока воды организуют дренаж. Почвы должны быть высокоплодородные, структурные, с глубоким культурным пахотным слоем (не менее 25-35 см), суглинистые или черноземные с водопроницаемой подпочвой.

После внесения минеральных удобрений почву пахут на глубину 30-60 см, при необходимости проводят известкование или гипсование.

Цветочное хозяйство должно иметь водопровод со стояками и кранами, выведенными на участки открытого грунта. Участок должен быть защищен со стороны господствующих в данной зоне ветров, а также с северной и юго-восточной сторон. С этой целью высаживают быстрорастущие, долговечные лиственные и хвойные растения. Площади, отводимые на открытый и закрытый грунт (теплицы и парники), зависят от специализации цветочного хозяйства.

### **2 Рациональное размещение площадей открытого и закрытого грунта**

Прямоугольная конфигурация участков значительно облегчает их обработку, размещение полей однолетних и многолетних насаждений и ведения правильного культурооборота.

В северной части отводят место для строительства защищенного грунта (культурных помещений) – теплиц, парников, рассадников. С северной стороны теплиц размещают хозяйственные постройки – склады, горшечные сараи, кладовые, гаражи, конторы, хранилища, сушилки и т.д. В среднем на хозяйственный двор отводят 20-25 % общей площади теплично-парникового хозяйства.

К югу от теплиц размещают парники. Между ними планируют дороги шириной 10-20 м, на которых буртуют биотопливо, парниковую землю и т.д.

Остальную площадь разбивают на участки открытого грунта.

### **3 Удобрения и их использование при выращивании цветочно-декоративных растений**

Нормальный рост, развитие и связанные с ними физиолого-биохимические процессы невозможны без минеральных солей. Для растительного организма необходимы макроэлементы - азот, фосфор, калий, кальций, сера, магний, железо, а также микроэлементы - бор, марганец, медь, цинк, йод, молибден.

Цветочные растения по отношению к элементам питания подразделяются на: малотребовательные - азалия, орхидея; среднетребовательные – бегония, петуния, примула; требовательные - цикламен, цинерария, калла, пеларгония, гортензия; очень требовательные - гвоздика, хризантема. Под однолетние и двулетние растения удобрения вносят на 30-50% меньше нормы.

Удобрения можно классифицировать по следующим признакам:

- по происхождению (органические и минеральные);
- по агрегатному состоянию (жидкие, полужидкие, твердые);
- по способу действия (прямого и косвенного);

- по способу их внесения в почву (основное, припосевное, подкормочное).

**Органические удобрения** — это материалы растительного и животного происхождения. Действие их многостороннее. После их внесения улучшаются водные, воздушные и тепловые свойства почвы и ее структура.

При разложении органических удобрений выделяется углекислый газ, необходимый для растений. Они не только являются источником питания растений, но и источником биологических активаторов почвенных процессов. Органические удобрения стимулируют развитие и деятельность почвенных микроорганизмов. Микроорганизмам в почвенном питании растений принадлежит большая роль. Они разлагают продукты распада отмерших растений; вновь переводят в доступную для растений форму белковые и другие сложные органические соединения, содержащие азот, фосфор, серу и другие элементы; предохраняют от вымывания, химических поглощений и прочих потерь растворимые питательные вещества почвы и минеральных удобрений; своими кислотными выделениями растворяют труднодоступные для растений минеральные соединения почвы; усиливают жизнедеятельность корней растений; вырабатывают стимуляторы роста, витамины, антибиотики, которые убивают микроорганизмы, вызывающие болезни растений.

Органические удобрения устраняют отрицательное действие кислотности подзолистых почв и щелочности засоленных почв. К ним относят: навоз, торф, компост, птичий помёт, перегной и другие материалы.

**Навоз** — важнейшее органическое удобрение. В навозе разных животных в среднем содержится (%): воды 75, органического вещества 21, общего азота 0,5, усвояемого фосфора 0,25, окиси калия 0,6. Качество навоза зависит от вида животного, его корма, подстилки и способа хранения. Так, при кормлении свиней используют много концентратов, поэтому навоз отличается высоким содержанием азота, а в рационе жвачных животных присутствуют грубые корма — в их навозе больше калия.

Свежий навоз использовать нежелательно. Если навоза недостаточно, то его целесообразно вносить в меньших дозах, но на большую площадь, например в лунки. На холодных почвах навоз заделывают на глубину 10—15 см так, чтобы сверху он был прикрыт землёй, на тёплых, быстро просыхающих — на полную глубину обрабатываемого слоя. Навозная жижа (жидкая часть навоза крупного рогатого скота) — азотно-калийное удобрение. Из-за малого содержания фосфора в навозную жижу полезно добавлять суперфосфат (15 г/л). Это удобрение используют для жидких подкормок, для чего его разбавляют водой [1:(4-5)], а также для приготовления торфонавозного компоста. Коровяк (водный настой коровьего кала) довольно часто применяют для жидких подкормок, разбавляя водой (1:6 или 1:10). Раствор обычно готовят в деревянной посуде. Если раствор оставляют для брожения, то из него быстро улетучивается азот, поэтому перед употреблением добавляют сернокислый аммоний (10-20 г 10 л).

По химическому составу **птичий помёт** относится к числу лучших видов органических удобрений. Наиболее ценным считается куриный и голубиный помёт, менее ценным — утиный и гусиный. При частом внесении помёта в почву накапливается азот в нитратной форме, поэтому данное удобрение лучше заделывать осенью, равномерно распределяя по всей площади. Но наиболее эффективен птичий помёт при использовании в жидких подкормках. Для приготовления раствора ёмкости наполовину заполняют помётом, затем заливают водой, закрывают крышкой и настаивают 3—5 суток. Далее раствор вторично разбавляют водой (1:10).

В **торфе** содержится немного доступных для растений питательных элементов, но зато он увеличивает содержание гумуса и улучшает структуру почвы. Тёмный цвет торфа способствует поглощению тепла и быстрому прогреву почвы. По степени разложения различают верховой, низинный и переходный торф.

Торф вносят в любое время года, даже зимой по снегу, но к нему необходимо добавлять известь. Чаще всего его используют в почвенных смесях для выращивания рассады и защищённого грунта.

**Ил** накапливается на дне прудов, озёр, рек. В нём много перегноя, азота, калия и фосфора. После непродолжительного проветривания ил можно успешно использовать на песчаных почвах (3—9 кг/м<sup>2</sup>).

**Фекалии** — это нечистоты уборных. Они богаты минеральными веществами, которые легко усваиваются растениями. Однако фекалии, находящиеся в выгребных ямах, быстро разлагаются, из них быстро улетучивается азот. Для лучшего сохранения азота на дно выгребной ямы насыпают торф слоем 20—25 см. Затем фекалии еженедельно переслаивают небольшим количеством торфа. В результате не только сохраняется азот, но и исчезает зловонный запах. Перед применением в качестве удобрения фекалии компостируют, чтобы обеззаразить от глистов, яйца которых погибают при температуре 45-50 °С.

**Опилки** — дешёвое органическое удобрение, которое может значительно повысить плодородие почвы, улучшить её воздухопроницаемость и влагоёмкость. Вносить их следует не в свежем виде, а в перепревшем или в смеси с другими материалами. Для ускорения процесса разложения опилки складывают в кучу, смачивают водой, навозной жижей. Можно смешать их с опавшей листвой и растительными остатками. Полезно переслаивать опилки землёй. В течение лета кучу дважды перелопачивают, добавляя накопившиеся растительные остатки и нитрофоску. Из-за того, что опилки имеют кислую реакцию, к ним добавляют известь или мел (120—150 г на одно ведро).

**Древесную кору** (отходы деревообрабатывающей промышленности) перед использованием компостируют. Кору влажностью 75 % измельчают на кусочки длиной 10—40 см, складывают в кучу и вносят минеральные удобрения (кг на 100 кг): аммиачной селитры 0,9, мочевины 0,7, натриевой селитры 2, суперфосфата 0,2, сульфата аммония 1,5. Кучу периодически перемешивают и увлажняют. Через 6 месяцев компост готов к употреблению.

**Сидераты (горчица белая, рожь, пшеница, ячмень, фацелия, бобовые и др.)** - это запаханная в почву высокостебельная растительная масса одно- или многолетних растений. По своему действию сидераты почти равноценны свежему навозу. Питательные элементы, содержащиеся в растительной массе сидератов, попадая в почву и постепенно разлагаясь, переходят в доступное состояние для последующих культур, а органическое сидеральное вещество способствует восстановлению почвенной структуры. Некоторые сидеральные культуры (люпин, гречиха, горчица) увеличивают растворимость и доступность для растений малоподвижных почвенных фосфатов, а люпин может использовать труднодоступные формы калия.

В зависимости от степени истощения почвы сидераты размещают на участке всё лето или как промежуточную культуру. Например, их высевают после уборки ранних овощей. Иногда высевают озимый горох или озимую вику, весной после цветения массу прикапывают или скашивают и запахивают, а участок выравнивают и проводят посев. Глубина заделки однолетних бобовых культур 5-6 см, многолетних — 3-4 см. Обязательно послепосевное прикапывание, особенно многолетних трав. Уход сидератам не требуется, но при поливе они растут лучше.

**Компосты** готовят из различных органических материалов. Растительные остатки, не поражённые вредителями и болезнями, фекалии, птичий помёт, навоз и другие материалы складывают в рыхлую кучу (штабель) на ровной поверхности, переслаивая дерновой землёй или торфом. Основой кучи служит подстилка из листьев, опилок или торфа слоем 10—12 см. Периодически кучу увлажняют водой или раствором удобрений, через 40—50 суток компост перемешивают, а когда его температура достигнет 60 °С — уплотняют.

Летом компостную кучу защищают от солнца, на зиму укрывают землёй или опилками слоем 30—40 см. Через 8-11 месяцев компост можно использовать. Сорняки, давшие семена, компостируют отдельно, так как они сохраняют всхожесть около пяти лет.

**Минеральные удобрения** можно разделить на азотные, фосфорные, калийные и микроудобрения. В разные фазы роста и развития потребность растений в элементах

питания неодинакова. Во время роста растения в большей степени нуждаются в повышенном содержании азота, а декоративно-лиственным растениям этот элемент в большом количестве необходим на протяжении всей жизни. В фазах цветения и плодоношения растения потребляют больше фосфора и калия.

**Азотные удобрения** - неорганические азотсодержащие вещества, которые вносят в почву для повышения урожайности. К минеральным азотным удобрениям относят амидные, аммиачные и нитратные. Азотные удобрения получают главным образом из синтетического аммиака. Азот используется для синтеза белков: рост и развитие, образование новых листьев, корней, цветков, плодов и других органов зависят от достаточного поступления азота в растение.

При недостатке азота для растений характерны следующие признаки: слабая кустистость, короткие, тонкие побеги, мелкие листья желтовато-зеленого в начале и желтого или красноватого цвета в конце развития. Пожелтение начинается со старых листьев. Наблюдается преждевременный листопад, в результате чего ослабляется цветение и снижается декоративность растений.

**Аммиачная селитра (азотнокислый аммоний)** - основное азотное удобрение, содержит 34- 35,5% азота, в том числе половину в аммиачной форме и половину - в нитратной. Вносят селитру под весеннюю обработку почвы (на тяжелых почвах - под перекопку, на легких - под заделку граблями). Используется для основного (под перекопку), местного (в лунки) внесения, а также для подкормок в период вегетации растений. Аммиачную селитру вносят в почву, равномерно распределяя гранулы удобрения по удобряемому участку весной при перекопке почвы в дозе 30-40 г/м<sup>2</sup> окультуренных и 40-50 г/м<sup>2</sup> неокультуренных почв. Специальная магниевая добавка, входящая в состав аммиачной селитры, восполняет недостаток магния в почве и культурах, способствуя увеличению урожайности.

**Мочевина (карбамид)** — содержит 45- 46% азота. Лучшее азотное удобрение, хотя и подкисляет почву. Его вносят весной под обработку почвы, используют для сухих и жидких, а также внекорневых подкормок.

**Сульфат аммония** - содержит 21 % азота в аммонийной форме, 24% серы и является высокоэффективным азотно-серным удобрением. Лучше использовать на щелочных почвах. Можно применять под различные культуры весной, а также заблаговременно — осенью.

**Фосфорные удобрения** - минеральные удобрения, содержащие фосфор. К ним относятся суперфосфат, двойной суперфосфат, аммофос, диаммофос, ортофосфат, метафосфат калия, преципитат, томасшлак, фосфоритная мука, костяная мука и др. Сырьем для фосфорных удобрений служат апатиты и фосфориты.

Фосфор играет большую роль в жизни растений. Он входит в состав сложных белков, участвующих в процессе деления клеточного ядра и в образовании новых органов растения, способствует накоплению крахмала, сахара, жира. При его недостатке корневая система растений развивается слабо, особенно в ранний период. Приостанавливается рост и развитие растений. На листьях появляются красные и фиолетовые пятна (начиная с краев), листья постепенно отмирают и опадают. Снижаются продуктивность и декоративность растений.

Фосфорные удобрения необходимы для всех культур и на всех почвах. Их можно вносить осенью под зяблевую вспашку, ранней весной под предпосевную обработку, при посадке и в подкормку, так как фосфор легко удерживается почвой и не вымывается. Наибольшая потребность растений в фосфоре во время цветения и образования плодов.

**Суперфосфат простой** - содержит 26% водорастворимого фосфора. В составе суперфосфата также находится 6% азота, 10% серы, 17% кальция, 0,5% магния. Из 26% до 2,5% фосфора в суперфосфате находится в форме свободной фосфорной кислоты. Легко растворяется в воде, хорошо усваивается растениями. В почве быстро переходит в недоступную для растений форму, особенно порошковидный. Наиболее эффективно действие гранулированного суперфосфата. Доза: 40-60 г/м<sup>2</sup>.

**Двойной суперфосфат** — концентрированное фосфорное удобрение, содержит 42-50% этого элемента. Как и простой суперфосфат, связывается почвой в малоподвижное соединение. Пригоден для всех видов почв и для всех культур. Применяется в основном внесении с осени или рано весной (в рядки и лунки при посеве и посадке), реже — в подкормках, как и обычный суперфосфат, но дозу уменьшают в 2 раза.

**Фосфоритная мука** используется в качестве основного удобрения при разбросном внесении и в компостах. Содержит фосфор 20%, кальций 28-32%, также для питания растений удобрение содержит широкий спектр микроэлементов Fe, Zn, Mn, K, Co. Фосфор в ней находится в труднодоступной для растений форме. Поэтому фосфоритная мука может быть применима только на кислых почвах (в основном, на подзолистых почвах), где кислотность почвенного раствора способствует растворению фосфора фосфоритной муки до усваиваемой растениями формы. Ее лучше применять под зяблевую вспашку до внесения извести, в противном случае образуются нерастворимые в воде соли.

**Калийные удобрения** - минеральные вещества, используемые как источник калийного питания растений. Обычно растворимые в воде соли соляной, серной и угольной кислот, нередко с примесью других соединений, содержащие калий в доступной для растений форме. Калий влияет на свойства цитоплазмы, образование и превращения белков и углеводов. Он способствует быстрому росту растений, передвижению в них питательных веществ, повышает устойчивость к морозам и другим неблагоприятным условиям, а также холодоустойчивость. Помимо увеличения урожайности, калийные удобрения повышают качественные характеристики выращиваемой продукции: это проявляется в повышении сопротивляемости растений к заболеваниям, повышении стойкости плодов при хранении и транспортировке, а также - в улучшении их вкусовых и эстетических качеств.

При его недостатке рост растений резко подавляется, корневая система развивается плохо, стебли имеют короткие междоузлия, листья приобретают тусклую синевато-зеленую окраску, на листовых пластинках образуются хлоротичные пятна, особенно между жилками. У старых листьев бурют края, по периферии появляются коричневые пятна, листья скручиваются и засыхают. Отмирание начинается снизу. При недостатке калия резко снижается семенная продуктивность растений.

**Хлористый калий** — наиболее распространенное удобрение, содержит 60% действующего вещества. Применяется на различных почвах и под разные культуры. Все удобрения, содержащие хлор, лучше всего вносить в почву задолго до посева - осенью под перекопку. Данное удобрение вносят в дозе 15-20 г/м<sup>2</sup>.

**Сернокислый калий (сульфат калия)** не содержит хлора. Лучшее высококонцентрированное калийное удобрение, содержит 45-50% этого элемента и не содержит хлора. Содержит также небольшое количество магния (3%) и кальция (0,4%), что увеличивает его ценность. Кроме того, в составе сульфата калия содержится полезный для растений элемент — сера (18%). Это более ценное высококонцентрированное калийное удобрение, пригодное для всех культур, чувствительных к хлору. Применяется как осенью, перед перекопкой сада, так и весной и летом при подкормках в дозе 20-25 г/м<sup>2</sup>.

**Калимагnezия** очень эффективна на легких песчаных и супесчаных почвах. Содержит 26-28% калия и 16% магния. Применяется в основной заправке и подкормках в дозе 25-30 г/м<sup>2</sup>.

**Древесная зола** - самое доступное минеральное удобрение, содержащее основные макроэлементы: калий (в среднем 10%), кальций, магний, фосфор, а также большой набор микроэлементов (железо, бор, медь и др.). Зола вносится в любое время года: осенью под перекопку, весной — при посадках и летом — в качестве сухих и жидких подкормок

Признаки недостатка макроэлементов у растений (по Н. А. Смирнову, 1980) следующие:

Азот. Нижние листья становятся бледно-зелеными, затем, начиная с верхушки, желтеют, бурют, отмирают. Рост стеблей и боковых плетей задерживается. Листья мелкие, стебель тонкий, хрупкий. Признаки появляются при выращивании на соломе, опилках, а

также при обильных поливах.

**Фосфор.** Листья приобретают темно-зеленую, грубоватую окраску; замедляется рост; появляются красные (пурпуровые) оттенки; у засыхающих листьев, которые опадают очень рано, темный, почти черный цвет, цветение и созревание задерживаются.

**Калий.** Наблюдается пожелтение (или побурение) и отмирание ткани листа, а также закручивание книзу краев листа; листья становятся морщинистыми, приостанавливается рост междоузлий.

**Микроудобрения.** Наряду с основными питательными веществами для роста и развития растений некоторые элементы необходимы в незначительных количествах. Это микроэлементы. О недостатке или избытке элементов минерального питания можно судить по внешним признакам — строению, размерам, форме и окраске листьев, иногда плодов, характеру отмирания тканей.

**Дефицит магния** вызывает хлороз листьев (уменьшается образование хлорофилла); изменение окраски — зеленой на желтую, красную, фиолетовую; хлороз между жилками зеленого цвета; сильно пораженные листья увядают и опадают. При сильном магниевом голодании хлороз может поразить все листья растения, за исключением самых молодых.

Недостаток серы приводит к преждевременному одревеснению побегов, которые остаются тонкими с желтоватым оттенком. Листья имеют те же симптомы, что и при недостатке азота, но без отмирания тканей.

При недостатке кальция верхушечные почки и корни повреждаются и отмирают. Наблюдается некроз кончика и краев молодых листьев, у части которых кончик загибается в виде крючка.

При дефиците железа наблюдается равномерный хлороз между жилками листьев, особенно молодых; листья становятся бледно-зелеными и желтыми без отмирания ткани; некротические пятна обычно отсутствуют.

При недостатке натрия листья становятся темно-зелеными и тусклыми, даже при небольшом дефиците воды они увядают. На краях листьев могут появляться бурые пятна в виде ожогов.

Недостаток марганца также вызывает хлороз листьев. При сильном голодании листья полностью обесцвечиваются и зелеными остаются только жилки, даже самые мелкие жилки остаются зелеными, а лист принимает узорчатый пестрый вид. Хлорозные участки становятся тусклыми, буровато-серыми и отмирают.

При недостатке бора у многих растений отмирают точки роста (верхушечные почки, корешки и листья). На листьях часто появляются ожоги, крапчатость и пигментация. Они скручиваются. Цветение отсутствует, завязи опадают.

Дефицит меди приводит к хлорозу и побелению кончиков листьев, потере ими тургора, увяданию растений, задержке стеблевания и слабому образованию семян. Голодание от недостатка меди чаще наблюдается на торфяных почвах.

При недостатке цинка на листьях появляются пожелтение и пятнистость, иногда переходящая и на жилки; листья ассиметричны, принимают форму розетки. На почвах, богатых известью, и при внесении больших норм фосфорных удобрений в окраске листьев обнаруживается бронзовость.

При нехватке молибдена зеленая окраска листьев ослабевает из-за нарушения азотного обмена.

Избыток, как недостаток, элементов вредны для растений. Первые признаки минерального отравления растений имеют отражение на внешнем виде растений

**Азот аммонийный и нитратный.** Хлороз развивается на краях листьев и распространяется между жилками, сопровождается коричневым некрозом и свертыванием концов листьев, которые затем опадают (симптомы у многих растений сходны с симптомами калийного голодания).

**Калий.** На ранних стадиях заметны слабый рост растений, удлинение междоузлий, светло-зеленая окраска листьев; на поздних стадиях рост замедляется; на листьях

появляются пятна, они вянут и опадают.

**Фосфор.** Наблюдается общее пожелтение листьев; концы и края более старых желтоватые или коричневые, на них появляются яркие некротические пятна, затем листья опадают.

**Магний.** Листья слегка темнеют и немного уменьшаются в размере; иногда наблюдаются ненормальное свертывание и сморщивание молодых листьев, на поздних стадиях роста концы их втянуты и отмирают, особенно в ясную погоду.

**Хлор.** Характерно общее огрубение растений; маленькие тускло-зеленые листья, твердые стебли; у некоторых растений на более старых листьях появляются пурпурно-коричневые пятна, что вызывает их опадение.

**Сера.** Симптомы такие же, как и при отравлении хлором; общее огрубение растений, маленькие, тускло-зеленые листья, твердые стебли; позднее листья могут скручиваться внутрь и покрываться наростами; края их становятся коричневыми, затем бледно-желтыми.

**Кальций.** Хлороз развивается между жилками в виде беловатых и некротических пятен, которые могут быть окрашенными или иметь наполненные водой концентрические пятна; у некоторых растений наблюдаются отмирание побегов и опадание листьев (по повреждению сходно с недостатком магния и железа).

**Бор.** На концах и краях листьев появляется хлороз, который распространяется к центру листовой пластинки между жилками, пока весь лист не станет бледно-желтым или беловатым; кроме того, наблюдаются «ожог» листьев и некроз, закручивание краев книзу и опадение листьев.

**Цинк.** У некоторых растений вдоль основных зеленых жилок листа появляются прозрачные, наполненные водой участки: между жилками развивается хлороз; позднее листья становятся коричневыми и опадают.

**Медь.** Хлороз развивается на нижних листьях; он сопровождается появлением коричневых пятен, затем листья опадают.

#### 4 Приготовление и применение удобрительных смесей

При отсутствии сложных удобрений часто бывает необходимо смешивать простые удобрения перед внесением их в почву. При этом нужно помнить, что некоторые из них нельзя смешивать между собой, другие можно смешивать непосредственно перед внесением в почву (рис. 1).

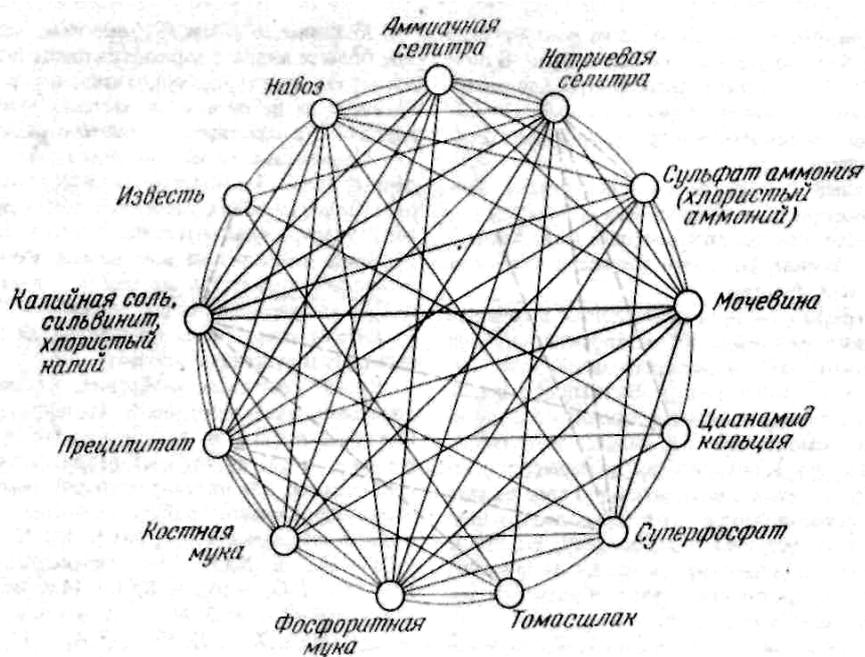


Рисунок 1 – Правила смешивания удобрений: сплошная линия – смешивать можно до

внесения, пунктир – смешивать можно непосредственно перед внесением.

Все азотные удобрения легко растворяются в воде и быстро доходят до корневой системы растений, поэтому их лучше всего вносить весной. Внесенные с осени, могут снизить зимостойкость плодовых деревьев и ягодных кустарников. Их вносят по всей проекции кроны деревьев и кустарников. Удобрения можно вносить, рассыпая их по поверхности, затем следует обильно полить. Можно также вносить их в растворенном виде, но полив обязателен и в этом случае.

При использовании под деревья и кустарники органических удобрений дозы внесения минеральных удобрений снижают на одну треть или наполовину в зависимости от количества внесенной органики. Дозы удобрений снижают также наполовину на молодых посадках и при удобрении еще неплодоносящих деревьев и кустарников.

Внекорневые подкормки проводят ручным опрыскивателем в утреннее или вечернее время.

Фосфорные удобрения необходимы для всех культур и на всех почвах. Их можно вносить осенью под зяблевую вспашку (т.е. под культуры весеннего посева), ранней весной под предпосевную обработку, при посадке и в подкормку, так как фосфор легко удерживается почвой и не вымывается. Наибольшая потребность в фосфоре во время цветения и образования плодов. После внесения фосфорных удобрений почву перекапывают, заделывая их.

Калийные удобрения, обычно вносят осенью под перекопку почвы. При необходимости некоторые калийные удобрения можно вносить весной или летом. Осеннее внесение предпочтительнее по причине содержания в составе многих калийных удобрений вредного для растений хлора, который в течение зимы нейтрализуется почвой или вымывается. Все калийные удобрения хорошо растворяются в воде.

Комплексные, или многосторонние, удобрения содержат одновременно два или более основных питательных элемента, а также микроэлементы.

**Аммофос** - высокоэффективное, азотно - фосфорное удобрение высшего сорта. Концентрация основных питательных веществ в аммофосе - 52% фосфора и 12% азота представленного в аммонийной форме. Аммофос - это безхлорное, безнитратное удобрение с наивысшей концентрацией фосфора.

Используется на любых типах почв для основного и рядкового внесения, для подкормки во время вегетации под основные культуры в условиях открытого и закрытого грунта. Своевременное внесение аммофоса обеспечивает защиту корневой системы и повышает морозоустойчивость растений, ускоряет процесс формирования и созревания плодов, повышает их качественные характеристики при хранении.

**Аммофоска**- это сложное, трехкомпонентное, азотно (15%)- фосфорно (15%)- калийное удобрение (15%). Концентрация питательных элементов удобрения составляет 45%, что делает аммофоску экономически выгодной в сравнении с простыми однокомпонентными удобрениями и позволяет значительно сократить расходы на перевозку, хранение и внесение. Увеличивает урожайность культур, сроки хранения продукции, улучшает качество плодов по витаминному, белковому и углеводному составу. Улучшает процессы кущения и оплодотворения, декоративные качества цветов.

**Диаммофоска** - концентрированное, высокоэффективное азотно (10%)- фосфорно (26%) – калийное (26%) минеральное удобрение, а также макро- и микроэлементы: сера, магний, кальций и небольшие количества Cu, Zn, Mn, Fe, Si, повышающие агрохимическую ценность удобрения. Основное внесение: при перекопке почвы весной или осенью вносят под картофель, овощи, землянику, декоративные культуры - 15-20 г/м<sup>2</sup> для окультуренных почв и 25-30 г/м<sup>2</sup> для неокультуренных почв. В парниках и теплицах вносят при перекопке 40-50 г/м<sup>2</sup>. Подкормка: под овощные, декоративные культуры - 5-10 г/м<sup>2</sup>; под ягодные кустарники - 15-20 г/м<sup>2</sup>; под плодовые деревья -20-30 г/м<sup>2</sup> приствольного круга. Удобрения равномерно рассыпают на поверхности почвы с последующей заделкой путем рыхления, затем проводят полив.

**Нитроаммофоска (Азофоска)** – высокоэффективное, сложное минеральное удобрение с серой. Химический состав удобрения: азота 16%, легкоусвояемого фосфора 16%, калия 16%, серы 2%. Нитроаммофоску вносят осенью под перекопку сада под любую культуру. Можно применять для весенних и летних подкормок в небольших дозах, лучше в растворенном виде.

Примерная норма при сплошном внесении нитроаммофоски 50-60 г/м<sup>2</sup> сада. Отдельно под плодоносящую яблоню вносят 300-400 г, под вишню — 120-150 г, смородину и крыжовник - 80-100 г, на 1 м ряда малины — 40-50 г, земляники — 25-30 г. Нитрофоска содержит питательные вещества несколько в меньшем составе — по 11% азота, фосфора и калия. Основные свойства и применение такие же, как и у нитроаммофоски, указанные дозы внесения нитроаммофоски увеличивают в 1,5 раза.

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, 5 инструкций комплексных удобрений для цветов и овощей, калькулятор.

**Цель:** установить особенности агротехники возделывания растений открытого грунта

### Задания

1 Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Влияние химических элементов на рост и развитие растений

№	Элемент	Значение для растения	Симптомы недостатка	Симптомы избытка

2 Заполните таблицу 2.

Таблица 1 – Нормы и способы внесения основных видов удобрений

№	Удобрение	Содержание веществ	Норма и способы внесения

3 Рассчитайте необходимое на период вегетации (закладка и 6 кратная подкормка) количество комплексного минерального удобрения для газона площадью 12,5 м<sup>2</sup>, укажите (в %) содержание действующих веществ. Если известно: азот (N), % - 20,0, фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), % - 5,0; калий (K<sub>2</sub>O), % - 15,0; магний (MgO), % - 1,0; микроэлементы, % - присутствие. Способ применения: внесение в почву при закладке газона 50 – 60 г/м<sup>2</sup> (равномерно распределяя удобрение в слое почвы 0 -5 см). В подкормку вносят 15 – 20 г/м<sup>2</sup> в сухом виде, равномерно распределяя удобрение по поверхности газона. После подкормки обязательно полить. Подкормки проводят после стрижки газона.

## Занятие 2 Агротехника возделывания декоративных растений закрытого грунта

### 1 Особенности устройства парников, оранжерей, теплиц

### 2 Влияние условий выращивания на рост и развитие растений

### 3 Искусственные или садовые земли: заготовка, приготовление, особенности хранения и использования

### 4 Составление основных земляных смесей

#### 1 Особенности устройства парников, оранжерей, теплиц

В зависимости от конструкции культивационные сооружения защищенного грунта делят на парники, сооружения утепленного грунта и теплицы.

Парники и утепленный грунт являются простейшими сооружениями защищенного грунта. Они улучшают температурный режим воздуха и почвы, ускоряют поступление раннего урожая.

Объекты утепленного грунта являются наиболее старым типом культивационных сооружений. Среди объектов утепленного грунта различают укрытия без обогрева грунта и укрытия с обогревом. Для обогрева грунта используют биотопливо (биологический обогрев), а также пар, горячую воду или электрические нагревательные устройства (технический обогрев). Паровые кучи и ямы устраивают на поверхности или ниже уровня почвы (рисунок 1). Паровая куча представляет собой насыпь биотоплива шириной 50-60 и высотой 35-50 см. Для паровой ямы делают углубление в почве диаметром 40 см. Биотопливо засыпают в яму так, чтобы над поверхностью почвы его слой составлял 20-30 см. Сверху биотоплива укладывают почву слоем 15-20 см. Паровые гребни подобны паровым ямам. Представлены они в виде сплошной борозды, заполненной биотопливом. Паровые гряды отличаются от паровых гребней большей шириной. Их используют главным образом для выращивания зеленных культур. Овощеводы-любители нередко применяют также сплошную укладку биотоплива под слоем плодородной почвы. Этот способ обогрева получил название навозной подушки.

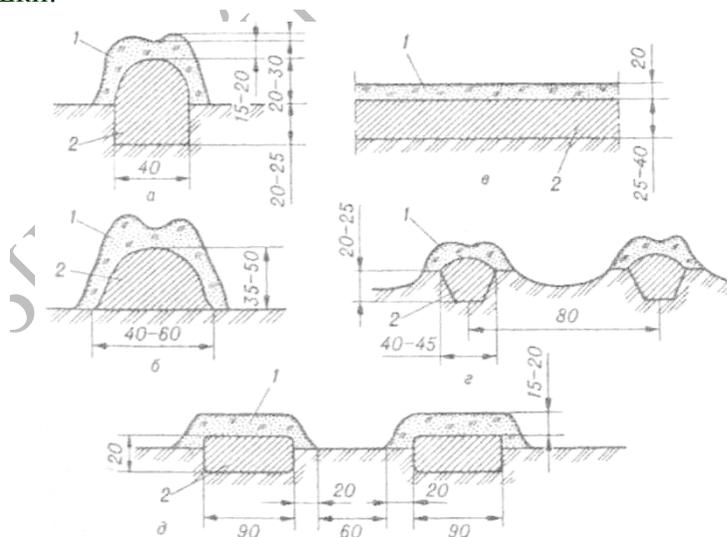


Рисунок 1 – Утепленный грунт без укрытия на биологическом обогреве: а – паровая яма, б – паровая куча, в – навозная постель, г – паровые гребни, д – паровые гряды, 1 – грунт, 2 – биотопливо; размеры даны в сантиметрах.

Парник — сооружение, полностью или частично заглубленное в почву. Они предназначены для выращивания и закаливания рассады, летников, черенкования, зимнего хранения сирени, роз и луковичных культур, подготавливаемых к выгонке, сохранения от

повреждения заморозками теплолюбивых растений до уборки их в подвалы.

Парники можно классифицировать по ряду признаков: 1) по конструкции (*односкатные*, обращенные к югу, и *двускатные*, обращенные к востоку и к западу – рисунки 2,3; *углубленные* или *наземные*); 2) по характеру использования (*постоянные* и *временные*); по способу обогрева (*на биотопливе* и *с технически обогревом*); 4) по материалу, из которого они изготовлены (*деревянные*, *железобетонные*).

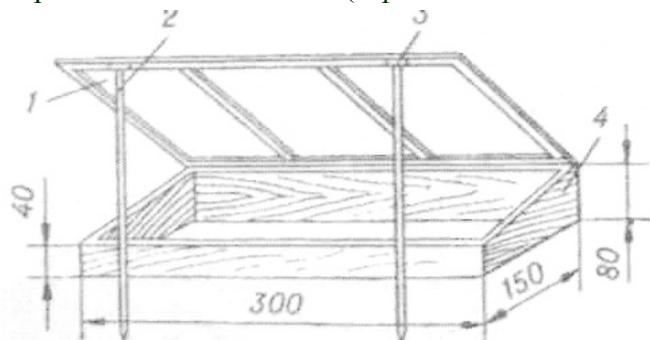


Рисунок 2 – Односкатный парник: 1 – рама, 2 – деревянный упор, 3 – скоба, 4 – бортовые доски; размеры даны в сантиметрах.

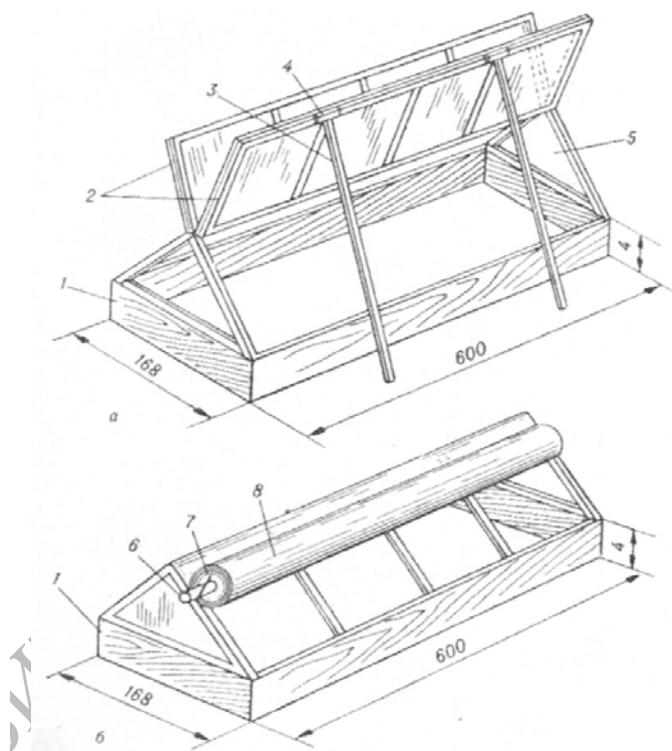


Рисунок 3 – Двускатные парники: а – крепление пленки на рамах, б – крепление пленки на бобине; 1 – бортовые доски, 2 – рамы, 3 – деревянные упоры, 4 – скобы, 5 – торцовые покрытия, 6 – труба, 7 – штырь, 8 – пленочное покрытие; размеры даны в сантиметрах.

Размеры парника определяются стандартным размером парниковой рамы – 160×106 см. Следовательно, ширина чаще всего постоянная 160 см, а длина зависит от количества используемых рам. По края парника укладывают деревянную или железобетонную обвязку; северная стена должна быть на 10-12 см выше южной.

Постоянные парники, как правило имеют котлован, глубина которого зависит от времени использования, необходимой температуры для выращиваемой культуры и района. Наиболее глубокие парники (70-80 см) самые теплые; средние парники (50-60 см) – полутеплые; низкие парники (30-40 см) – холодные. Временные или переносные парники

устанавливают на поверхности почвы, т.е. без котлована. Биотопливо укладывают в небольшое углубление, присыпают землей, сверху ставят обвязку из досок на 2-3 парниковые рамы.

Парники обогреваются чаще всего биотопливом – навозом, мусором другими отходами; которые при гниении выделяют тепло. Наилучшее топливо для набивки парников – конский навоз, он медленнее разогревается, ровно и долго «горит».

Для выращивания поздней рассады летников и многолетников широко используют рассадники. Под них отводится защищенное от холодных ветров и открытое солнцу место. Каркас рассадников изготавливают из досок; они, в отличие от парников, не имеют рам. Укрывают рассадники пленкой, камышовыми матами и др..

*Теплицы (оранжереи)* — наиболее совершенный вид защищенного грунта. В отличие от парников и малогабаритных укрытий все работы по уходу за растениями здесь проводятся внутри самого помещения.

Для изготовления основы теплицы чаще всего используют дерево или металл. Деревянные теплицы лучше удерживают тепло, однако, менее долговечны, так как их рамы страдают от сырости и грибков и быстро гнивают. Поэтому рамы обязательно следует красить. Для сооружения деревянных теплиц предпочтение отдается сосновым лесоматериалам. Металлические теплицы отличаются прочностью и долговечностью. Несущие конструкции таких теплиц обычно выполнены из оцинкованной стали холодного проката, а рамы – из алюминия. Кроме того, они – необъемисты и минимально затеняют производственные площади

При сборке как деревянной, так и металлической теплицы рамы в боковых стенах и на крыше должны монтироваться так, чтобы между ними и несущими конструкциями не было щелей и зазоров. Это позволит свести к минимуму потери тепла. Большие стационарные теплицы лучше устанавливать на фундамент.

В качестве материалов покрытия теплиц может использоваться стекло, пленка или сотовый поликарбонат. У каждого из них - свои преимущества и недостатки.

Стекло отличается долговечностью и высокой светопропускной способностью (обычно через стекло проходит до 94% света). Стекло обладает также хорошими теплоизоляционными свойствами. Однако данное качество этого материала может иметь и отрицательные последствия: воздух внутри теплицы может быстро разогреваться, что крайне негативно отражается на здоровье растений.

Полиэтиленовая пленка отличается хорошей светопропускной способностью, причем она хорошо рассеивает свет, обеспечивая более равномерное освещение растений внутри теплицы. К сожалению, под воздействием солнечных лучей пленка быстро изнашивается и снижает свою светопропускаемость. К тому же, на внутренней стороне пленки часто образуется конденсат, на который налипают пыль и грязь, способствующие распространению болезней растений.

Поликарбонат - твердый прозрачный пластик, прочность которого в 200 раз выше стекла при меньшем весе. Поликарбонатный лист состоит, как правило, из двух плоскостей, соединенных между собой продольными ребрами жесткости. Ребра жесткости позволяют листу противостоять нагрузкам от снега, града или сильного ветра, распределяя равномерно нагрузку на всю площадь листа. Благодаря своей сотовой (ячеистой) конструкции, поликарбонатные панели рассеивают свет лучше, чем стекло или пленка, обеспечивая освещение всех частей растений. К тому же, теплоизоляционные свойства сотовых панелей почти в 3 раза лучше, чем у стекла. Поликарбонат прочнее и долговечнее стекла и пленки и не уступает им в светопрозрачности. Вполне возможно, что за поликарбонатом – будущее тепличных покрытий.

По конструкции оранжереи делятся на односкатные, двускатные, многоскатные (блочные), ангарные и др.. Односкатные теплицы имеют угол наклона на юг  $25-45^{\circ}$ ; в настоящее время практически не используются. Наиболее распространены двускатные теплицы (рисунок 4). Их строят в направлении с юга на север, с небольшим отклонением на восток ( $8-15^{\circ}$ ), т.е. скаты направлены в основном на восток и на запад. Высота теплиц

колеблется от 2,5 до 3,5 м в коньке, кроме ангарных. Длина оранжерей зависит от характера использования и может составлять 6-18 м. Многоскатные теплицы – это двускатные теплицы, соединенные вместе. Внутренние стены в них заменены столбами; растения выращивают в основном в грунте, реже на стеллажах. Теплицы ангарного типа имеют высоту до 5-7 м, металлический каркас их выполнен из труб, которые в отдельных случаях используют как отопительные. Их используют как культивационные помещения для содержания высоких вечнозеленых растений: пальм, хвойных, лавров и т. д.

Растения в теплицах выращивают в грунте, на стеллажах, на подвесных потолках, что значительно повышает производственную площадь теплицы.

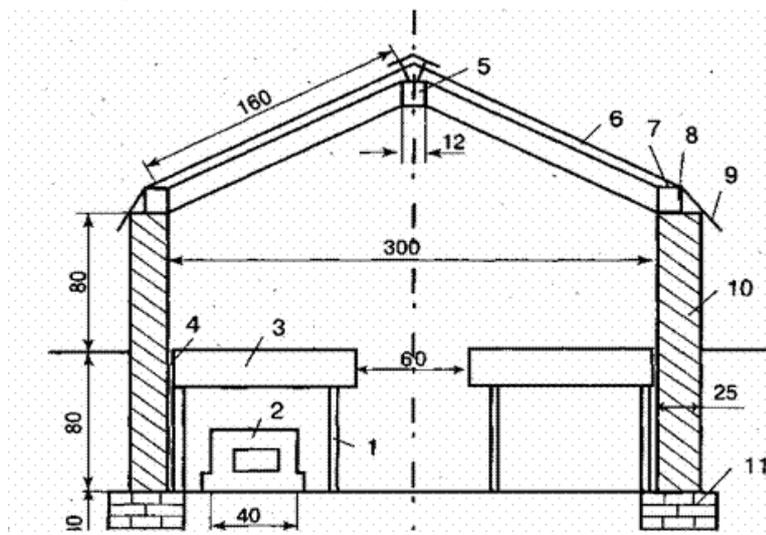


Рисунок 4 – Поперечный разрез зимней двускатной теплицы (размеры даны в см): 1 — стойка стеллажа; 2 — дымоход; 3 — стеллаж; 4 — зазор между стеной и стеллажом; 5 — коньковый брус; 6 — стропила; 7 — паз для упора рам; 8 — обвязочный брус; 9 — отлив; 10 — стена; 11 — фундамент; размеры даны в сантиметрах.

Стеллажи представляют собой настилы с бортиками, установленные вдоль стен теплицы; растения в них выращивают в горшках, ящиках, или в насыпном грунте. Рекомендуемые размеры стеллажей: высота – 0,8-1 м, ширина средних – 2-2,25, боковых – 0,8-1,25. Проходы между стеллажами: боковые – 0,7-0,8 м, средние – 0,8-1 м. Чаще всего стеллажи делают из досок на металлических стойках. Подвесные полки устанавливают над проходами, на них выращивают рассаду а ящиках и горшках. Подстеллажная площадь используется для хранения садовой земли, горшков, корневищ растений. Грунтовые (бестеллажные) теплицы используют для выращивания многолетних культур на срезку (розы, гвоздики).

Для обогрева и отопления культивационных сооружений используют следующие способы получения тепла: тепличный эффект, возникающий в культивационных сооружениях со свегопрозрачной кровлей в результате проникновения солнечной радиации (солнечный обогрев); разложение аэробными бактериями органических материалов с выделением тепла (биологический обогрев); технический (горячая вода, горячий воздух, электричество). При техническом обогреве в качестве источника тепла используют уголь, нефть, горючие газы, электричество и т. д. В промышленных целях используется система автоматического регулирования температурного режима, влажности воздуха и полива с подкормкой.

## ***2 Влияние условий выращивания на рост и развитие растений***

В условиях Беларуси важнейшими экологическими факторами, влияющими на выращивание цветочно-декоративных растений, являются: свет, тепло, воздух (его состав и движение); влага (влажность почвы и воздуха, осадки); почва (механический и химический состав).

*Освещенность.* Одним из наиболее важных условий жизни растений является свет. Под его воздействием в зеленых листьях осуществляется процесс фотосинтеза. От освещенности зависит также скорость роста растений, время наступления и степень цветения и плодоношения.

*По отношению к свету растения* подразделяются на три основные группы: светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые.

*Светолюбивые* растения предпочитают открытые места, и сильное затенение действует на них угнетающе. К этой группе относится большинство цветочных растений – георгины, цинии, астры и др. *Тенелюбивые* растут в условиях слабой освещенности и не выносят сильного света. К ним принадлежат виды сильно затененных местообитаний, например папоротники, самшит, функия. *Теневыносливые* растения имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к свету. Они предпочитают освещенность близкую к полной, но приспособляются и к слабому свету. Это распространенная и очень пластичная группа цветочных растений (аквилегия, ирис, плющ, незабудка, астильба и др.).

Для нормальной жизнедеятельности растений важное значение имеет не только интенсивность света, но и *продолжительность дневного освещения* (фотопериодическая реакция). В этом плане различают три группы: растения короткого дня, длинного дня и нейтральные. Для *растений короткого дня* продолжительность дневного освещения должна быть 10-12 ч (хризантема, канна, георгины, настурция, космея, сальвия и др.), а для *растений длинного дня* – 12-14 ч и более (астра, анютины глазки, гортензия, годеция, дельфиниум, ирис и др.). *Нейтральные растения* зацветают при любой продолжительности дня. К ним относятся аспарагус, бархатцы, лилия, наперстянка, тюльпан, циния и др.

*Тепло.* Процессы жизнедеятельности (фотосинтез, транспирация, газообмен, дыхание) любого растения нормально осуществляются лишь при определенном тепловом режиме, который зависит от количества тепла и продолжительности его действия.

В разных широтах земного шара тепловые условия неодинаковы, что в значительной мере обуславливает географическое распределение растений и их отношение к фактору тепла. На протяжении сезонного роста и развития потребность цветочных растений в тепле различна: на ранней стадии, когда образуются только вегетативные органы, она незначительна, а в период цветения и созревания семян и плодов растения нуждаются в большем количестве тепла. Длительный избыток или недостаток тепла приводит к резкому замедлению или прекращению роста растений, а иногда и к их гибели.

Все культивируемые цветочно-декоративные растения в зависимости от их *потребности к теплу* делятся на *растения открытого и закрытого грунта*.

Цветочные растения *открытого грунта* условно подразделяются на холодостойкие и теплолюбивые. К *холодостойким* относятся однолетники, двулетники и зимующие многолетники, которые переносят в период вегетации легкие заморозки – 1-2°C, а кратковременно и до – 2-4°C. *Теплолюбивые* растения в период вегетации не выносят даже кратковременного понижения температуры 0-1°C (многие ковровые и некоторые однолетники, а также растения оранжерейные, используемые летом для высадки в открытый грунт – агава, пальма, юкка, опунция).

Также выделяют группу *зимостойких* растений – способны переносить неблагоприятные условия зимнего периода: разрыв корней при растрескивании замерзшей почвы; «выпревание» под толстым слоем снега при температуре около 0°C; «вымокание» и т.п. При выращивании цветочных растений в открытом грунте необходимо учитывать температуру воздуха и почвы, которые изменяются в течение суток и вегетационного периода. Тепловой режим открытого грунта зависит от многих факторов: солнечной радиации, географического

положения, продолжительности вегетационного периода, рельефа местности, окружающей растительности, механического состава почв, уровня грунтовых вод и т.д.

*Влажность.* Потребность растений в почвенной и воздушной влаге велика. Вода – необходимое условие для жизни растений:

1) Она является главной составной частью растений. Количество ее достигает 50-80% содержимого клетки. Вода расходуется растениями в больших количествах в процессе испарения и одновременно поступает в них из почвы.

2) Наряду с углекислым газом и минеральными соединениями вода необходима для синтеза органических веществ растений. С ее участием протекают все основные биохимические процессы в растении.

3) Питательные вещества, находящиеся в почве, могут поступить в растение только растворенными в воде.

4) Вода обеспечивает непрерывность передвижения питательных веществ в растении.

5) От влажности почвы и воздуха зависят нормальный рост и жизнедеятельность растений, которые могут протекать только при достаточном насыщении клеток водой.

*Водный режим* растений складывается из трех процессов: 1) поступление воды в растение через корневую систему и листья; 2) передвижение воды по растению от корней к листьям и наоборот; 3) испарение воды из листьев в атмосферу – транспирация, которая обеспечивает непрерывный ток воды с питательными веществами, поступающими из почвы, от корней к листьям. Испарение воды растениями предохраняет их от перегрева.

Для прорастания семян необходимо насыщение их водой до 90-95% их веса. Если содержание воды в тканях семени достигнет только 20-25%, это лишь активизирует дыхание и другие процессы, но не приведет к прорастанию, а может вызвать гибель зародыша. В различные фазы развития потребность растений в воде неодинакова. Растениям с коротким вегетационным периодом требуется большее количества воды. Большинство цветочных растений лучше растет при влагоемкости почвы от 60 до 80%. Избыток влаги в почве так же вреден для растений, как и недостаточное количество ее. При очень сильном увлажнении корневая система из-за недостатка кислорода слабеет, заболевает, и растение погибает.

*По потребности в воде* растения делятся на четыре группы.

1. *Гидрофиты.* Растениям этой группы необходимо большое количество воды. Это водолюбивые растения, например виктория регия с очень большими листьями, достигающими 1,5 м в диаметре, циперус, нимфы и т. д.

2. *Гигрофиты* – это влаголюбивые растения, живущие в условиях избыточного увлажнения. К ним относятся ольха, антуриум, аспидистра, фикус баньян.

3. *Мезофиты* – растения со средней потребностью во влаге. Это самая многочисленная группа, к которой относится большинство культивируемых растений, а из цветочных розы, резеда, астры и т. д. В ней можно выделить подгруппы растений с малой, средней и большой потребностью во влаге.

4. *Ксерофиты* – растения, потребляющие очень небольшое количество воды. Представлены значительно меньшим числом видов растений. Это обитатели пустынь, полупустынь и степей, растущие на сухой почве. Особенно много среди них суккулентов, запасующих воду в листьях и стеблях. К ним относятся кактусы, агава, алоэ.

В природе нет четкой границы между указанными выше группами растений; некоторые виды по своей потребности в воде занимают промежуточное положение.

*Минеральное питание растений.* Для успешного роста и развития растения поглощают из почвы необходимые минеральные вещества и воду, которые наряду с продуктами фотосинтеза составляют основу их жизнедеятельности. В зеленом растении в среднем содержится 45% углерода, 42 кислорода, 6,5 водорода, 1,5 азота и 5% зольных веществ (фосфор, калий, кальций, магний, железо и др.).

В состав почвы входят твердые частицы (минеральные и органические), вода с растворенными в ней веществами, воздух и живые организмы. Минеральное питание растений в основном зависит от особенности механического состава минеральных частиц,

содержания органических веществ и химических свойств почвы (солевого режима, кислотности).

*Механический состав почвы* определяется соотношением твердых частиц различных размеров. Частицы крупнее 0,01 мм относят к песчаным фракциям, а мельче 0,01 мм – к глинистым. Дерново-подзолистые почвы Беларуси по механическому составу подразделяют на песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые.

*Минеральная часть почвы* состоит из различных обломков минералов, горных пород и глинистых частиц, на долю которых приходится до 97-99%. Кроме песчаных и глинистых фракций, в почве имеются коллоиды, состоящие из очень мелких (размером в сотые доли микрона) частиц как минеральных, так и органических, которые обладают огромной суммарной поверхностью. Благодаря этому они могут адсорбировать, т.е. поглощать питательные растворы почвы. Коллоиды и тончайшие частицы ила определяют поглотительную способность почвы и поэтому называются почвенным поглощающим комплексом.

Наряду с минеральной частью в почве всегда имеются различной степени разложения органические остатки и продукты их распада, из которых образуется гумус или перегной. Растениями гумус непосредственно не усваивается, но под воздействием микроорганизмов постепенно разлагается и активно обеспечивает их элементами питания. Гумус придает почве темную окраску, способствует лучшему ее прогреванию, формированию комковатой структуры, повышает влагоемкость, т.е. существенно улучшает воздушно-водный режим корневой системы растения. В Беларуси дерново-подзолистые почвы содержат до 3% гумуса, а торфяно-болотные на 85-95% состоят из органического вещества.

Естественные и применяемые в цветочных хозяйствах почвы имеют неодинаковую кислотность. А каждая культура может нормально расти и развиваться только при определенной кислотности (выражается знаком pH с соответствующей цифрой от 0 до 14). Чем выше кислотность, тем меньше значение pH, и наоборот.

По степени кислотности почвы разделяются следующим образом: pH менее 4,5 – сильнокислые; pH от 4,5-5 – кислые; pH от 5,1-5,5 – слабокислые; pH от 5,6-6,5 – близкие к нейтральным; pH от 6,6-7 – нейтральные; pH от 7,1-7,5 – слабощелочные; pH от 7,6-8,5 – щелочные; pH более 8,5 – сильнощелочные. К растениям нейтральных почв относятся астра, агератум, декоративная капуста, кохия, левкой, роза, хризантема; слабокислых – аспарагус, примула, пеларгония, колокольчик, бегония; среднекислых – папоротники, акроклиниум, фуксия; сильнокислых – гортензия, камелия, азалия, вереск.

Для почвенного питания растений большую роль играет *солевой режим почвы*. От него зависит не только количественное содержание солей в почве, но и их доступность для усвоения. Одних веществ в почве содержится в избытке (например, железо, алюминий), а других (азот, фосфор, калий), в которых растения больше всего нуждаются, – малые дозы. Кроме того, общее количество основных элементов питания в почве может быть и высокое, но они находятся в таких соединениях, которые не усваиваются растениями.

Цветочные растения по отношению к элементам питания подразделяются на: *малотребовательные* (азалия, орхидея); *среднетребовательные* (бегония, петуния, примула); *требовательные* (цикламен, цинерария, калла, пеларгония, гортензия); *очень требовательные* (гвоздика, хризантема).

Нормальный рост, развитие и связанные с ними физиолого-биохимические процессы невозможны без минеральных солей. Для растительного организма необходимы *макроэлементы* – азот, фосфор, калий, кальций, сера, магний, железо. А также *микроэлементы* – бор, марганец, медь, цинк, йод, молибден.

На самых ранних этапах своего развития молодые растения ограничиваются минеральными веществами, содержащимися в семенах, а затем начинают поглощать их из почвы. Однако корневая система потребляет далеко не все элементы почвенного раствора, а обладает определенной избирательной способностью. В разные стадии развития растение имеет неодинаковую потребность в элементах питания. Например, в период цветения

усиливается потребность в калии, молодые растения потребляют много азота, а после цветения в течение всего вегетационного периода равномерно усваивается, азот и фосфор. Недостаток или почти полное отсутствие в почве тех или иных элементов питания отрицательно сказывается на росте и развитии растений, их внешнем виде и декоративных качествах. Качество и объем цветочной продукции могут снижаться и при избытке элементов питания.

Почвенное питание растений можно регулировать различными агроприемами, включая внесение удобрений и применение почвенных субстратов (садовых земель).

### ***3 Искусственные или садовые земли: заготовка, приготовление, особенности хранения и использования***

В качестве основных садовых земель в цветочных хозяйствах используют: дерновую, листовую, перегнойную (навозную), компостную, торфяную, реже вересковую и хвойную земли, добавляя к ним другие компоненты.

*Дерновая земля* содержит много растительных остатков, поэтому она пориста и упруга, но быстро уплотняется. Кислотность 7-7,5. В зависимости от механического состава почвы участка, откуда берут дернину, различают легкую или тяжелую дерновую землю. Тяжелую дерновую землю заготавливают на глинистых почвах, а легкую – на легких песчаных почвах. Дерновые земли (тяжелая и легкая) отличаются от остальных земель невысоким содержанием органического вещества и меньшим количеством гумуса и азота. Характеризуются высокой водоподъемной способностью и низкими влагоемкостью и водопроницаемостью. По кислотности и наличию основных элементов питания дерновые земли схожи с компостной землей.

Лучшая дерновая земля получается с хороших злаково-клеверных лугов и пастбищ. Если дерновой земли надо немного, достаточно взять хорошую дернину, изрубить ее и просеять решетом. При заготовке больших количеств земли нарезают пласты толщиной 8-10 сантиметров и больше, исходя из мощности дернового слоя, шириной 20-30 и длиной 30-50 сантиметров. Пласты дернины укладывают в штабель травой к траве. Для обогащения земли питательными веществами и для ускорения разложения органического вещества пласты целесообразно перекладывать коровьим навозом. Лучшее время для заготовки дерновой земли – июль. Для успешного разложения дернины в течение лета штабель необходимо не менее двух раз перелопатить и в случае надобности увлажнить. Заготовленную летом дернину в следующем году весной можно употреблять при пересадках растений.

Эта земля применяется при выращивании многих комнатных растений и используется в большинстве почвенных смесей. Успешное выращивание и содержание пальм, драцен, роз и многих других растений затруднительно или даже невозможно без дерновой земли.

*Листовая земля* – легкая, рыхлая и довольно питательная земля. Кислотность 5-6. Она не является основной землей для многолетних растений; обычно ее добавляют в смеси других земель. Примесь такой земли делает тяжелую дерновую землю более рыхлой.

Заготавливают листовую землю в лиственных лесах, в садах и парках весной или осенью. Для этого нужно разгрести опавшие листья и собрать верхний слой земли. Но можно приготовить эту землю и из листьев: опавшие листья выдерживают в кучах два года. В течение этого времени кучи несколько раз перелопачивают для равномерного перегнивания. При перелопачивании полезно внести известь. Разложение листьев идет быстрее, если они лежат рыхло, систематически увлажняются навозной жижей.

Листовая земля заготавливается из опавших листьев яблонь, груш, клена, вяза, тополя. Не следует использовать листья дуба, ивы и других пород, богатых дубильными веществами. Листья хвойных пород годны только для некоторых видов растений (хвойных, вересковых и др.).

Листовая земля используется при посевах многих растений, в особенности имеющих мелкие семена (примулы, бегонии, глоксинии, эвкалипты и др.) и не переносящих навозного перегноя (примула, цикламен, бегонии, глоксиния, камелия, мирт).

*Перегнойная земля* представляет собой однородную легкую, рыхлую массу, содержащую основные элементы питания с преобладанием азота в легкоусвояемой форме. Кислотность около 8. Содержит около 1,2 - 1,7 % азота, 1,3 - 2,4 – фосфорной кислоты, 1 - 1,7 – калия и 2,1 % кальция - в зависимости от вида перегнившего навоза. Она улучшает физические и химические свойства земляных смесей, являясь прекрасным удобрением. Как наиболее деятельная часть всех земляных смесей перегнойная земля способствует хорошему росту растений. Она очень ценна для растений, не переносящих свежего навоза. Обычно ее смешивают с дерновой землей для придания последней легкости и быстроты усвоения азота растениями.

Для приготовления перегнойной земли осенью вычищенный из парников навоз, укладывают в такие же штабеля и через 1-2 года, при обязательном перелопачивании и увлажнении, она готова к употреблению. Для заготовки перегнойной земли можно брать и свежий навоз, который укладывают в штабель в затененном месте сроком на 1-3 года. В течение лета такой штабель увлажняют и перемешивают 1 - 2 раза. На открытом воздухе держат один год. После этого перегнойную землю пропускают через мелкий грохот и хранят в закрытом помещении.

Используется для большинства горшечных культур и выращивания рассады.

*Торфяная земля.* Это легкая, рыхлая, хорошо впитывающая влагу земля, состоит из весьма медленно разлагающихся органических остатков. Питательные свойства торфяной земли слабее, чем торфа. Дернины верхового торфа содержат 1-5 % зольных элементов, 95-98 % органических веществ, их кислотность 2,8-4,5.

В чистом виде она мало питательна, но хороша для смесей с дерновой землей, так как значительно улучшает ее свойства, придавая ей рыхлость и пористость. Применяется также в смесях с песчаными землями, увеличивая их связность, влагоемкость и плодородие. Получают торфяную землю в результате разложения торфа верховных болот, сложенного на 2-3 года в кучи и пролежавшего на воздухе не менее года. Укладывают торф в штабеля или кучу высотой 40-60 см, пересыпая известью по 3-4 кг и фосфорной мукой по 10-15 кг на 1 м<sup>3</sup>. В течение лета торф 2-3 раза перемешивают и поливают водой или навозной жижей.

Для таких растений, как гортензия, камелия, рододендрон, она является незаменимой основной землей. Используют ее также для посевов мелких семян, для черенкования и выращивания папоротников.

*Торф* – это органическая порода, которая образуется в результате биохимического процесса разложения (отмирания и неполного распада растительных остатков) в условиях избыточного увлажнения и затруднённого доступа кислорода. Иными словами, это процесс разложения органических остатков и синтез новых веществ. От почвы торф отличается по содержанию в нём органических соединений (не менее 50% по отношению к абсолютно сухой массе). Перегной (гумус) придает торфу тёмную окраску. Относительное содержание в общей массе торфа продуктов распада растительных тканей, утративших клеточную структуру, называют степенью разложения торфа. Различают торф слабо-разложившийся (до 20%), среднеразложившийся (20-35%) и сильно разложившийся. Основные элементы органической части торфа: углерод 50-60%, водород 5-6,5%, кислород 30-40%, азот 1-3%, сера 0,1-1,5% (иногда 2,5) на горючую массу. Благодаря содержанию растительных волокон, улучшающих водно-воздушное состояние почвы; гуминовых кислот и аминокислот, активирующих рост растений; а также ряда микроэлементов, торф активно используется для составления многих земляных смесей.

*Дерново-торфяную* готовят из дерна, взятого с торфяных лугов. В чистом виде ее используют при выращивании гортензий, азалий, камелий и др.; в смесях – для многих оранжевых растений, посева семян, укладке нижнего слоя при черенковании, а также мульчировании почвы и изготовлении торфоперегнойных горшочков.

*Вересковая земля* очень легкая, рыхлая и достаточно питательная. По своим свойствам и использованию вересковая земля очень близка к листовенной земле, однако, более легкая и нежная. Содержание азота, фосфора и калия в ней самое низкое из всех приведенных садовых земель.

Ее заготавливают в местах с густыми зарослями вереска. Снятую дернину толщиной 5-6 сантиметров складывают в кучи и в течение двух лет обрабатывают, как листовую землю. Вересковая земля имеет ограниченное применение. Ее добавляют в смеси при выращивании азалии, глоксинии, маранты, вереска (эрики), орхидей. Ее можно заменить смесью из двух частей листовой, трех частей торфяной земли и одной части песка.

*Мох* (сфагнум). Кислотность примерно 4. Высушенный, нарубленный и просеянный сфагнум идет в смеси, придавая им легкость, рыхлость и повышая влагоемкость.

В чистом виде его используют при выгонке ландышей и для покрытия земляного кома орхидей и других растений. Прекрасно подходит для образования новых корней у молодых растений. Мхом обвязывают основание стволов пальм, чтобы содействовать развитию новых придаточных корней. В смеси из речного песка и рубленого мха проращивают крупные семена тропических растений.

Рубленный сфагнум также может быть применен для укрытия поверхности почвы – таким образом, дополнительно повышается влажность воздуха вокруг растений. Также мох впитывает в себя излишки солей, при этом и легко может быть заменен по мере засаливания. Известны прекрасные бактерицидные свойства сфагнума. Благодаря содержащемуся в нем сфагнолу, особому противогнилостному веществу, сфагнум препятствует загниванию корневой системы растений и развитию болезнетворных микробов в почве и на ее поверхности.

Сфагнум заготавливают в верховых и переходных болотах в начале осени. Перед употреблением мох пропаривают, просушивают, чтобы убить вредных насекомых, очищают от различных примесей – веток кустарников, осок и др. В высушенном виде, сфагнум храниться может бесконечно долго.

*Песок*. Для земляной смеси используют крупный чистый речной или озерный песок. Нельзя брать карьерный, мелкий красный песок, содержащий вредные для растений закисные соединения железа. Песок должен быть очищен от ила, глинистых и различных других частиц путем предварительного промывания его 3-5 раз простым взбалтыванием в чистой воде и сливания взвеси. Песок добавляют в земляные смеси в количестве 1/5 - 1/10 общего объема. Он придает земляным смесям рыхлость и пористость, что обеспечивает проникновение воды и воздуха к корням растений, препятствует развитию мха, грибов и водорослей в ящиках, плошках и на стеллажах с посевами и черенками. Но при этом песок имеет и недостатки. Во-первых, он имеет большой вес. Во-вторых, песок, как правило, оседает в нижней половине горшка, излишне утрамбовывая субстрат и препятствуя, таким образом, поступлению воздуха к корням. И, в-третьих, он абсолютно не удерживает ни воду, ни питательные вещества. Поэтому, при добавлении этого компонента нужно знать меру, а еще лучше использовать перлит и вермикулит.

*Папоротниковые корни*. Папоротниковые корни заготавливают от видов аспидиума, осмунды, полиподиума, кочедыжника в лесу. Их состригают с корневищ и хранят в сухом помещении. Наилучшими считаются корни осмунды. В нарезанном или измельченном виде папоротниковые корни применяют как компонент в смесях для эпифитных и полуэпифитных растений, орхидей.

*Древесный уголь* является прекрасным антисептиком и естественным природным удобрением. Он обогащает земляные смеси, предотвращает процесс гниения, регулирует влажность почвы, абсорбирует соли, улучшает структуру почвы. Древесный уголь (предпочтительно березовый, осиновый), раздробленный на кусочки до 0,8-1,0 см, применяют в смесях под культуры орхидных, ароидных, кактусовых и суккулентов. Добавлять его можно до 3-8% от всего состава. При черенковании кактусов и всех сочных растений срезы присыпают угольным порошком, что предупреждает

загнивание. Все гнилостные очаги на стеблях и клубнях бегоний, цикламена предварительно очищают до здоровой ткани и также засыпают (или пломбируют) угольным порошком.

*Древесная (щепная) земля:* ее готовят из пней, корней, валежника, веток, щепок, гнилушек старых деревьев и т. д. Разложившиеся остатки древесины образуют легкую, близкую по составу к листовой, но бедную питательными веществами и склонную к закислению землю. Используют ее при культуре орхидей, папоротников и бромелиевых. В последние годы в крупных оранжерейных хозяйствах стали использовать древесные отходы – опилки. Они придают почве легкость, пористость, улучшают структуру. Опилки добавляют в количестве 20 % общего объема земляной смеси или 20 кг на 1 м<sup>2</sup>. Одновременно вносят аммиачную селитру из расчета 1 кг на 1 т опилок.

*Компостная земля* готовится путем компостирования в штабелях, кучах, ямах различных растительных и животных остатков, мусора, сорняков, отходов теплично-парникового и домашнего хозяйства. По мере накопления остатков, их пересыпают для обеззараживания и лучшего разложения известью, увлажняют навозной жижей и засыпают сверху торфом или торфяной крошкой. На второй-третий год компостную массу 2-3 раза за сезон перелопачивают, смачивая навозной жижей. К концу третьего года компостная земля готова к использованию.

Качество и физические свойства компостной земли очень разнообразны и зависят от вида отбросов и характера компостируемого материала. В основном компостные земли по содержанию питательных веществ занимают промежуточное положение между дерновыми и перегнойными. Используют их в смеси с дерновой и торфяной землями, заменяя перегнойную.

*Хвойная земля* представляет собой нижний слой подстилки хвойных лесов (предпочтительнее сосновых). Рыхлая бедная земля с кислотностью 4-5. Основные свойства – рыхлость, незначительное количество питательных веществ, повышенная кислотность.

Некоторые цветочные культуры (азалия, бегонии) хорошо растут в чистой хвойной земле или наполовину перемешанной с торфом. Ее заготавливают в сосновом лесу, забирая подстилку из хвои слоем 8-10 см. Она рыхлая, медленно перегнивает, обладает повышенной кислотностью. Предполагают, что хвойная земля обладает фитонцидными свойствами, а выращенные на ней растения не поражаются хлорозом и грибными болезнями.

*Кора хвойных пород* имеет кислотность 4-4,5. Измельченная на разные фракции кора хвойных пород (сосны, лиственницы, ели) используется как один из основных субстратов для выращивания орхидных растений, а также как разрыхлитель в легких земельных смесях. Снимается кора с мертвых деревьев, хранится в крупных кусках. Для "стерилизации" в домашних условиях рекомендуется дважды прокипятить её с интервалом 2-3 дня. Перед использованием измельчается секатором. Для орхидей с тонкими корнями используется более мелкозернистый субстрат 3-4мм, а для растений с толстыми корнями более крупный 1-2см.

*Кокосовый субстрат* представляет собой измельченные остатки волокон кожуры и скорлупы кокосового ореха. Содержит различные микроэлементы, что дает питание растениям. Обладает водоудерживающей способностью (до 7 раз больше собственного веса), что предохраняет почву от закисания. Добавляется в состав земляной смеси или в качестве дренажа. Добавляют примерно 3-4 стакана кокосового субстрата на ведро земляной смеси. Перед использованием необходимо замачивание. Из одного брикета получается до 8 литров готовой, рыхлой массы. Полученный субстрат перед применением подсушить. Может быть использован как один из основных компонентов субстрата для выращивания орхидей.

*Перлит* – это минерал (вспученное стекло) со стерильной средой. Кислотность 6,25. Он беден питательными химическими элементами, полностью лишен органики. Перлит легкий, порист и однороден как по физическим и химическим характеристикам, при добавлении в земельные смеси, улучшает их пористость и дренажные свойства. Таким

образом, не возникает проблемы "тяжелой почвы" и уплотнения верхнего слоя до корки. Белый цвет перлита определяет хорошие отражательные способности. В холодное время субстрат меньше охлаждается. Крупную фракцию можно использовать в качестве дренажа.

*Вермикулит* – это слоистый минерал, который получают из руды со стерильной средой. Он содержит такие микроэлементы как кальций, магний, калий, алюминий, железо, и кремний. Кислотность 6,25. С химической точки зрения, кроме того, что он сам обладает полезными элементами для питания растений, вермикулит способен удерживать питательные вещества, вносимые в смесь при удобрении. С физической точки зрения, он является отличным и легким рыхлителем, чем обеспечивает наличие в смеси большого количества воздуха.

*Керамзит* – коричневые камушки из вспученной глины, мелкие и крупные. Хорошо впитывают воду и медленно её отдают. Керамзит употребляется для создания дренажного слоя. Иногда добавляют в питательную смесь для придания ей рыхлости. Используют для гидропоники, как наполнитель в горшки. Недостатком является способность засоляться.

*Доломитовая мука* используется для снижения уровня кислотности почвы и сохранения жизнедеятельности почвенных микроорганизмов. На литр смеси рекомендуют добавлять 4-5 гр доломитовой муки.

*Пенопластовая крошка* может использоваться в качестве заменителя перлита или вермикулита. Позволяет почве быть достаточно воздушной и легко пропускать воздух к корням растений. Также может быть использована как дренаж в горшках. Ввиду своих теплоизоляционных свойств не даст переохладиться или перегреться корням растений.

#### **4 Составление основных земляных смесей**

Почвенные смеси готовят по мере необходимости. Каждую землю обрабатывают в отдельности, после чего составляют смесь.

Для каждого растения подбирают соответствующую смесь. Смеси бывают тяжелые, средние и легкие. *Тяжелую смесь* составляют из 3 частей (по объему) дерновой земли, 1 части листовой или перегнойной и 1 части песка. *Среднюю смесь* составляют из 2 частей дерновой земли, 2 частей листовой (или перегнойной, торфяной) и 1 части песка. *Легкую смесь* готовят из 1 части дерновой земли, 3 частей листовой (или перегнойной, торфяной) и 1 части песка.

Для растений в зависимости от их возраста и особенностей нужны различные смеси земель. В молодом возрасте им нужны более легкие земли с легко доступными питательными веществами, в дальнейшем – более тяжелые. Многолетним крупным растениям, растениям с толстыми корнями и корневищами необходимы тяжелые земли. Для высева семян и выращивания горшечных растений со слабо развитыми нежными корнями необходимы легкие земли. Быстро растущие растения обычно выращивают в средних смесях земель.

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, калькулятор.

Цель: познакомиться с особенностями устройства парников и теплиц, факторами, влияющими на рост и развитие растений; правилами составления земляных смесей.

#### **Задания**

1 Ознакомиться с устройством парников, сооружений утепленного грунта и теплиц, зарисовать схемы односкатного и двускатного парников, теплицы и сооружений утепленного грунта.

2 Рассмотреть влияние абиотических факторов на рост и развитие растений. Используя имеющуюся литературу заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Характеристика растений по отношению к некоторым абиотическим факторам

Растение	Критерии					
	Свет	Продолжительность дня	Тепло	Кислотность	Элементы питания	Влажность почвы

3 Рассмотреть характеристику основных компонентов, используемых для составления земляных смесей, заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Характеристика основных компонентов, используемых для составления земляных смесей

Компоненты	Характеристика	Заготовка и приготовление	Особенности хранения и использования

4 Ознакомиться с характеристикой грунтов (земляных смесей) марки «БИУД»

Грунты «БИУД» - это грунты, производимые по технологии механического смешивания компонентов (органических удобрений, торфа, доломитовой муки, песка), предназначенные для выращивания комнатных растений, овощных, зеленных культур, декоративных, ягодных и др. растений (таблица 3). Грунты можно использовать в чистом виде, в виде органического удобрения, в качестве улучшителя истощенных и нарушенных почв. Продукт предназначается для крупнотоннажного сельскохозяйственного производства и розничной торговли как эффективная замена природной почвы. Приготовлены на основе органического компоста «БИУД» прошедшего термическую обработку по новейшей технологии (не содержит болезнетворных бактерий, яиц и личинок гельминтов, опасных для здоровья человека). Мелкокомковатая зернистая структура благоприятна для растений, хорошо впитывает влагу, в ней много воздуха, корни растений легко проникают в глубь. Грунт содержит полный набор питательных веществ (микро- и макроэлементов), необходимых для полноценного роста и развития овощных культур. Ограничений к применению не имеет.

Таблица 3 – Марки грунтов и составляющие компоненты

Наименование	Назначение	Составляющие компоненты, %				
		БИУД	торф	песок	щебень	Доломитовая мука
Пасленовый	Томаты, перец, баклажан, физалис	20-30	55-65	15	-	0-5
Тыквенный	Огурцы, тыквы столовые и декоративные,	20-25	50-55	20-25	-	0-5

	патиссоны, кабачки, бахчевые культуры (дыни, арбузы)					
Хвойный	Хвойные деревья и кустарники (ели, сосны, туи, тисы, можжевельники, кипарисы, араукарии)	5-10	60-70	20-30	0-5	-
Овощной	Корнеплоды, клубнеплоды, зеленные культуры (картофель, свекла, морковь, репа, редька, редис, бобовые, укроп, петрушка и т.п.)	20-25	50-70	20	-	0-5

Окончание таблицы 3

Цветочный палисад	Многолетние и однолетние цветочные культуры (розы, тюльпаны, гладиолусы, нарциссы, георгины, астры, хризантемы, гвоздики, настурции и т.п.)	20-25	45-50	20	5	0-5
Цветочный комнатный	Для балконных и горшечных культур (герани, фуксии, бальзамины, коле усы, аспарагусы, папоротники и т.п.)	20-25	50-55	10	10	0-5

5 Используя данные таблицы 3, рассчитайте, сколько по массе понадобится составляющих компонентов для приготовления: а) 5 кг грунта «Тыквенный», б) 2 кг грунта «Хвойный», в) 120 кг грунта «Цветочный палисад».

6 Дан грунт с набором микроэлементов для выращивания всех видов газонов «Газон green boom». Состав: верховой торф, низинный торф, песок, доломитовая мука, комплексное минеральное удобрение с микроэлементами. По предложенным данным (таблица 4) рассчитайте содержание питательных элементов в 300 г и в 30,2 кг предложенного грунта.

Таблица 4 – Содержание доступных для растений питательных элементов в грунте «Газон green boom» (мг/кг)

N	P	K	Mg	Fe	Mn	B	Cu	Zn
350	300	450	70	11	3,5	1,4	1	1

### Занятие 3 Основные мероприятия по уходу за древесно-кустарниковыми растениями

#### 1 Способы и приемы обрезки для разных групп декоративных растений

#### 2 Способы и приемы обрезки плодовых растений

#### 3 Укорачивание (на почку, на пень, пинцировка)

#### 4 Формирование искусственных форм крон

#### 1 Способы и приемы обрезки для разных групп декоративных растений

Систематическая обрезка деревьев и кустарников является одним из важных приемов ухода. Она производится в течение всей жизни древесных растений. Обрезка в молодом возрасте направлена в основном на создание кроны, позднее - на ее сохранение и поддержание, в старом - на омоложение растения.

В зависимости от преследуемой цели различают формовочную, омолаживающую и санитарную обрезку, по способам производства - прищипку, укорачивание побегов, сильную обрезку и прореживание кроны.

**Формовочная обрезка** включает прищипку и укорачивание побегов, сильную обрезку, прореживание кроны.

Удаление верхних почек способствует росту и развитию побегов из боковых почек; это увеличивает густоту кроны у молодых деревьев. *Прищипкой* побегов можно создать красивую симметричную, компактную или раскидистую форму кроны. Этот способ формирования кроны применяется обычно в первые годы после пересадки саженцев из питомника. Прищипка стимулирует образование цветочных почек, сохраняет небольшие размеры дерева, поддерживает у него желаемую форму кроны, обеспечивает равновесие между кроной и корневой системой у молодых деревьев.

*Укорачивание побегов* производится с целью создания равномерно развитой кроны. Этот вид обрезки применяется в том случае, если не проведена своевременная прищипка молодых деревьев. Укорачивание побегов позволяет создать нужную форму кроны, так как ее основные контуры уже четко выражены. Такая обрезка, как и прищипка, обычно производится у всех видов деревьев и в любом возрасте.

У медленно растущих древесных пород (вяза, липы, клена остролистного, яблонь) при обрезке следует удалять 20-50% прироста последнего года, у быстро растущих (клена ясенелистного, тополя, ясеня зеленого) - до 60-70% прироста. Обрезка побегов на внутренние или внешние почки позволяет развить компактные или раскидистые кроны у деревьев и вызвать рост побегов в желаемом направлении, т. е. создать естественные или искусственные (шаровидные, колонновидные и др.) формы кроны.

*Сильная обрезка* и *прореживание* крон необходимы для восстановления нормального соотношения между развитием кроны и корневой системы деревьев. С возрастом у них наблюдается постепенное загущение крон, что приводит к увеличению количества усыхающих и ослабленных ветвей. Листья нормально развиваются в основном только по периферии кроны.

Сильная обрезка ветвей дерева, в некоторых случаях на 2/3, вызывает активный рост побегов по периферии кроны и увеличение размеров листьев.

*Прореживание крон* предусматривает удаление больных, поврежденных, перекрещивающихся и загущающих крону ветвей. Оно сокращает испаряющую поверхность и осветляет крону.

**Санитарная обрезка.** При проведении санитарной обрезки вырезают в первую очередь больные, усыхающие, механически поврежденные и растущие внутрь кроны ветви дерева. Кроме того, в кронах деревьев, особенно молодых, иногда появляются ветви, отходящие от ствола под острым углом или растущие вертикально вверх. Разрастаясь, они превращаются в сучья почти одинаковой толщины со стволом дерева. Годичные кольца у основания таких ветвей часто не образуются или образуются слабо, следовательно, связь их со стволом становится недостаточно прочной. При сильном ветре

они могут быть оторваны от ствола, на котором остается большая рваная рана, ухудшающая внешний вид дерева и являющаяся местом наиболее вероятного заражения грибными болезнями.

**Омоложивающая обрезка.** Сильной обрезкой можно стимулировать жизнеспособность преждевременно стареющих или находящихся на стадии отмирания деревьев - омолаживать их.

Омоложивание обычно производится в тех случаях, когда деревья почти совсем перестают давать ежегодный прирост или у них наблюдается усыхание концов побегов; при этом на скелетных сучьях часто появляются «волчки» - зеленые побеги. Омоложивать деревья следует до зоны появления новых побегов. Срез делают над местом появления этого побега; если он несколько выше, то оставленная часть древесины может засохнуть.

При обрезке деревьев учитывают их биологические особенности: форму кроны и ее изменение с возрастом, тип ветвления, возможность пробуждения спящих почек и способность растения переносить обрезку.

Одним из характерных признаков для установления способов обрезки и ответной реакции растений на эту операцию является тип их ветвления.

Моноподиальное ветвление характеризуется тем, что главный стебель растет своей вершиной до конца жизни растений, обладая как бы неограниченным верхушечным ростом, который доминирует над ростом боковых побегов. Развивающиеся из боковых почек ветви растут, как и главный стебель, моноподиально. При моноподиальном ветвлении у деревьев образуется высокий прямой ствол. Размеры ветвей уменьшаются от основания ствола к вершине. Этот тип ветвления свойствен в основном хвойным породам (сосне, ели, пихте, лиственнице и др.), но часто наблюдается и у лиственных пород (у дуба, клена, ясеня, осины, черемухи, рябины и др.). Однако моноподиальность у лиственных пород не абсолютна. При отмирании верхушечной почки, происходящем под влиянием тех или иных причин, главная ось дерева легко замещается боковыми побегами.

Клены и ясени недостаточно хорошо переносят удаление ветвей и побегов, однако в городских насаждениях их часто и регулярно подвергают обрезке. После формирования кроны у этих видов побеги следует обрезать только в целях прореживания и осветления, в некоторых случаях - для дополнительного формирования кроны у взрослых деревьев. Обрезка этих деревьев ни в коем случае не должна быть регулярной.

Осина, тополь и черемуха хорошо переносят обрезку, поскольку их главная ось легко замещается боковыми побегами, которые в дальнейшем полностью выполняют ее функции. Отдельную группу среди деревьев с моноподиальным типом ветвления составляют различные виды тополя. Все они без исключения хорошо переносят обрезку. Поэтому их можно использовать для создания различных стриженных форм.

При симподиальном ветвлении рост верхней части материнского стебля прекращается, его заменяет один из боковых побегов, который растет вертикально, как бы продолжая рост главного стебля, а затем, в свою очередь, прекращает рост, и его заменяет ось следующего порядка. Боковые ветви также развиваются симподиально.

При симподиальном ветвлении образуется большое количество ветвей разных порядков, что способствует значительному облиствению. Симподиальное ветвление наблюдается у большинства лиственных древесных и кустарниковых пород (липы, вяза, березы, ивы, лещины, яблони, груши, сливы и др.).

Поскольку верхушечная почка тормозит распускание пазушных почек, ее отмирание или искусственное удаление улучшает приток ростовых и питательных веществ к боковым почкам, что приводит в конечном счете к увеличению густоты и облиственности кроны.

Деревья с симподиальным ветвлением хорошо переносят обрезку, так как биология их роста предусматривает естественную гибель части побега и хорошее его

возобновление за счет боковых и спящих почек. Обрезка деревьев с симподиальным ветвлением является одним из необходимых условий при уходе за ними.

Наиболее распространенными в озеленении городов деревьями с симподиальным ветвлением являются различные липы, вязы, грабы, яблони, ивы и др. Хорошая побегообразовательная способность их позволяет производить любую обрезку - формовочную, омолаживающую и санитарную. Это - основные породы для создания искусственных стриженных форм. Они хорошо сохраняют приданную форму, быстро образуют каллус и способны переносить ежегодно однократную или двукратную обрезку. Формовочная обрезка производится ежегодно или один раз в два года. Кратность обрезки определяется объектом произрастания, условиями роста и возрастом дерева. Молодые деревья в скверах и парках, на бульварах можно подвергать формовочной обрезке ежегодно. У взрослых деревьев формовочную обрезку нужно сочетать с прореживанием и омолаживанием кроны. Более старые деревья следует обрезать один раз в 2-3 года.

Ложнодихотомическое ветвление является разновидностью симподиального ветвления. У растений ежегодно отмирает верхушечная почка, однако рост главной оси продолжается, но не из одной, а из двух ближайших супротивных пазушных почек. Развиваются две супротивно расположенные ветви, каждая из которых со временем заменяется двумя побегами последующих порядков, расположенными также супротивно. В результате получается развилка, в центре которой сохраняется небольшой участок отмершей оси предыдущего порядка.

Из древесных пород, используемых в озеленении городов, такое ветвление имеют конский каштан и различные сирени. Каштан плохо переносит обрезку. Кроме формирования кроны в молодом возрасте и санитарной обрезки, у него в исключительных случаях можно удалять часть побегов, растущих внутрь кроны и загущающих ее. Лучше всего это делать, когда побеги еще молодые.

Обрезка декоративных кустарников бывает разной: формирующей крону, стимулирующей цветение, санитарной и омолаживающей, а также легкой, средней и сильной.

I группа. В первую группу обрезки декоративных кустарников, входят - дейция, розы плетистые и полуплетистые, другие листопадные, образующие мощные прикорневые замещающие побеги. Их обрезают каждые 2-3 года, ранней весной, до начала вегетации. Старые побеги вырезают до основания, заменяя их молодыми, чтобы крона была красивой и симметричной.

У штамбовых и кустарниковых роз удаляют все мертвые, больные или погибающие побеги, затем все побеги примерно наполовину.

Вьющиеся розы имеют сильные стебли, большие цветы, и они достигают высоты примерно 2,5-4,5 м. Если этот вид цветет только один раз в год, его обрезают во второй половине лета. Если он цветет все лето – зимой. Удаляют один старый побег вместо появившегося нового и сильного. Обрезают старый побег до нового около основания куста или под корень, если нет ни одного нового. Старые стебли, оставленные на лиане, должны иметь боковые побеги, которые цвели в прошлом году, урезанные до трех листьев.

Плетущиеся розы отличаются от вьющихся тем, что они цветут более обильно, а их высота может достигать до 9 метров. Они цветут один раз в год с середины до конца лета, и лучше всего их обрезать в течение осени или в начале весны.

Если плетущаяся роза образовала от основания энергичные новые побеги, срезают примерно половину из них под корень. Если появилось только несколько новых стеблей, вырезают одну треть стеблей, начиная с самых старых.

II группа. Во вторую группу обрезки декоративных кустарников входят такие растения, как сирень, ирга, калина и др. Это тоже листопадные кустарники с округлой безлидерной кроной. У них в первые годы формируют скелет кроны из сильных ветвей, ранней весной удаляют слабые и плохо расположенные побеги (рисунок 1). Легкой обрезкой стимулируют ветвление. А взрослые растения подвергают лишь санитарной обрезке.

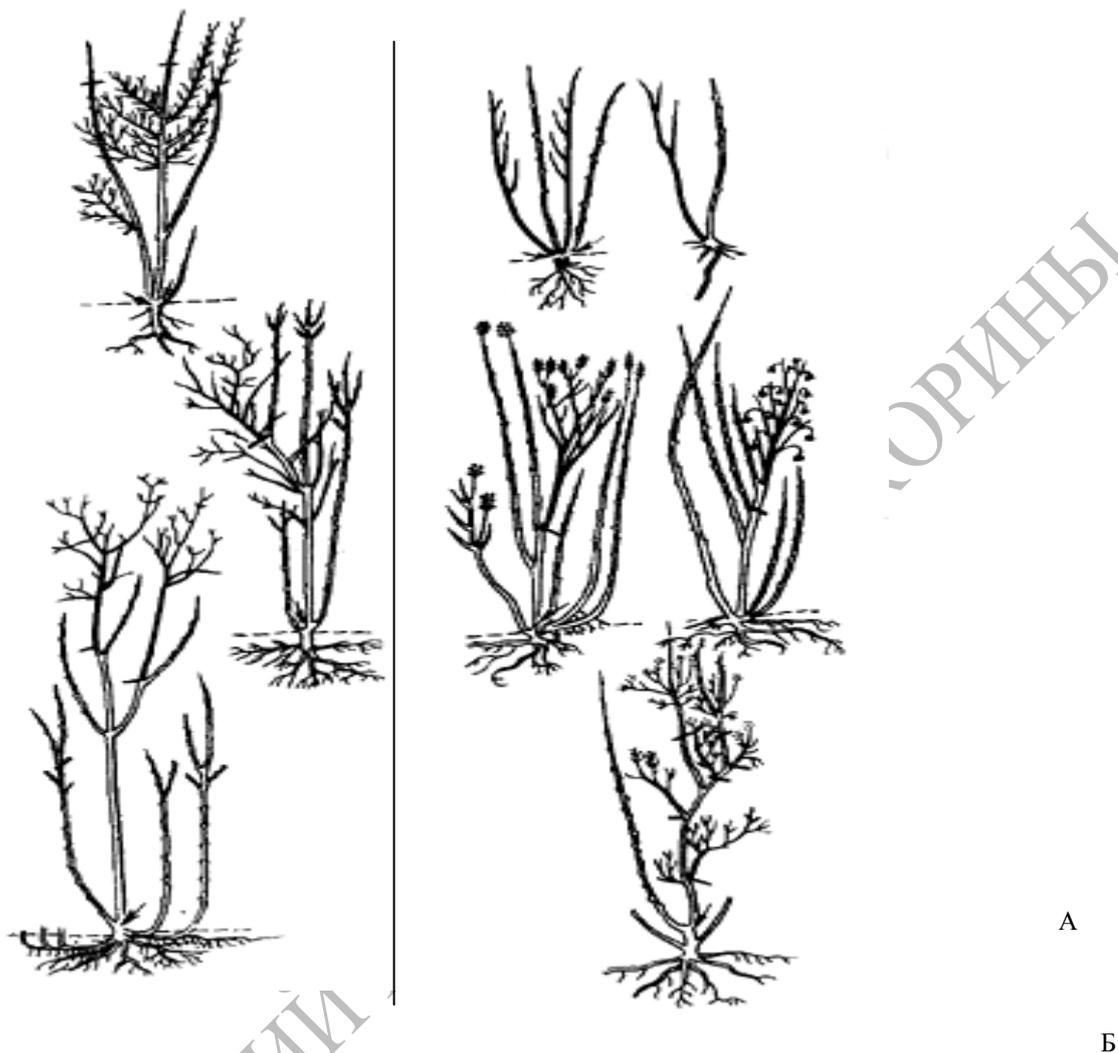


Рисунок 1 – Обрезка кустарников: А – 2 группа; Б – 4 группа

На третий год сирень начинает давать сильные, крепкие побеги. Ранней весной, до начала выдвижения соцветий, оставьте до 10 ветвей, равноудаленных друг от друга, придающих растению красивую форму. Остальные, мелкие, направленные в глубь кроны, надо вырезать. Длинные надо укорачивать, регулярно удалять корневую поросль и корневые отпрыски. Для сортовой сирени важна обрезка старых соцветий сразу же после цветения, это стимулирует закладку цветочных почек и рост побегов. Рекомендуется оставлять на кусте 1-2 отцветших соцветия до их полного вызревания, чтобы куст прошел все стадии естественного развития и дольше не старел.

Чтобы добиться равномерного ежегодного цветения при обрезке декоративных кустарников, весной, до начала вегетации, удаляют часть цветочных побегов. Только в этом случае цветение будет ежегодным и пышным.

III группа. В эту группу обрезки декоративных кустарников входят - ракитник, форзиция, чубушник, вейгела - кустарники, образующие цветоносы на побегах прошлого года.

При посадке 2-3 летних растений обрезку декоративных кустарников проводят путем обрезки основных ветвей на 2-3 сильные почки, слабые все вырезают. Первые два года жизни в саду отцветшие ветки растения обрезают наполовину. В последующем, сразу после цветения, их обрезают и вырезают 1/4-1/5 старых непродуктивных ветвей, стараясь сформировать красивую крону.

Форзиция не любит сильной обрезки. Самые старые побеги после цветения укорачивают на треть. Если пистонные почки подмерзли, куст желательнее уменьшить в высоту, а отросшие побеги осенью пригнуть к земле. Этот прием позволяет добиться обильного и равномерного цветения.

IV группа. Эта группа обрезки декоративных кустарников, включает в себя гортензию метельчатую, летнецветущие спиреи: Бумольда, японскую, будлею Давида, бузину пестролистную. Это кустарники,

цветение которых происходит на побегах текущего года. Их сильно обрезают весной перед отрастанием новых ветвей, тогда они образуют мощные, обильно цветущие побеги с крупными цветками. Удаляют прошлогодние цветоносные ветви или слабые побеги, оставив в пределах 2-5 см до старой древесины (рисунок 1).

Обрезка клематиса зависит от сроков его цветения. Цветущие поздним летом клематисы образуют цветы на новых побегах, появившихся в текущем сезоне. Чтобы поддерживать обильное цветение, нужно стимулировать ежегодное образование множества побегов. Укорачивают их в начале весны, урезая немного выше самой низкой пары пухлых почек.

Клематисам, которые образуют цветы на старых ветках, нужна очень небольшая обрезка. Удаляют все мертвые, больные или умирающие побеги сразу после цветения. Если растения становятся слишком большими или за ними долгое время не ухаживали, их можно сильно обрезать немного выше здоровой пары почек примерно на расстоянии 30 см от земли.

Некоторые сорта клематиса образуют цветы и на новых, и на старых побегах. Вместо регулярных обрезок требуется удаление мертвых, больных или погибающих побегов. Тем не менее, если из основания куста выросло много новых стеблей, в начале весны обрезают самые старые стебли сразу после самой низкой пары набухших почек. Это поможет растению завязывать цветы в течение более длительного времени, потому что необрезанные стебли образуют много цветков в самом начале сезона, в то время как обрезанные побеги будут расти дальше, завязывая позже меньше цветов.

Для омоложения старых кустов, даже не зная, что это за вид, используя надежный метод "один из трех". В начале весны отрезают одну треть стеблей, начиная с самых старых (обычно самых больших). Так активизируют новый рост куста от основания растения. В последующие два года вырезают по одной трети других стеблей, также начиная с самых старых. После трех лет все старые стебли будут удалены, а куст омоложен.

Все растения после обрезки декоративных кустарников надо опрыскать антистрессовыми препаратами, подкормить полным минеральным удобрением и, при необходимости, полить.

**Обрезка живых изгородей.** Живые изгороди широко применяются в садах и парках, на территории культурно-бытовых учреждений, школ и т. д. Они организуют территорию, занятую зелеными насаждениями, подчеркивая своеобразие отдельных ее участков и общие принципы планировки.

Живые изгороди бывают двух типов: из свободно растущих кустарников, не подвергающихся формировке, а также определенной искусственной формы с четко выраженным поперечным профилем (рисунок 2).



Рисунок 2 – Стрижка живых изгородей

В изгородях первого типа обычно используют красиво цветущие кустарники, систематическая обрезка которых сильно снижает декоративные качества. Они не подвергаются формовочной обрезке, за исключением обрезки некоторых ветвей, сильно выступающих за общие контуры кроны. Для формуемых живых изгородей обрезка является обязательной. Причем ее производят в течение лета несколько раз по мере отрастания новых побегов и потери четкости формы изгороди, поддерживая заданный профиль поперечного сечения.

Обрезку живой изгороди начинают в первый же год, сразу после посадки, и производят на одном уровне от поверхности земли по натянутому шнуру. Растения обрезают сверху и с боков, придавая изгороди необходимый поперечный профиль.

В первые годы после посадки изгороди обрезают 1/2-1/3 прироста побегов; по мере их роста глубину обрезки увеличивают до 2/3 средней длины побегов. Когда высота и ширина живой изгороди приближаются к требуемым размерам, глубину обрезки необходимо увеличить, оставляя лишь пеньки высотой 1-2 см. Количество обрезок живой изгороди в молодом возрасте не превышает двух за вегетационный сезон, а при

вступлении ее в фазу полной декоративности их количество следует увеличить у быстро растущих кустарников до четырех-шести, у медленно растущих - до трех (в зависимости от природно-климатических условий и объекта, где они произрастают). Такое количество обрезок обеспечивает сохранение заданного поперечного профиля живой изгороди в течение всего вегетационного сезона.

## 2 Способы и приемы обрезки плодовых растений

Первую обрезку плодового сада делают перед посадкой, чтобы восстановить равновесие между поврежденной корневой системой и кроной саженца.

Последующая обрезка, которая начинается со второго года после посадки, преследует цель вырастить прочный и мощный скелет дерева путем равномерного распределения основных ветвей вокруг ствола, добиться раннего вступления дерева в пору плодоношения, получения ежегодного урожая плодов и долговечности дерева.

К надземной части относятся ствол, представляющий собой вертикально растущий стебель и несущий на себе крону; затем штамб, включающий в себя часть ствола от корневой шейки до нижней скелетной ветви (рисунок 3).

Центральный проводник – часть ствола от нижней скелетной ветви до основания побега продолжения; побег продолжения – прирост текущего или прошлого года на центральном проводнике; скелетные сучья (маточные ветви) – крупные ветви первого порядка, которые вместе со стволом составляют остов кроны и образуют ярусы.

Полускелетные сучья представляют собой ветви, которые отходят от основных скелетных сучьев и называются ветвями второго порядка. На них расположены ветви третьего порядка, на которых имеются ветви четвертого порядка.

Обрастающие ветви представляют собой мелкие веточки, плодовые и ростовые побеги, которые растут на скелетных и полускелетных сучьях и ветвях последующих порядков.

Крона – совокупность всех разветвлений надземной части дерева. Форма кроны зависит от сорта, подвоя, способа формирования и возраста дерева.

Корневая шейка – место перехода ствола в корень.

Скелетные и полускелетные сучья, а также ветви последующих порядков плодового дерева образуют на себе многочисленные плодовые и ростовые побеги.

Ростовые побеги представляют собой стебли однолетнего возраста, покрытые листьями. Побеги образуются из верхней почки прироста прошлого года; на их основании сохраняются следы прикрепления кроющих чешуй почки, из которой вырос побег, так называемое годичное кольцо.

По количеству таких колец определяют возраст ветви, а также всего дерева.

Преждевременные побеги формируются из боковых почек ростового побега в год его образования.

Жировые побеги представляют собой вертикально растущие стебли с удлиненными междуузлиями и крупными листьями. Вырастают они из спящих почек на многолетних ветвях.

Плодовые прутики (рисунок 4) – однолетние побеги, намного тоньше, чем ростовые, длиной 15-20 см. Как правило, верхушечная их почка формируется в цветковую.

Копьеца, или шпорцы, представляют собой однолетние плодовые побеги длиной до 15 см, у основания утолщенные. Растут под прямым углом к ветке и имеют укороченные междуузлия, заканчиваются верхушечной цветковой почкой.

Кольчатки – одно- или многолетние побеги с сильно укороченными годичными приростами длиной до 3 см. Боковые почки у них недоразвитые, верхушечная почка цветковая или ростковая.

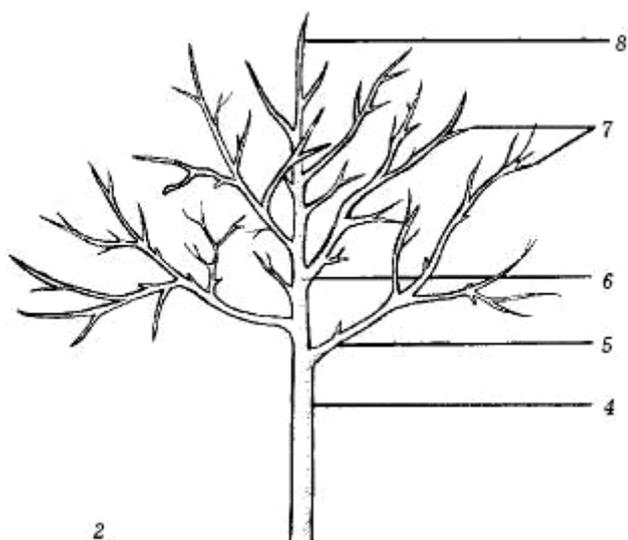


Рисунок 3 – основные части взрослого плодового дерева: 1 – вертикальный корень; 2 – горизонтальный корень; 3 – корневая шейка; 4 – штамб; 5 – основная скелетная ветвь; 6 – проводник; 7 – обрастающие ветки; 8 – ветвь продолжения.



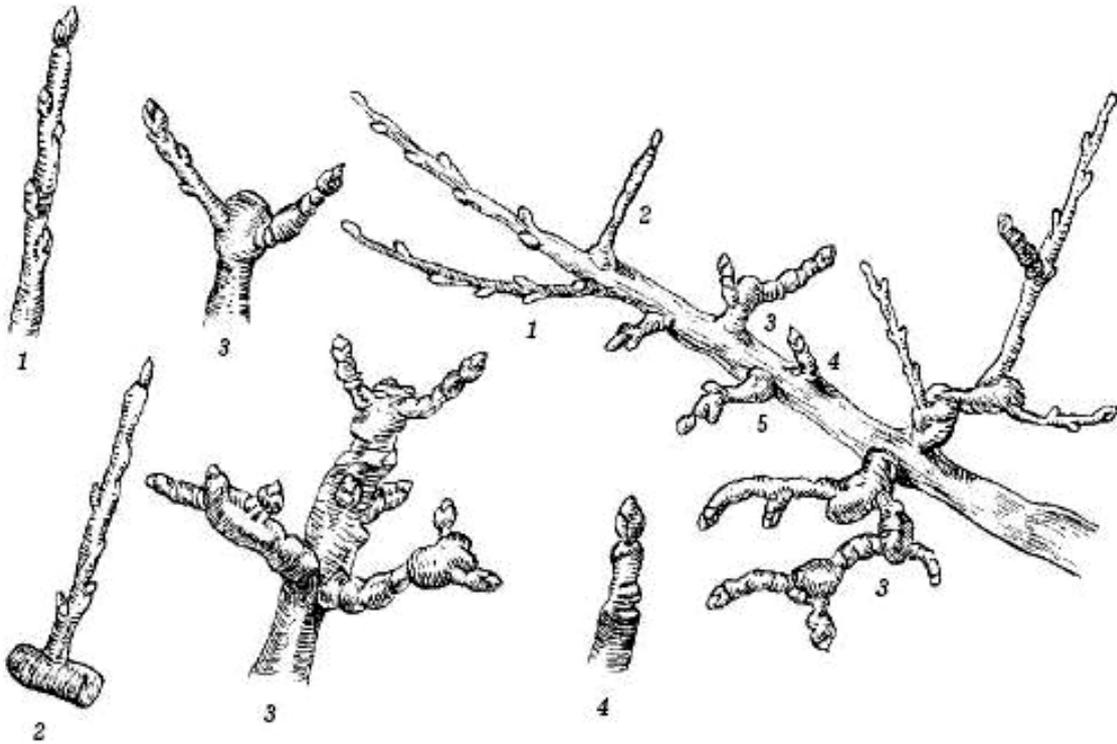


Рисунок 4 – Обрастающие веточки семечковых культур: 1 – прутик; 2 – копыца; 3 – плодушка; 4 – кольчатка; 5 – плодоносная (плодовая) сумка.

Плодушки – многолетние побеги, несущие кольчатки, копыца и плодовые прутики. Многолетние, более разветвленные плодушки называют еще плодухами.

Плодовая сумка представляет собой утолщение плодового побега в месте прикрепления плодоножек плода. Особенно крупной она бывает у груши и некоторых сортов яблони.

Генеративные и генеративно-вегетативные почки внешне отличаются от вегетативных почек большей величиной и менее заостренной, округлой формой.

Во второй период жизни плодовых деревьев — при плодоношении (для яблонь и груш — до 40 лет), когда формирование дерева почти закончено, большое значение приобретает обрезка типа прореживания. Цель такой обрезки — улучшить освещение кроны, сохранить ее форму и усилить рост оставленных веток и побегов.

При прореживании все усохшие, больные, а также трущиеся и переплетающиеся, загущающие крону ветви спиливают садовой пилой-ножовкой у основания («на кольцо»), т. е. срез делается вплотную к наплыву коры у основания ветви — так называемому «кольцу». Мелкие ветки вырезают секатором или садовым ножом так, чтобы раны получались как можно меньшего размера.

Прореживание надо производить ежегодно, чтобы меньше удалять ветвей и меньше наносить дереву ран.

В третий период жизни дерева — старение, когда снижается плодоношение и начинают отмирать сучья (от 40 и более лет) — производится обрезка типа омоложения. У основания отмирающих ветвей выбирают наиболее сильные жировые побеги, срезают над ними усыхающую ветку и на рану накладывают садовый пластырь. В первые один-два года для быстрого заживления раны допускают рост нескольких жировых побегов около среза, слегка их пинцируя. Впоследствии лишние жировые побеги вырезают, а на оставленных, наиболее сильных, формируют новую молодую крону обычным порядком.

Обрезку на омоложение проводят не сразу, а в 3—4 года по частям, заменяя отдельные сучья поочередно, чтобы не лишиться урожая и не наносить дереву много ран в одну весну. За омолаживаемыми деревьями необходим особенно тщательный уход (полив, удобрение).

У **косточковых культур** ростовые, преждевременные и жировые побеги по внешним признакам сходны с аналогичными побегами семечковых культур. Помимо того, у косточковых культур различают также плодовые и смешанные побеги, букетные веточки, шпорцы, колючки (рисунок 5).

Плодовые побеги представляют собой приросты прошлого года, покрытые цветковыми почками, с верхушечной ростовой почкой.

Смешанные побеги являются приростами прошлого года, покрытыми цветковыми и ростковыми почками.

Букетные веточки представляют собой укороченные плодовые побеги длиной до 3 см. На конце побега

расположены группы почек, из которых 1-2 ростовые и 4-10 цветковые. Такие букетные веточки чаще всего встречаются у черешни и вишни. Из ростовой почки на следующий год образуется новая букетная веточка.

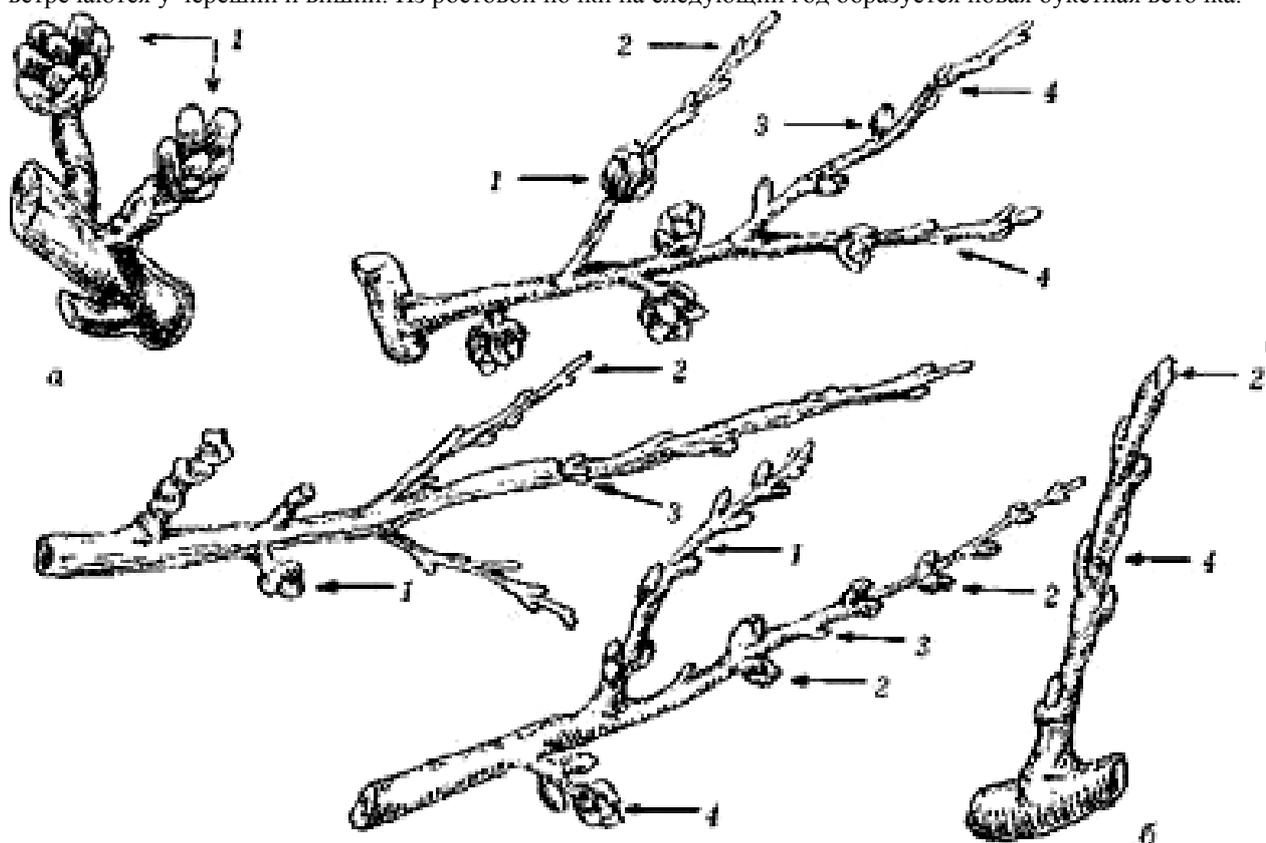


Рисунок 5 - Обрастающие веточки косточковых культур: а - вишня: 1 - букетные веточки; 2 - проросшая букетная веточка; 3 - генеративные почки на однолетней ветке; 4 - вегетативные почки; б - слива: 1 - обрастающие веточки типа букетных; 2 - вегетативные почки; 3 - групповые почки; 4 - шпорцы; в - персик: 1 - генеративная ветка; 2 - групповые почки; 3 - смешанная ветка; 4 - букетные веточки

Продолжительность жизни таких букетных веточек составляет у вишни до 6, у черешни - до 10 лет. Шпорцы, или копыца, длиной до 10 см образуются чаще всего у сливы и абрикоса. Продолжительность их жизни - от 2 до 5 лет.

Колночки представляют собой видоизмененные побеги, которые расположены в пазухах или на концах побегов. Колночки образуются в основном у диких форм яблони, груши, сливы и абрикоса.

Все косточковые породы в период усиленного роста до начала плодоношения обрезают для формирования кроны тем же порядком, что и семечковые. Но как только деревья начнут плодоносить, способы обрезки резко изменяются и зависят от особенностей отдельных пород.

Если плодовые почки размещаются преимущественно на длинных одногодичных приростах, как у вишен Владимирской и Любской, необходимо, главным образом, прореживание. Укорачивание здесь неприменимо, так как при этом удаляются цветочные почки и снижается урожай.

Если же плодовые почки размещаются на многолетних «букетных» веточках, как у черешни, то применяют прореживание и укорачивание загущающих крону ветвей, но укорачивают их, как правило, значительно слабее, чем у яблони и груши. Исключением является абрикос, который в целях регулирования очень длинных побегов укорачивают сильно.

Черная смородина начинает плодоносить на сильных двухгодичных приростах, а на пятигодичных уже не дает ягод. Путем ежегодной обрезки в каждый год необходимо вызвать развитие 3—4 сильных побегов, идущих от основания куста и имеющих свои придаточные корни. Сильные побеги, если они растут не от основания куста, а выше — на старой древесине (жировые побеги), нельзя оставлять для замены, так как они обычно почти бесплодны.

Правильно сформированный куст черной смородины должен иметь от 15 до 20 разновозрастных, отходящих непосредственно от корней побегов, в том числе 3—6 побегов однолетних, 3—4 двухлетних и 3—4 трех- и четырехлетних. Ежегодная обрезка куста черной смородины заключается в удалении старых 5-летних ветвей и лишних загущающих побегов с целью создать благоприятные условия роста для оставленных заменяющих. Оставленные однолетние побеги срезают на 1/3 их длины, чтобы усилить развитие плодовых веточек. У веток 2—3-летнего возраста срезают верхушки с 3—5 почками.

Примерно так же производят обрезку крыжовника, красной и белой смородины, с той лишь разницей, что отплодоносившие ветви заменяют в более старшем возрасте (свыше 7 лет). У этих культур плодоносные

ветви более долговечны.

Ежегодная обрезка малины заключается в удалении усохших двухлетних побегов и укорачивании однолетних побегов до хорошо развитых почек.

Кроме того, малинник необходимо систематически прореживать, иначе он чрезмерно загустится. Из корневых отпрысков оставляют по 15—20 стеблей на 1 погонный метр ряда.

**Время обрезки.** Осенью у плодовых деревьев и ягодных кустарников наступает период так называемого естественного покоя. К этому времени все питательные вещества из листьев перемещаются в штамб, основные ветви и корни дерева, а листья опадают.

На протяжении всего периода покоя, до начала набухания почек весной, можно производить обрезку сада. Осенью до наступления морозов надо сделать предварительную обрезку плодоносящих деревьев, удаляя сухие, сломанные и лишние, загущающие крону ветви.

Ягодные кустарники обрезают только осенью, так как они очень рано трогаются в рост и при обрезке теряют много питательных веществ, уже переместившихся к точкам роста.

Весной до набухания почек производят окончательную обрезку плодоносящих и формируемых молодых деревьев, при этом укорачивают ветки над хорошо перезимовавшими почками. Позже (конец мая — начало июня) обрезают абрикосы с целью повышения зимостойкости плодовых почек.

Все вырезанные ветви деревьев нужно обязательно в тот же день выносить из сада, а удаленные побеги ягодных кустарников вместе с прошлогодними листьями тщательно собирать и немедленно сжигать для уничтожения зимующих в них вредителей.

### 3 Укорачивание (на почку, на кольцо, пинцировка)

При обрезке деревьев и кустарников следует соблюдать правила техники срезов.

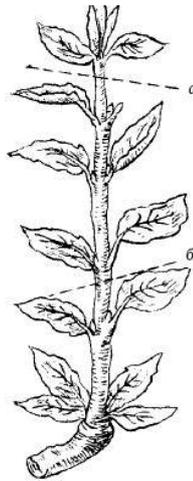
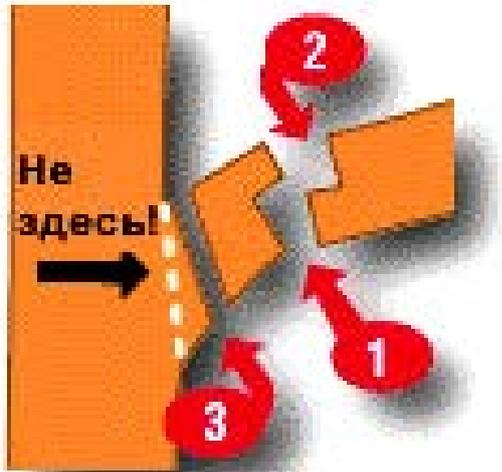
Однолетние побеги обычно укорачивают «на почку», не оставляя пеньков, затрудняющих зарастание среза и снижающих декоративность дерева или кустарника. Срез должен быть косым, начинать его следует на уровне середины почки с противоположной стороны, и заканчивать непосредственно над верхушкой почки (рисунок 6). При очень низком начале среза возможно подсыхание верхушечной почки или появление очень слабого побега, который не сможет полностью ее заменить и тем более усилить рост обрезаемого побега. Если же срез высоко над почкой, то оставшийся длинный шип в дальнейшем отмирает. Срез обязательно должен находиться над хорошо развитой здоровой вегетативной (но не цветочной) почкой.



Рисунок 6 – Укорачивание «на почку»

При обрезке двух - четырехлетних или полускелетных ветвей их необходимо удалять до ближайшего разветвления или места возможного появления новых молодых

побегов. Крупные ветви следует удалять по частям. Сначала делают пропил снизу на расстоянии 30 см от ствола, затем второй на 2-5 см выше первого (рисунок 7). Оставшийся пенек выпиливают «на кольцо». Такая последовательность проведения операции предотвращает расщепление коры, что может вызвать серьезные повреждения дерева. При оставлении пеньки, так как, образованию дупел. Если срез сделан не у основания ветви, он редко зарастает.



древесины и сдирание повреждения дерева. При оставлении пеньки, так как, образованию дупел. Если срез сделан не у основания ветви, он редко зарастает.

Рисунок 7 – Срез ветки «на кольцо»

Пинцировка представляет собой процесс удаления верхушки растущего побега с 2-3-неразвитами листочками. Этот процесс приводит к временной или полной приостановке роста побега (рисунок 8).

Рисунок 8 – Пинцировка (а) и лореттование (б)

Если эту операцию проводить слишком рано, то это может вызвать повторный рост побегов. Поздняя пинцировка в период затухания роста растений приводит к своевременному вызреванию древесины и формированию цветковых почек. Пинцировкой регулируют рост ветвей и формируют обрастающие ветви. 2-3-кратная пинцировка побега в летнее время превращает его в обрастающую ветку. Вместе с тем усиливается рост побегов продолжения основных ветвей. Своевременная пинцировка побегов в период формирования кроны сокращает прореживающую обрезку.

Можно привести усредненную схему обрезки плодовых деревьев (рисунок 9):

1. Главный ствол (доминирующий) у сильнорослых деревьев не обрезается, только у карликов и суперкарликов.
2. Нужно обрезать второстепенные ветки - конкуренты.
3. Обрезать ветки растущие во внутрь кроны.

4. Обрезка сильноразветвленных - загущающих веток. Крупные раздвоенные ветки, растущие под острым углом ( $30-40^{\circ}$ ) похожие на вилки, т.е. растущие близко друг к другу, поскольку однажды они могут разломиться. Поэтому необходимо одну ветку обрезать у места разветвления.

5. Обрезка волчковых веток (однолетние ветки - жировики).

6. Удаление веток растущих вниз

7. Удаление диких побегов растущих от подвоя.

Обязательно необходимо обрезать больные, отмирающие, сломанные ветки и сучья.

Сухие и больные ветви вырезают обязательно с захватом 15-20 см здоровой древесины, в противном случае рана не заживает и состояние от такой обрезки плодовых деревьев, не улучшится.

Рисунок 9 – Схема обрезки дерева

**Садовый инвентарь и оборудование для обрезки.** Для стеблей до 1 см в диаметре лучше взять секатор, а для стеблей от 1 до 3 см в толщину – сучкорез (рисунок 10). Для обрезки больших стеблей используют специальную пилу. Лезвия инструментов были острыми и чистыми. При удалении больных стеблей, обходимо протирать лезвия дезинфицирующим средством для сада после каждого раза, чтобы предотвратить распространение болезни на здоровую ткань или другие растения.

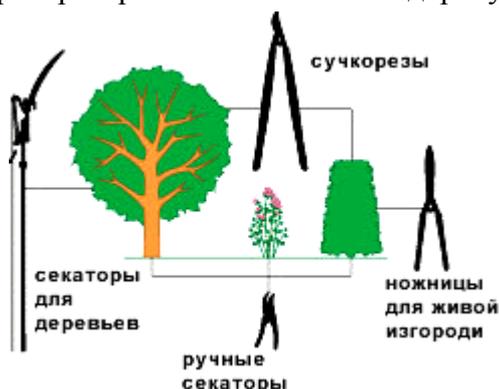


Рисунок 10 – Инструменты для обрезки сада

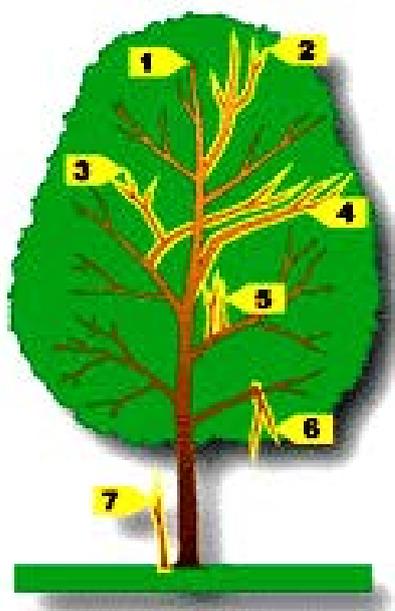
**Обработка срезов и ран.** Для предохранения от загнивания срезы необходимо зачистить садовым ножом или стамеской

и покрыть замазкой, которая должна быть стерильной и водонепроницаемой, пригодной для применения в жидком виде и в виде пасты. Замазка должна быть вязкой и, в некоторой степени, проникающей в ткани.

Рецептов садовых замазок существует много.

1) масляная краска, приготовленная вдвое гуще той, которая идет для окраски; краску можно применять любую, за исключением цинковых белил и киновари; лучше всего сурик, охра и свинцовые белила; разводить краску необходимо на натуральном растительном масле (минеральные масла не рекомендуются, так как в них содержатся нефть, бензин, керосин и т. д.);

2) бордоская мазь, обладающая фунгицидными свойствами, готовится из бордоской смеси, состоящей из равных частей



медного купороса и негашеной извести и сырого льняного или подсолнечного масла; по консистенции напоминает сухую пасту;

3) ростовая паста из ланолина, к которому добавляется 0,01-0,1 % гетероауксина; смазанные этой пастой раны зарастают значительно быстрее и лучше, чем смазанные только ланолином;

4) садовый пластырь: 2 части (по весу) воска, 2 части канифоли и 1 часть жира смешивают и сплавляют при подогреве на слабом огне. Этой смесью намазывают одну сторону полосок из обрезков материи или ветоши, складывают полоски одна на другую и скатывают в трубку.

#### 4 Формирование искусственных форм крон

Существует две основные группы форм крон древесно-кустарниковых растений – естественные и искусственные. Естественные – заложены природой, а искусственные – создаются и поддерживаются человеком.

Существует несколько систем формирования плодовых деревьев. В промышленных питомниках наиболее распространены две системы: ярусная с пятью основными ветвями и безъярусная.

При ярусной системе каждые пять сближенных основных скелетных ветвей (ярус) отделяются от следующего яруса расстоянием в 40—50 сантиметров. Преимущество такого формирования кроны в том, что главная часть ее — первый ярус из пяти очередных почек и побег продолжения из шестой — создается еще в питомнике. В дальнейшем требуется сформировать только верхние 1—2 яруса через каждые 50—60 сантиметров, что довольно просто. Существенный недостаток ярусной кроны — её непрочность. Сближенное расположение основных ветвей не позволяет им прочно срастись со стволом дерева, в результате чего происходят разломы и раздиры кроны. Иногда под тяжестью урожая дерево гибнет в свой самый продуктивный период — при массовом плодоношении.

Безъярусная крона формируется с равномерным размещением вокруг ствола основных скелетных ветвей. Расстояния между ними постепенно увеличиваются вверх по стволу от 15—20 до 30—40 сантиметров. Углы расхождения ветвей в стороны от ствола не острые, а приближаются к прямым. Такая форма кроны обеспечивает прочное срастание ветвей со стволом, а следовательно, и долговечность дерева. Недостаток безъярусной системы в том, что питомники выпускают саженцы только с 2—3 боковыми ветками, а остальные 3—4 основные ветви должен вырастить сам садовод. Формирование дерева по безъярусной системе продолжается несколько лет.

В течение лета после посадки на центральном проводнике (верхушке деревца) развиваются боковые побеги выше сформированных в питомнике скелетных ветвей. Через год для дальнейшего создания кроны выбирают 1—2 побега, расположенные равномерно в разные стороны на 30—40 сантиметров друг от друга. Отобранные побеги не должны затенять расположенные ниже уже сформированные ветви. Все промежуточные, прирезая (укорачивая) на 4—6 почек, временно оставляют для утолщения ствола и плодоношения (рисунок 11).

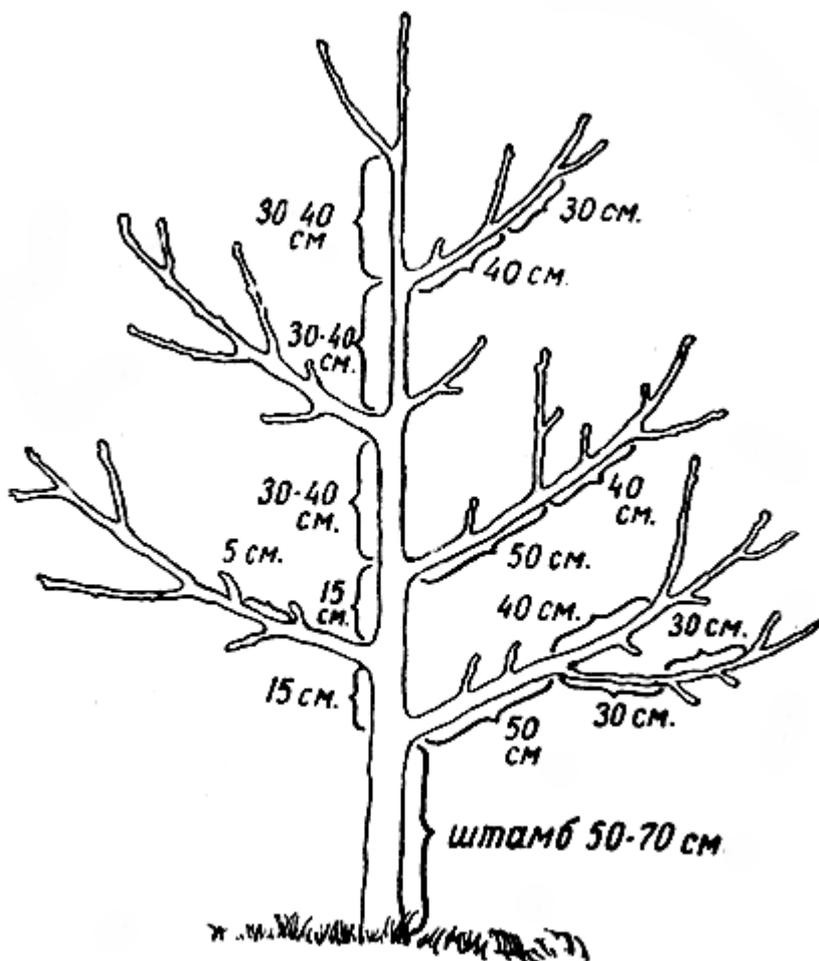


Рисунок 11 - Схема формирования кроны по безъярусной системе (по В. А. Колесникову)

В последующие годы применяются различные способы и приемы обрезки, зависящие от возраста и породы дерева.

Для декоративных и некоторых плодовых пород используют классические искусственные формы крон, у которых внешний вид, число ветвей и порядок формирования строго регламентирован количественными показателями. В зависимости от способа выведения искусственные формы делятся на две основные группы: уплощенные (кордоны и пальметты) и сферические (пирамидальные и вазообразные).

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, ветки плодовых и декоративных растений.

**Цель:** освоить основные способы и приемы стрижки и формирования крон декоративных и плодовых древесно-кустарниковых растений.

### Задания

1 Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Зеленые операции

№	Тип операции	Назначение	Техника проведения	Породы
1	Формовочная обрезка			
2	Омоложивающая обрезка			
3	Санитарная обрезка			
4	Прищипка			

5	Укорачивание побегов			
6	Сильная обрезка			
7	Прореживание кроны			

2 Заполните таблицу 2:

Таблица 2 – Особенности стрижки декоративных деревьев

№	Порода	Тип ветвления	Способ и частота обрезки	Примечание

3 Заполните таблицу 3:

Таблица 3 – Особенности стрижки кустарников и лиан

№	Название	Сроки обрезки	Способ обрезки	Примечание
1.	Сирень			
2.	Дейция			
3.	Чубушник			
4.	Форзиция			
5.	Вейгела			
6.	Клематис			
7.	Гортензия			
8.	Спирея			
9.	Буддлея			
10.	Бузина			

4 Ознакомьтесь с типами побегов семечковых и косточковых плодовых культур. Зарисуйте рисунки 4-

5.

5 Проведите укорачивание контрольной ветки «на почку».

6 Зарисуйте искусственные формы крон (приложение 1).

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЫ

## **Занятие 4 Семенное размножение цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений**

### **1 Определение хозяйственной характеристики семян**

### **2 Определение нормы высева семян при различных способах и сроках посева**

### **3 Способы предпосевной обработки семян**

### **4 Техника пикировки и пинцировки**

При выращивании декоративных растений обычно применяют семенной и вегетативный способы размножения. Оба способа имеют широкое распространение, каждый обладает определенными преимуществами как биологического, так и технологического характера.

Семенной способ размножения является наиболее экономичным с точки зрения затрат труда и легко поддается механизации. Кроме того, семенное размножение имеет ряд биологических преимуществ. Растения, выращенные из семян, обладают большей долговечностью, имеют хорошо развитую корневую систему, легче переносят пересадки (перешколивание) и наиболее удачны в декоративном отношении. Семенной способ размножения – единственный путь при интродукции растений, получивший наибольшее распространение в зеленом строительстве.

Все декоративные растения, размножаемые семенами, можно разделить на две группы: выращиваемые путем посева семян в открытый грунт и высаживаемые рассадой.

Первую группу образуют растения: не выдерживающие пикировки в начале роста – обычно растения с сильно развитым стержневым корнем (маки, однолетние люпины и др.); имеющие короткий вегетационный период (резеда, настурция, душистый горошек, фасоль и др.); переносящие весенние холода и утренники (ноготки, маттиола, кореопсис и др.); многолетники, зимующие в открытом грунте.

Вторую группу составляют все растения, не выдерживающие весенних низких температур.

### **1 Определение хозяйственной характеристики семян**

Прежде чем использовать семена для посева, необходимо ознакомиться с характеристикой их посевных и сортовых качеств.

**Посевные качества** семян определяются их всхожестью, энергией прорастания, чистотой, наличием вредителей и возбудителей заболеваний, высокой посевной годностью.

**Сортовые качества** семян характеризуют чистосортность. По сортовым качествам семена делятся на элитные, первой и второй категории сортовой чистоты. В семенах элиты и первой категории примесь других сортов и разных гибридов не допускается.

**Всхожесть семян** заключается в способности зрелых семян прорасти при доступе к ним воды и кислорода в условиях определенного температурного режима. Она определяется в лабораториях семенных станций или в хозяйствах, и поэтому называется лабораторной. Лабораторная всхожесть выражается процентом проросших семян от общего их числа, взятого для исследования.

Для определения всхожести из среднего образца семян берут четыре пробы по 100 семян. Затем их помещают в специальные растильни, на дне которых имеется влажная фильтровальная бумага. Проращивание производится в теплом помещении или в термостате. Проросшие семена ежедневно подсчитывают и осторожно удаляют из растильни пинцетом. Данные наблюдений заносятся в специальный бланк.

**Энергия прорастания** определяется числом семян (выраженных в процентах от общего их количества), проросших только за первую треть срока проращивания.

Установлено: чем выше энергия прорастания, тем лучше семена, тем скорее они дадут дружные всходы. Чем выше всхожесть семян, тем выше энергия прорастания.

**Чистота семян** выражается отношением массы чистых семян к массе всей навески (в %), взятой для анализа. При определении чистоты берут две навески семян от 0,5 до 10 г. Навеску делят на чистые семена нормального развития и примесь, которая может состоять из недоразвитых, поврежденных и пустых семян того же сорта, а также из семян других видов, сорных трав, насекомых, листьев, обломков веточек, частиц земли и т.д.

**Посевная (хозяйственная) годность** семян вычисляется путем умножения процента всхожести на процент чистоты и деление на 100. Посевная годность цветочных семян колеблется от 50 до 95%.

Этот качественный показатель необходимо принимать во внимание при расчете потребного количества семенного материала для выращивания рассады декоративно-цветочных растений.

При установлении расчетной нормы семян нужно добавить 10-25% общей потребности в них, учитывая отходы при выращивании. Слабые, больные и поврежденные растения выбраковывают во время пикировки или пересадки.

**Послеуборочная обработка семян, подготовка их к хранению и посеву.** Очистка, просушка и калибрование семян. Семя – живой организм, в котором и после уборки проходят процессы обмена веществ, дыхания. Семена могут портиться от действия микроорганизмов. Чтобы предотвратить нежелательные изменения в семенах, их порчу, убранные семена еще до засыпки на хранение должны быть очищены, просушены и отсортированы.

Семена должны быть очищены от влажных примесей, которые содержатся в ворохе. Если этого не сделать, влажность семян увеличивается, могут начаться их самосогревание и порча.

Семена нужно просушить до кондиционной влажности 14-15%, при которой резко замедляется дыхание, и они могут хорошо храниться. После сушки проводят вторичную очистку и сортирование семян. Обычно из семенной партии удаляют мелкие, щуплые и легковесные семена. Для этого используют сортировальные машины, где семена сортируют по аэродинамическим свойствам и с помощью системы сит с отверстиями различного диаметра. Трудноотделимые примеси отделяют на специальных машинах по плотности семян и по характеру поверхности. У ряда культур проводят калибрование семян, т.е. выделение семян определенной фракции по величине и форме. На хранение закладывают очищенные, просушенные и отсортированные семена. Семена должны храниться таким образом, чтобы исключить возможность их засорения или увлажнения.

## **2 Определение нормы высева семян при различных способах и сроках посева**

Все семена по их величине можно разделить на категории: 1) *мельчайшие* (у бегонии, примулы, лобелии) – до 250 тыс. шт. в 1 г; 2) *мелкие* (у табака, петунии, лобелии, львиного зева, агератума, портулака) – 5-12,5 тыс. шт. в 1 г; 3) *средние* (у летних астр, левкоя) – 500-600 тыс. шт. в 1 г; 4) *крупные* (у циннии, бальзаина, календулы) – 100-300 шт. в 1 г; 5) *очень крупные* (у душистого горошка, бобов, настурции) – 1-35 шт. на 1 г; 6) *гигантские* кокосовый орех, достигающий 0,5-0,8 кг.

Кроме того, семена различаются по форме (округлые, овальные, клиновидные и др.), по окраске (от белой до черной) и по поверхности (гладкие, шероховатые, бугорчатые, волосистые и т.д.).

**Норма высева** определяет густоту стояния растений. Если густота небольшая, то каждое растение лучше ветвится, дает много боковых побегов. Семена на таком растении будут разнокачественными. Если же растения чрезмерно загущены, они сильнее полегают, снижаются урожайность и качество семян. Следовательно, для каждой культуры и сорта

должна быть оптимальная густота стояния.

Ориентировочные нормы высева приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Ориентировочные нормы высева семян (в г)

Величина семян	На 1 ящик (30×50 см)	На 1 м <sup>2</sup> парника или рассадника
Мельчайшие	0,5	-
Мелкие	1,0-1,5	7-10
Средние	2,0-3,0	13-18
Крупные	4,0-5,0	25-30
Очень крупные	-	20-150

Норму высева семян устанавливают с учётом требований растений к площади питания, целей возделывания, плодородия почвы, климатических условий и др.

При установлении расчетной нормы семян нужно добавить 10-25% общей потребности в них, учитывая отходы при выращивании. Слабые, больные и поврежденные растения выбраковывают во время пикировки или пересадки.

Известны следующие **способы посева** цветочных семян: рядовой, гнездовой и разбросной. Способ посева зависит от количества выращиваемых растений, места и времени посева, а также величины семян.

*Рядовой* посев проводят в бороздки, намеченные линейкой или маркером, на больших площадях – сеялками.

При *гнездовом* способе посева крупные семена размещают по 2-3 штуки в лунке.

При *разбросном* посеве семена размещаются менее равномерно, чем при рядовом и гнездовом. Этим способом семена сеют в парниках, ящиках, плошках, т. е. в тех случаях, когда сеянцы приходится пикировать.

Мельчайшие и мелкие семена для более равномерного высева смешивают с песком, для лучшей видимости высевают по тонкому слою снега или по светлому нейтральному материалу (этим достигается лучшая видимость и более равномерное распределение семян; снег быстро тает, и вода втягивает семена в землю). Мелкие и мельчайшие семена рекомендуется не заделывать, а утрамбовывать трамбовкой. Полив осуществляют из леек с очень мелким ситечком; можно использовать низовой полив – плошку/ящик с посевом ставят на половину высоты в емкость с водой.

Растения, которые плохо переносят пересадку или быстро развиваются (декоративная фасоль, душистый горошек, настурция, мак и др.) высевают в горшки или торфоперегнойные кубики по 1-2 шт., чтобы потом сразу высадить в грунт с комом земли.

Для равномерной заделки более крупных семян их придавливают сухим прессом-трамбовкой и насыпают сверху слой земли или песка через мелкое сито. Этот слой равен 2-3 диаметрам семян, но не больше 0,5 см. Крупные семена заделывают в два слоя: 2-3 мм просеянной земли и 2-3 мм просеянного песка.

При излишнем заглублении семян не только задерживается их прорастание, но и создается прямая угроза гибели из-за отсутствия кислорода. При слишком мелком посеве семена могут не взойти из-за отсутствия влаги.

При посеве в грунт глубина заделки семян: мелких 0,5 см, средних 1,5 см, крупных 3 см. На тяжелых и сырых почвах семена заделывают несколько мельче, а на сухих почвах – несколько глубже.

По окончании посева поверхность земли в ящиках уплотняют дощечкой и поливают через мелкое ситечко или из пульверизатора. Сверху емкость прикрывают стеклом для удержания влаги и сохранения температуры.

Ящики и горшки с посевами должны находиться ближе к источнику тепла. Посевы бегоний, примул и других растений с мелкими семенами, посевы пальм и других

тропических растений до появления всходов помещают в помещении с температурой не ниже 21°C.

Поливают тепловатой водой, на 3-5°C выше температуры помещения. При появлении всходов стеклянное укрытие с посевов убирают, и растения ставят ближе к свету. Температуру по сравнению с периодом проращивания снижают на 3-5°C, помещения проветривают.

**Сроки посева.** Этот вопрос решают в зависимости от плановых сроков получения цветущих растений, от продолжительности вегетационного периода данного растения и климатических условий местности. Семена ряда комнатных и оранжерейных растений (хвойные и др.), быстро теряющие всхожесть, высевают по мере их созревания.

*Комнатные и оранжерейные* растения, некоторые однолетние вьющиеся растения, а также летники, отличающиеся продолжительным вегетационным периодом, высевают для получения рассады в плошки, горшки и ящики.

Ящики и широкие горшки служат не только для посева, но и для пикировки всходов, а также для размножения растений черенками. Плошки употребляют, главным образом, для посева мелких семян. Иногда в них выращивают некоторые растения, например вересковые, орхидеи.

На дно посуды закладывают дренажный слой из черепков, гравия, крупнозернистого песка. Сверху дренажа насыпают либо легкую земляную смесь, состоящую, например, из 1 части дерновой, 2-3 частей листовой земли и 1-2 частей крупнозернистого речного песка, либо еще более легкую смесь из листовой земли и песка. Землю для посева берут без грубых комьев. Однако просеивать ее через мелкие сита не рекомендуется, так как мелко просеянная земля после поливки легко заплывает и быстро закисает. Землю насыпают рыхло, затем ее уплотняют. Около стенок посуды землю обжимают пальцами. После выравнивания поверхность слегка прихлопывают гладкой дощечкой.

Для *обеззараживания* от зародышей плесени и всевозможных грибков землю 1-2 раза обваривают крутым кипятком, стерилизуют паром или прокалывают. Этого не следует делать при посеве вересковых растений (азалия и др.).

Не следует брать для посева высокую посуду и насыпать в нее много излишней земли. При посеве в горшки и плошки в зимние и ранние весенние месяцы излишний слой земли в посуде легко приводит к закисанию почвы.

Сеянцы, как показал опыт, лучше развиваются при применении полных минеральных удобрений в виде раствора – перед посевом семян и один раз в декаду после появления всходов.

Плошки, ящики или горшки с посевами мелких семян, прикрытые стеклом, ставят в умеренно теплое место, а еще лучше в разводочную тепличку.

Мелкие семена сравнительно быстро прорастают, но всходы их очень чувствительны к резким колебаниям температуры, сквознякам, излишней сырости, пересушке и к прямым солнечным лучам.

Прикрытие посевов стеклами, ежедневное проветривание растений, протирание отпотевших стекол, притенение от прямых солнечных лучей бумагой, увлажнение поверхности почвы из пульверизатора – все это важно при уходе за посевами. Кроме того, необходимо, чтобы все эти приемы выполнялись своевременно.

Пересушка прорастающих семян, допущенная хотя бы один раз, может погубить посев. При отсутствии пульверизатора и мелкого сита для увлажнения земли, плошки и горшки с посевами ставят в сосуд с водой. Вследствие капиллярности земля увлажняется через нижние отверстия в горшке или плошке. Но и излишняя сырость вредна, так как земля начинает закисать, а прорастающие растения загнивают.

Подросшие и окрепшие сеянцы уже не требуют притенения от прямых лучей солнца, за исключением тех, которым по своей природе необходимо затененное положение. Чтобы сеянцы не вытягивались, им отводят самое светлое место. В апреле посевные плошки и

ящики выставляют в парники, где частое проветривание способствует хорошему росту и укреплению сеянцев.

В качестве посуды для посевов используют торфяные горшки, питательные кубики, дернинки, бумажные стаканчики, торфяные пластинки.

### 3 Способы предпосевной обработки семян

Целью предпосевной обработки семян является повышение их всхожести, энергии прорастания и обеззараживание от фитопатогенной инфекции. Элитные семена известных фирм-производителей обычно не требуют какой-либо предварительной подготовки, т.к. поступают в продажу уже оздоровленными и подготовленными к посеву. Более того, дополнительная обработка дражированных или инкрустированных семян может вызвать обратный эффект и ухудшить их посевные свойства.

Однако, предпосевная подготовка семян необходима в тех случаях, когда они не прошли требуемой технологической обработки или получены самостоятельно из выращенных садоводами маточных растений. Помимо стимулирования основных ростовых процессов эти семена нуждаются в обеззараживании от растительных патогенов.

Интересна история использования различных химических препаратов в предпосевной обработке семян (таблица 2).

Таблица 2 – Эволюция предпосевной обработки семян

Время	Способ обработки
Около 2000 г. до н.э. – 100 г. н.э.	Вымачивание в соке лука или кипариса (Египет, Греция, Римская империя)
Средние века	Вымачивание в хлорированных солях и навозе
1600-е гг.	Вымачивание в соленой воде
Середина 1700-х гг.	Внедрение солей на медной основе
1740 г.	Внедрение препаратов с мышьяком
1765 г.	Вымачивание в горячей воде (Германия)
1808 г.	Запрет применения мышьяка
1915 г.	Внедрение органической ртути
1960-е гг.	Внедрение первых системных фунгицидов
1970-е гг.	Внедрение системных фунгицидов против патогенов, передаваемых воздушным путем
1982 г.	Запрет препаратов с органической ртутью в Западной Европе
1990-е гг.	Внедрение современных фунгицидов и инсектицидов

Несмотря на большое разнообразие способов предпосевной обработки семян, используемых во всем мире, наиболее широкое распространение получили химические способы. Целесообразность предпосевной химической обработки семян (ПХОС) была доказана около 300 лет назад, но широкое практическое применение процесс протравливания семян в индустриальных странах получил только 50 лет назад. В начале XVII столетия посев семян, извлеченных из кораблей, потерпевших крушение, т.е. семян, обработанных в соленой воде, показал существенно меньшее поражение твердой головней, чем посевы обычных необработанных семян. Несмотря на то, что этот способ был описан и признан в то время, научное подтверждение он получил только в 1750 году в работе француза Тилле, который научно обосновал эффективность применения соли и извести в борьбе с твердой головней пшеницы. С того времени протравливание семян

превратилось в более сложную науку, а открытие органической ртути в 1915 году ознаменовало новую эру в протравливании семян. Несмотря на проблемы с безопасностью применения ртутных протравителей (такие препараты были запрещены по всей Западной Европе еще в 1982 году), появление новых контактных и системных фунгицидов повышает технологическую эффективность процесса протравливания семян. На практике предпосевную химическую обработку семян разделяют на три процесса: *обычное протравливание* (применяемое в хозяйствах и семенной индустрии), *инкрустирование семян* (то же самое протравливание, но с применением дополнительных веществ, улучшающих прилипание активного вещества протравителей к семенам) и *дражирование*.

В настоящее время наиболее распространенные следующие способы предварительной подготовки семян следующие: стратификация, или пескование, семян, намачивание семян, воздействие температур, механическое повреждение оболочек, обработка семян химическими препаратами.

**Стратификация**, или продолжительное выдерживание набухших семян при низкой температуре, производится с целью облегчения прорастания семян с твердой оболочкой. Обычно стратификации подвергаются семена растений, происходящих из мест с низкими зимними температурами. У этих растений низкие температуры стимулируют развитие зародыша в семени.

Многие семена при посеве весной часто всходят только на следующий год. Стратифицированные семена всходят в год посева дружнее и равномернее, чем семена, не подвергавшиеся стратификации.

Для стратификации семена перемешивают в емкости с увлажненным песком (1:3) и переносят в прохладное место или промораживают. Вместо песка для стратификации семян можно применять торф, который, благодаря хорошей воздухопроницаемости, способности равномерно и длительно удерживать влагу, сокращает срок стратификации и даже повышает всхожесть семян. Стратифицированные семена высевают обычным способом.

Семена некоторых субтропических растений (камелии, фейхоа, чая) нуждаются в стратификации. Их помещают в горшок с влажным песком, все заворачивают в полиэтиленовую пленку и хранят в холодильнике при температуре 6-8°C около 2 месяцев, периодически увлажняя.

**Намачивание семян** – выдержка семян в воде при температуре 25-30°C в течении суток с последующим содержанием во влажной среде до того момента, пока семена не наклюнутся. Лучше использовать нагретую дождевую или снеговую воду (талую). Количество воды должно в несколько раз превосходить объем семян.

Влага и теплота побуждают зародыш к прорастанию. Поэтому семена трудно прорастающие, а также те, у которых прорастание необходимо ускорить, намачивают перед посевом в теплой воде (25-30°C). Вода должна быть чистой и ежедневно меняться. Намачивание прекращают, когда появится пена. Этот признак показывает, что в семенах начался необходимый для прорастания зародыша процесс перехода крахмала в сахар. В это время семена вынимают из воды и держат влажными до тех пор (удобнее держать семена во влажной ткани. На плоскую тарелку помещается влажная ткань, в нее выкладываются семена, накрываются пленкой или стеклом, для нижнего подогрева можно использовать емкость с горячей водой), пока не наклюнутся, после чего их высевают.

Имеются специальные приемы намачивания, например, ошпаривание кипятком. Семена с твердой оболочкой (канны, бананы, боярышник) опускают в марлевом мешочке на 20 секунд в кипящую воду, а потом на несколько секунд в ведро с холодной водой. Или семена промораживают, а потом ошпаривают 2-3 раза крутым кипятком. В результате оболочка лопается, и прорастание посеянных семян облегчается.

**Воздействие температур** – подразумевает переменное воздействие на семена высокой и низкой температур. Воздушно-тепловое обогревание семян повышает качества низковсхожих семян, но с высокой жизнеспособностью. Такая обработка семян (просушка, обогревание, проветривание) повышает их всхожесть и энергию прорастания.

**Охлаждение семян.** Семена насыпают в марлевые мешочки на 1/3 и замачивают на протяжении 12 часов в теплой воде (18-20°C), после чего на 12 часов помещают в холодильник (при температуре 0-1°C) и снова на 12 часов в помещение с температурой 18-20°C. При появлении первых корешков семена высеивают в почву. Данный метод применяется для холодоустойчивых растений.

**Скарификация** – технологический процесс предпосевной обработки семян, заключающийся в механическом повреждении семенных оболочек или в нарушении их целостности химическими препаратами с целью ускоренного прорастания.

Положительные результаты дает надпиливание и подрезание ножом твердой оболочки семян (канны, пальмы, бананы), но делать это нужно осторожно, чтобы не повредить зародыш. Практикуется и перетирание семян с гравием или крупным песком.

**Протравливание** семян производят в целях борьбы со спорами вредоносных грибов. Основные препараты при протравливании семян – фунгициды. Можно применять розовый раствор марганцовки. Протравливание семян может быть *сухим, полусухим и влажным*.

При *сухом* протравливании сухие семена и сухие химикаты насыпают в стеклянную посуду с притертой пробкой и встряхивают в течении 5 мин. Соотношение семян и химикатов: 2-4 г химических веществ на 1 кг семян. При *полусухом* протравливании в стеклянную посуду добавляют несколько капель воды. При *влажном* протравливании семена кладут в марлевый мешочек и помещают в химический раствор (из расчета 1 г химикатов на 1 л воды), в котором выдерживают 10-15 мин. После влажной обработки протравленные семена подсушивают.

Существенным достоинством протравливания является то, что оно предохраняет всходы от многих болезней.

**Применение химических препаратов для размягчения твердой оболочки.** Скорлупу толстокожих семян канн, бананов, пальм размягчают в 2-3%-ном растворе соляной или серной кислоты или вымачивают 10-12 часов в воде, к которой прибавляют хлорной воды (2-3 капли на стакан воды). Кислоты, а также йод, бром, хлороформ повышают всхожесть семян (особенно застарелых). Семена косточковых пород мочат дней пять в разбавленной водой навозной жиже. Смолу на семенах хвойных растений растворяют в нашатырном спирте.

**Гормонизация семян.** Для ускорения прорастания семян их вымачивают в растворах ростовых гормонов – ауксина, гетероауксина и других синтетических веществ. Этот способ воздействия называют гормонизацией семян.

Для стимулирования прорастания семян пользуются также ультрафиолетовыми лучами, электрическим током высокой и низкой частоты.

#### **4 Техника пикировки и пинцировки**

**Пикировка** – рассаживание всходов (сеянцев) после того, как они достаточно окрепнут. Пикировка – важнейший агротехнический прием, обеспечивающий получение сильных растений.

В результате пикировки создаются условия для нормального развития растений: им предоставляется несколько большая площадь питания, больше воздуха и света.

Пикированные сеянцы, благодаря более мощному развитию корневой системы, лучше держат земляной ком при пересадке, чем непикированные. Для лучшего развития корневой системы при пикировке стержневой корень сеянцев укорачивают на 1/3-1/4 его длины.

Более толстые, мясистые корни, повреждение которых может вызвать гибель растений (агапантус, хлорофитум, кливия, пальмы и др.), при пересадке не укорачивают.

Сеянцы пикируют (рассаживают) в ящики, плоские, горшки. Для экономного размещения растений их пикируют в шахматном порядке.

Если взрослые растения не переносят повреждения корней (левкой, флокс и другие летники), то пикировку производят в горшки.

Все летники, которые в состоянии крупной рассады плохо переносят пересадку, пикируют в 9-сантиметровые горшки по 3 штуки, а левкой – в 7-сантиметровые горшки по 1 штуке в каждый. Высокие орнаментальные летники, как, например, амарантус и вьющиеся тыквенные растения, пикируют по 1 штуке в 9-сантиметровые горшки и производят, по мере надобности, перевалку в более крупные горшки.

При пикировке растений пользуются пикировальной вилочкой и пикировальным колышком (рисунок 1).

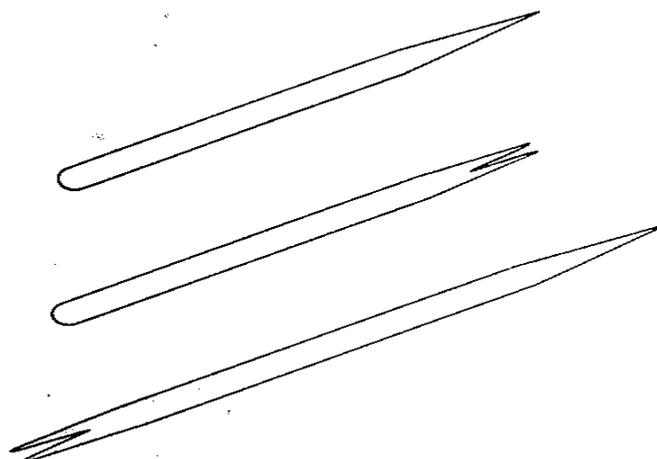


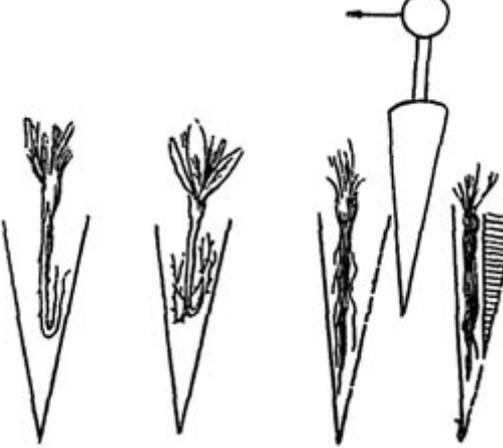
Рисунок 1 – Пикировальные колышек и вилочка отдельные и совмещенные

Пикировальной вилочкой вынимают из земли взошедшие сеянцы или уже распикированные сеянцы для дальнейшей пикировки (таблица 3). Вилка может быть сделана шире или уже, в соответствии с размером междурядий. При пикировке заостренный колышек берут в правую руку, погружают его в землю около сеянца и слегка приподнимают из земли. Большим и указательным пальцами левой руки (предварительно укоротив отщипыванием корень) сеянец опускают до семенодолей в углубление, сделанное колышком.

Правой рукой колышком прижимают корень сбоку. Главное внимание при пикировке должно быть обращено на правильное размещение корней в лунке. В два-три раза быстрее проходит пикировка под палец.

Таблица 3 – Пикировка растений

Изображение	Описание
	Пикировальная вилочка

	<p>Правильная расположение корней в лунке. Пикировальным кольшком прижимаются корни в лунке.</p>
	<p>Неправильное расположение корней в лунке. Корни в лунке загнуты, это приведет к плохому развитию сеянца.</p>
	<p>Правильная пикировка «под палец»</p>

Пикируют растения в защищенном от солнца и сквозняков месте. При пикировке большое значение для растений имеет состав земли. Легкая земля плохо держит ком, быстро пересыхает, и растения в такой земле развиваются ненормально. При каждой последующей пикировке применяется более плотная и более питательная земля. Растения пикируют в умеренно влажную землю. Пикированные растения опрыскивают; для лучшего укоренения их в первое время (2-3 дня) держат под стеклом. Только после того, как начнется образование новых корешков, распикированные растеньица постепенно «приучают» к свежему воздуху, поднимая для этого рамы в парниках или стекла, которыми были накрыты емкости. Число пикировок (от одной до трех) зависит от вида растения, времени посева и метода культуры. Первую пикировку обычно проводят, как только растеньица хорошо разовьют, семенодоли. Некоторые растения (акация, хвойные) переносят пикировку только в самом молодом возрасте, пока еще не успел развиваться первый настоящий лист. Бегонию, лобелию, кальцеолярию, примулу пикируют по развитию 2-3 настоящих листиков.

Иногда вместо пикировки, когда растения ее трудно переносят, ограничиваются прореживанием всходов. Перед прореживанием посевы необходимо хорошо полить водой. Прореживание проводят пикировальным колышком или вилочкой. Выбранные растения сажают на другое место. Прореженные места присыпают легкой землей и поливают водой.

Рассаду или черенки, выращиваемые на подносах или в горшках, предварительно поливают. Затем их осторожно освобождают из сосуда, постукивая по его сторонам. Сеянцы аккуратно вынимают, поддерживая за семядольные листочки, а не за стебель. Корневой ком желательно сохранить по возможности большего размера. Пикировку проводят с помощью сажального колышка. Сеянец помещают в центр горшочка и подсыпают почвенную смесь вокруг стебля. Нельзя заглублять растение: основание стебля должно находиться на одном уровне с поверхностью субстрата. Почвенную смесь вокруг корней распределяют круговым движением руки или совочка. Если после полива корни все же видны, их присыпают почвенной смесью, а затем слегка обжимают концами пальцев. Следующий полив окончательно выровняет поверхность почвенной смеси и подготовит ее к будущим поливам. Степень уплотнения варьирует в зависимости от вида растений и типа почвенной смеси. Торфяные смеси уплотняют очень слабо — постукивают горшочком о твердую поверхность и после этого поливают для оседания почвы между корнями. Почвенные смеси, например для активно растущих растений, слегка уминают пальцами. Уплотнять почвенную смесь колышком при посадке в горшочки не следует. После пикировки между поверхностью почвенной смеси и краем горшка должно остаться пространство, равное 1/7-1/8 высоты горшка. В него вмещается то количество воды, которое достаточно для увлажнения всего объема почвенной смеси с учетом вытекания небольших излишков через дренажное отверстие.

Перед высадкой в грунт рассаду закаливают более частым проветриванием парников, а затем снимают рамы и держат растения только под притенками. За 7-10 дней до высадки в грунт притенки снимают совсем.

В условиях средней полосы высадку рассады летников в грунт начинают с середины мая. Культуры, которые не боятся заморозков (виола, резеда, астра, левкой, душистый горошек) высаживают в мае; более теплолюбивые (сальвия, настурция, бальзамин, цинния и др.) после снижения опасности заморозков – в начале июня.

**Прищипка, или пинцировка растений** – удаление самой верхней части побега или стеблей – направлена на то, чтобы приостановить их рост, отдалить сроки цветения или получить ту или иную форму растений. В результате этой операции расположенные ниже спящие почки трогаются в рост. Если побеги продолжают сильно расти, пинцировку повторяют. Чем чаще прищипывают, тем растение образует больше побегов.

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, калькулятор, сеянцы растений для пикировки и пинцировки, пикировальные колышки, земля, ящики или горшки, семена цветочных растений.

Цель: рассмотреть особенности семенного размножения цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений; правила определения хозяйственной характеристики, нормы высева и способы предпосевной обработки семян; приобрести навыки правильного проведения пикировки и пинцировки растений.

### Задания

1 Вычислите массу семян, необходимых для оформления астрами участка в  $100^2$  при площади питания  $20 \times 20$  см необходимо вырастить 2500 растений, если известно, что в 1 г в среднем содержится 500 семян астр. Чистота семян составляет 90%, всхожесть – 80%. (ответ: 8 г)

2 Определите чистоту семян имеющихся цветочных растений (2 навески по 0,5-10 г, в зависимости от величины семян).

3 Рассмотрите основные способы предпосевной обработки семян, заполните таблицу 4.

Таблица 4 – Характеристика способов предпосевной обработки семян

<b>Способ</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Представители</b>
Стратификация		
Намачивание семян		
Воздействие температур		
Скарификация		
Протравливание		
Химическая обработка		
Гормонизация		

3 Ознакомьтесь с особенностями пикировки сеянцев, выполните рисунки правильной и неправильной пикировки сеянцев под колышек, пикировки «под палец». Проведите пикировку предоставленного вам растения с учетом рассмотренных правил.

4 Рассмотрите особенности пинцировки растений, проведите пинцировку предоставленного растения.

## Занятие 5 **Вегетативное размножение цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений**

- 1 Основные способы вегетативного размножения
- 2 Техника черенкования
- 3 Техника прививки и окулировки

### 1 Основные способы вегетативного размножения

**Вегетативные способы размножения** подходят для тех многолетних растений, которые цветут с лета до осени. Также эти способы подходят для растений, которые при выращивании из семян не передают сортовые признаки потомству. Растения, период цветения которых приходится на весну, размножают обычно осенью.

**Деление кустов и корневые отпрыски.** Делением кустов размножают те растения, которые образуют отпрыски или поросль и хорошо разрастаются в стороны (рисунок 1). Многолетники небольших размеров и теневыносливые культуры можно размножать делением куста на протяжении всего лета.

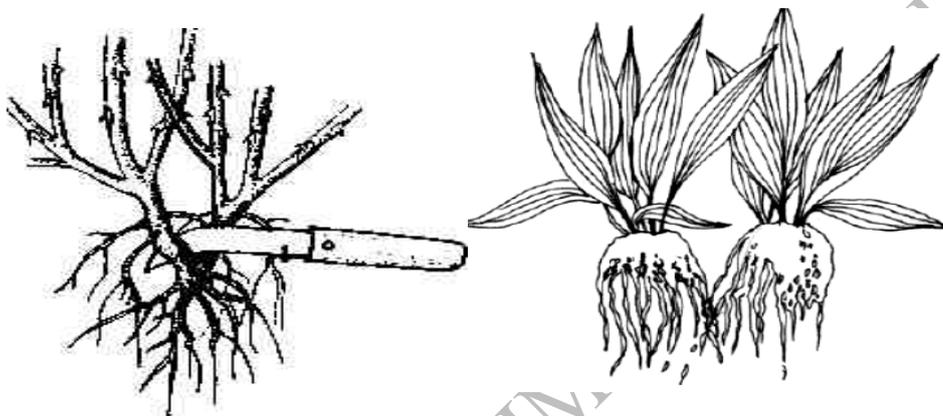


Рисунок 1 – Деление куста

Перед размножением растение нужно осторожно выкопать из земли и разделить. Для деления можно использовать специальный нож или садовую лопатку, однако лучше всего разделять растения руками: при этом снижается риск повреждения корней.

Кусты разрезают так, чтобы каждая их часть имела почки возобновления и корни. Можно также, не деля куст, отрезать от него отдельные отпрыски.

Если корни тонкие и очень длинные, при делении рекомендуется немного укоротить их, потому что они часто путаются и затрудняют деление. Многолетние растения с толстыми мясистыми корнями и клубнелуковицами следует делить очень осторожно, так как такие корни очень легко повредить.

При подготовке растений к посадке удаляют все старые, больные, поврежденные и начавшие усыхать корни и побеги. Эту работу обычно проводят в тени.

Посадку всегда производят с учетом морфологических особенностей того или иного вида или сорта. Так, корневую шейку у садовых флоксов, гелениума и дельфиниума слегка заглубляют; ирисы, наоборот, требуют поверхностной посадки; корневую шейку у георгин и пионов нельзя заглублять более 2–5 см. Низкие и ковровые многолетники, цветущие весной, можно высаживать глубже, чем они росли ранее, что способствует лучшему окоренению и последующему развитию растений.

**Деление клубней и корневищ.** Клубнями размножают георгины, а корневищами – канны, ирисы. Клубни разрезают так, чтобы на каждой отделенной части имелся кусочек стебля с глазком (рисунок 2, 3). Срезы следует присыпать измельченным древесным углем.

**Размножение луковичками и клубнелуковичками.** Луковичные по своей природе делятся на две группы: вечнозеленые (кринумы, панкрациумы и др.) и листопадные с более или менее длительным периодом покоя (лилии, нарциссы, тюльпаны и др.). Луковички подразделяют на две группы: чешуйчатые, к которым относятся все лилии, и пленчатые – тюльпаны, нарциссы, гиацинты и др. (рисунок 4).

Растения с черепитчатыми луковичками размножаются чешуйками. Чешуйки следует осторожно отделить от материнской луковички и высадить в легкую почву. После укоренения, у основания чешуек, появляется небольшая луковичка. Через 3–5 лет экземпляры, выращенные из чешуек, зацветают.

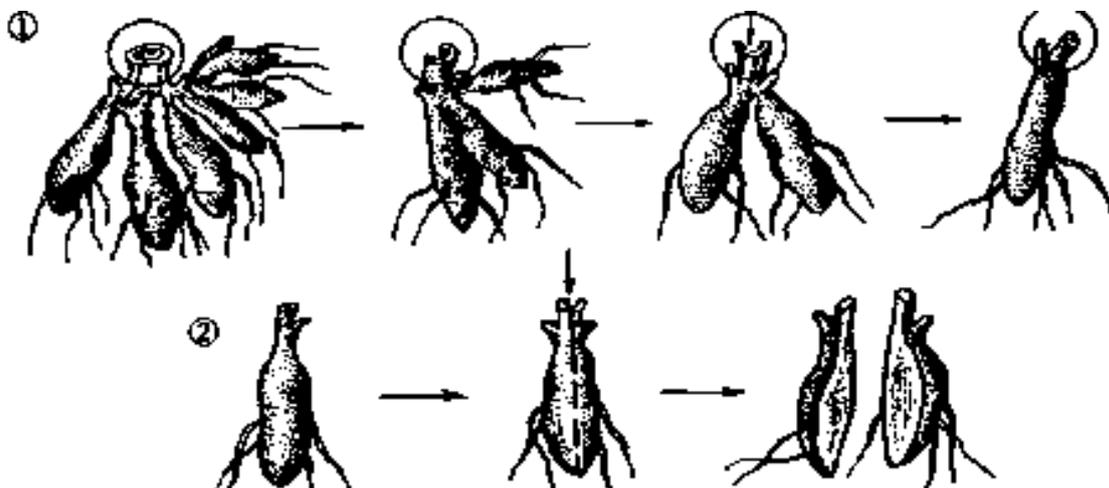


Рисунок 2 – Деление клубней

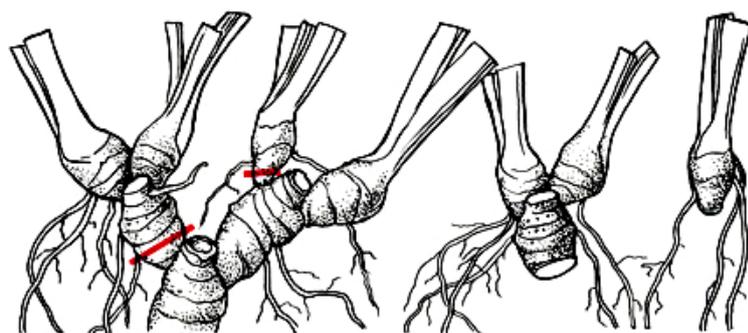


Рисунок 3 – Деление корневищ

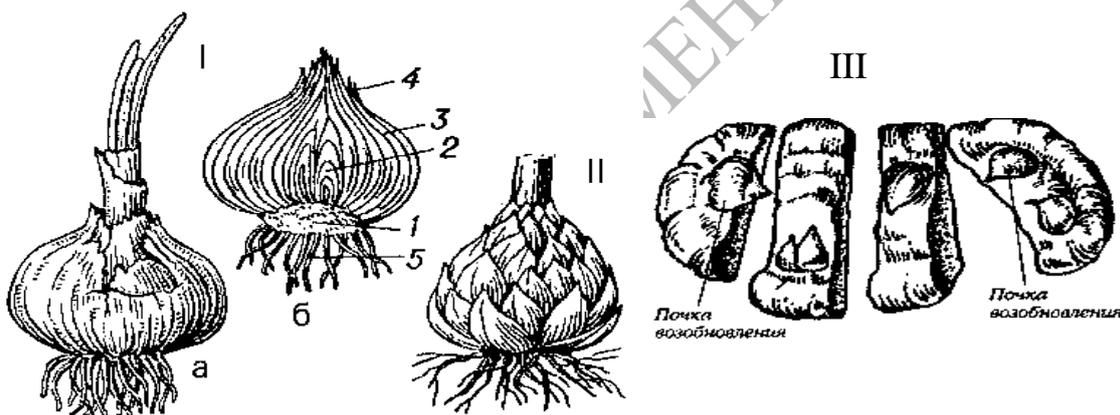


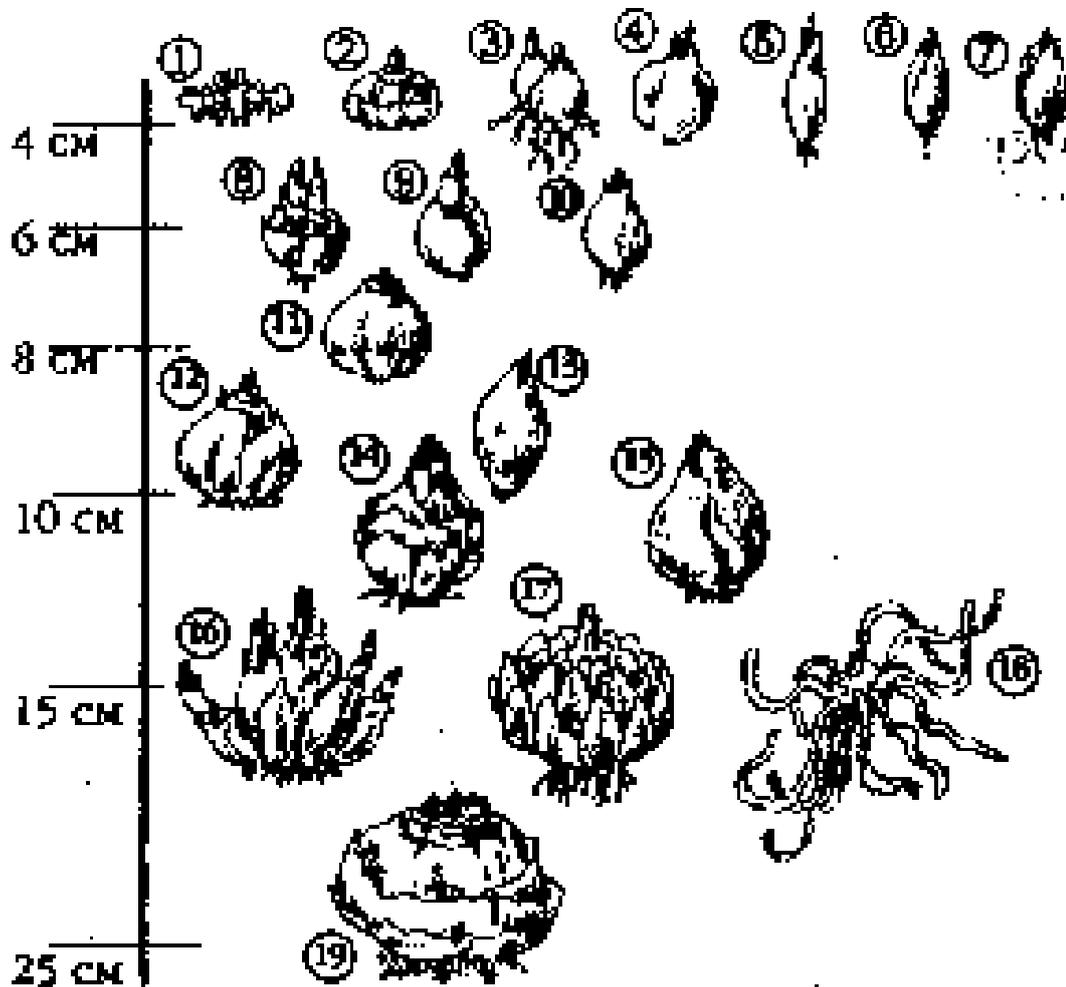
Рисунок 4 – Луковицы: I – пленчатая (а – внешний вид; б – разрез: 1- донце, 2 – почка, 3 – молодые листья, 4- старые листья, 5 – корни), II – чешуйчатая; III – деление клубнелуковицы

Растения, у которых луковицы пленчатые, размножают луковицами-детками, образующимися по бокам материнской луковицы из пазушных почек. Для того чтобы на луковице появлялось больше деток, перед посадкой рекомендуется крестообразно надрезать ее донце или полностью вырезать его. Некоторые виды лилий (бульбоносная, тигровая) размножаются бульбочками, образующимися в пазухах листьев. Бульбочки высаживают в грунт осенью. Через 3 года после посадки полученные таким образом растения зацветают.

Глубина посадки луковиц зависит от их размера (рисунок 5), типа почвы и сроков посадки, но в среднем на глубину, которая в 3–4 раза превосходит их диаметр. Луковицу помещают в углубление таким образом, чтобы под ней не оставалось пустого пространства.

**Клубнелуковицу** можно разрезать на равные части, из которых формируются целые луковицы. При таком способе размножения растения начинают цвести уже в первый год.

Рисунок 5 – Глубина посадки луковиц разных растений: 1- ветреница; 2 - крокус; 3- весенник зимний; 4 – анемон; 5 – подснежник; 6 – мускари; 7 – пролеска; 8 - мелкие луковицы нарцисса; 9 – кандык; 10 – безвременник; 11 - декоративный лук; 12 – хионодокса; 13 - белоцветник весенний; 14 – гиацинт; 15 – тюльпан; 16 – нарцисс; 17 – лилия; 18 – эремурус; 19 - рябчик (фритиллория).



Стеблевыми побегами, или усами, размножаются такие растения, как вербейник ползучий, живучка, кошачья лапка, хлорофитум, камнеломка.

Наземные побеги, на которых обычно образуются дочерние розетки листьев, отделяют от материнского растения весной и сразу же высаживают на постоянное место (рисунок 6). До укоренения побеги необходимо регулярно поливать и опрыскивать, как и черенки.

**Размножение отводками побегов и стеблей.** В цветоводстве встречаются только воздушные отводки (рисунок 7), остальные чаще используют в садоводстве - вертикальные, горизонтальные и дуговидные (рисунок 8).



Рисунок 6 – «Прищипывание» усов

Драцены, кордилины, аралии, юкки, фикусы можно укоренять воздушной отводкой стебля. Весной и в начале лета ствол или ветвь под листьями надрезают, в разрез вставляют камешек; это место обортывают мхом, покрывают тряпкой и обвязывают бечевкой. В тепличных условиях через один-два месяца корни пробиваются наружу, после чего укоренившуюся часть спиливают и пересаживают в горшки или кадки.

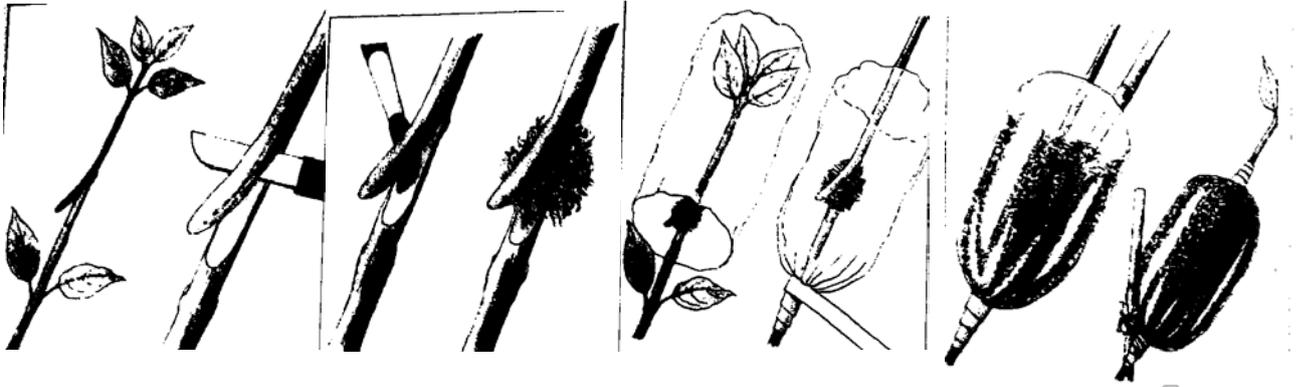


Рисунок 7 – Выполнение воздушной отводки

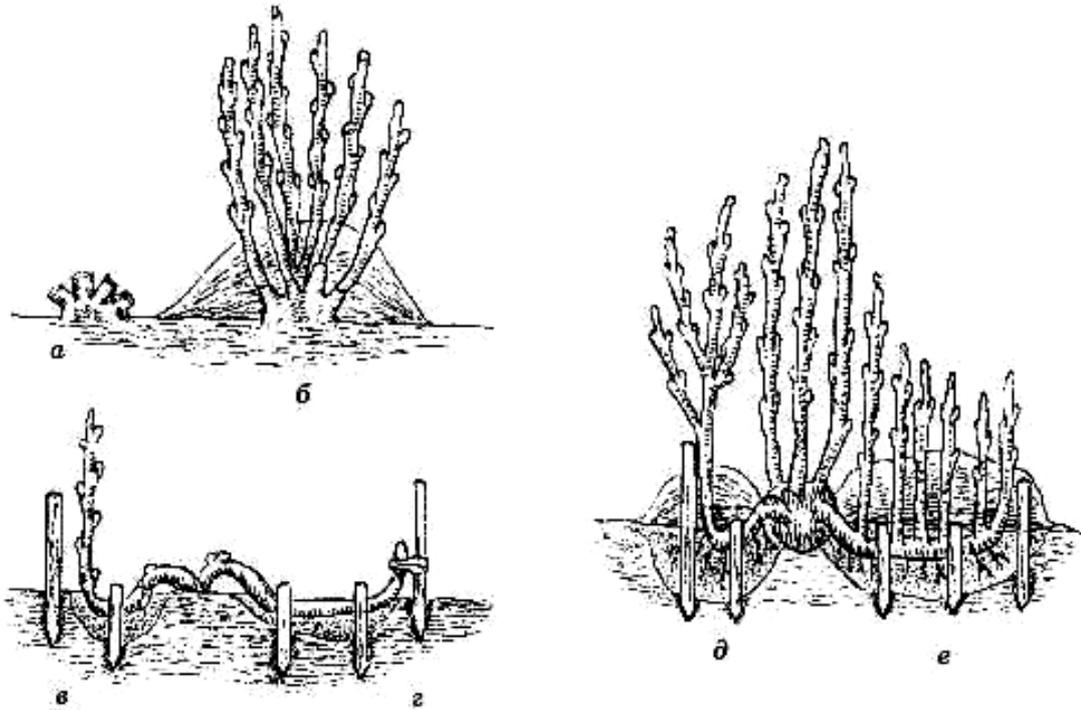


Рисунок 8 – Размножение отводками: а – головка маточного куста перед началом вегетации; б – вертикальные отводки; в – укладка дуговидного отводка; г – укладка горизонтального отводка; д – дуговидный отводок после укоренения; е – горизонтальный отводок после укоренения.

*Горизонтальные отводки.* В неглубокие борозды укладывают молодые ветви, прищипывают их и по мере роста 2-4 раза окучивают. Можно сделать небольшой продольный разрез коры в месте прищипывания или пережать медной проволокой в 2-4 витка ветвь у основания.

*Дугообразные отводки.* После прищипывания часть побега прикапывают

*Вертикальные отводки* получают при полном засыпании почвой маточного куста.

## 2 Техника черенкования

Различают следующие виды черенков: стеблевые, листовые, корневые и «с пяткой».

1 *Стеблевые черенки* делятся на одревесневшие, полуодревесневшие и зеленые.

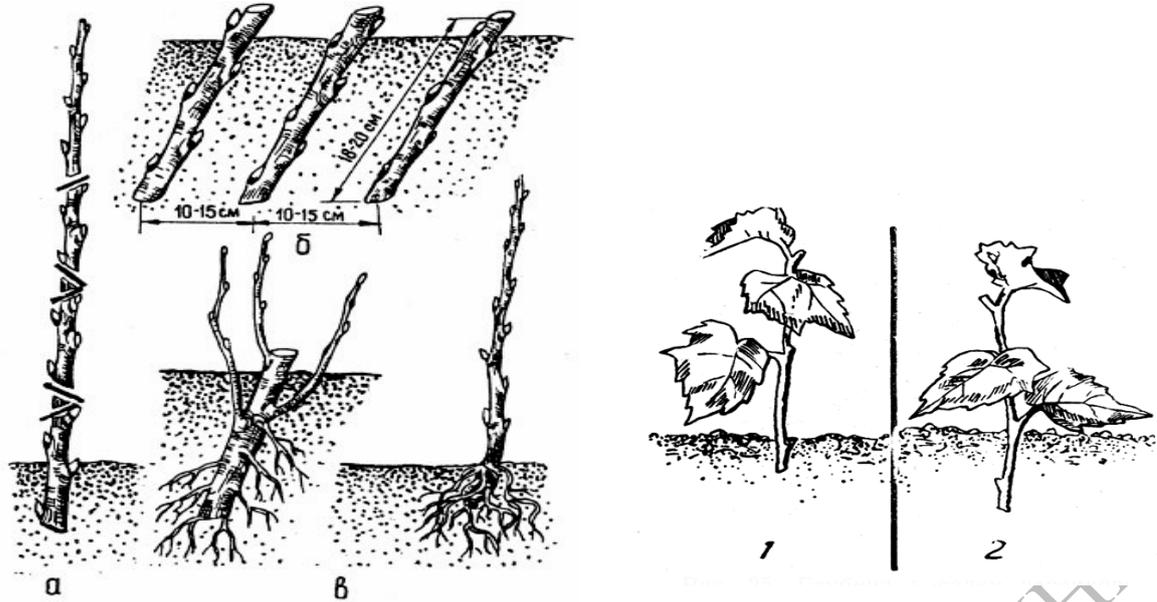
А) одревесневшие вызревшие черенки длиной 15-30 см заготавливают осенью или весной. Сажают под углом 60-70° для большего доступа воздуха к окоряемой части оставляя над почвой 1-2 почки (рисунок 9). Посаженные черенки нужно полить и замульчировать.

Б) полуодревесневшие черенки имеют листья, кора их не полностью вызрела. Для посадки используют черенки с 2-3 почками, длина их может быть различной (чубушник, розы, сирень, фуксия и др.)

В) Зеленые черенки - растущие побеги с невызревшей древесиной и с листьями (рисунок 9). Таким способом размножают большинство комнатных растений.

Рисунок 9 – Одревесневшие (а-в) и зеленые черенки (1-правильно, 2 - неправильно).

Сроки размножения данным способом зависят от состояния материнского растения и побегов, пред-



назначенных на черенки. Среди многолетних культур по способу черенкования различают две группы.

К *первой группе* относятся растения, черенкование которых можно проводить с конца апреля до середины августа. У растений этой группы новые побеги отрастают на протяжении большей части вегетационного периода. Сюда относят: корневищные, корнеотпрысковые и столонные растения с травянистыми побегами, культуры, цветущие осенью или весной, например, примулы или астры, но в то же время отличающиеся длительным периодом вегетации. При черенковании растения этой группы легко укореняются.

Ко *второй группе* относятся растения, черенки которых лучше всего укореняются в определенные сроки. У этих культур побеги активно образуются в начале вегетационного периода, иногда образование новых побегов продолжается до цветения. После этого побеги прекращают расти, а цветущие быстро одревесневают и становятся непригодными для размножения. Лучше использовать неодревсневшую верхнюю часть молодых побегов со слабо развитыми листьями, за исключением пиона, у которого используют нижнюю часть побега с 2–3 листьями и почками, расположенными у основания стебля.

У большинства вегетативно размножаемых растений, черенки срезают с любого растущего побега, а у некоторых – только с верхушек прикорневых порослевых побегов (хризантемы, гортензии). При очередном листорасположении срез делают под углом, а при супротивном – перпендикулярно побегу.

С черенков растений с крупными или хорошо испаряющими влагу стеблями рекомендуется удалять часть листовых пластинок (до  $\frac{1}{2}$ ), а у культур с мелкими листьями удаление не требуется.

Лучшим субстратом для укоренения черенков является крупнозернистый речной песок. Глубина посадки зеленых черенков травянистых растений 0,5–1 см, вечнозеленых древесных пород – 1–2 см. Черенки слегка обжимают пальцами или колышком, чтобы они прочно держались в песке. После этого их опрыскивают из лейки с мелким ситечком и укрывают. Длительность укоренения от 8 дней до 6 месяцев.

2 *Корневыми черенками* предпочтительно размножение тех видов, которые хорошо размножаются корневой порослью – драцена, флоксы, пеларгония, хмель, пионы и др.

Заготавливать корневые черенки желательно в конце августа – начале сентября. Материнские растения осторожно выкапывают, стараясь не задеть корневую систему, и отделить корни толщиной от 0,3 до 2 см. Эти корни следует разрезать на части длиной 5–7 см. Если заготовка черенков была проведена в августе, то их нужно сразу высадить. Черенки выкладывают горизонтально на подготовленное место, засыпают слоем песка толщиной не более 0,5 см и слоем земли около 2 см, затем слегка приминают и поливают.

Черенки, заготовленные в сентябре, не рекомендуется высаживать до весны. Хранить их следует в ящиках с компостной землей, укрепив в земле наискосок нижним срезом вниз и присыпав землей. Ящики с черенками хранят до весны в теплицах.

3 *Размножение при помощи листовых черенков* подходит в основном для тех культур, у которых придаточные или спящие почки образуются на основании листового черешка, например у люпина, или на основании листовой пластинки, как у нивяника. Таким способом размножаются сенполии, сансевиеры, бегонии, глосинии, эхеверии, фикусы, филлокактусы и др.

Для черенков следует использовать только сформировавшиеся листья с развитыми черешками. Листья для этого не срезают, а отщипывают или отрывают от стебля. Черенки, в зависимости от размера листовых пластинок, высаживают на глубину от 0,6 до 1,5 см. Плотность посадки также зависит от размеров листовых пластинок.

Кусочками листовой пластинки можно размножать бегонии, сансевиеры (рисунок 10).

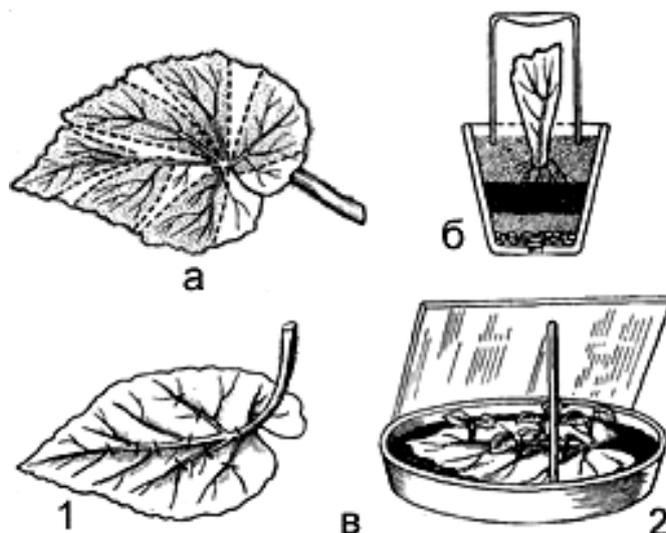


Рисунок  
кусочками

10 – Размножение бегонии  
листовой пластинки

При посадке в грунт листья следует располагать так, чтобы они были наклонены в одну сторону и находились на небольшом расстоянии друг от друга. Этим создается дополнительное притенение и сохраняется влажность почвы.

Поливать черенки необходимо регулярно, но не обильно. Кроме того, черенки необходимо периодически опрыскивать.

Черенок «с пяткой» получают, отрывая боковой побег с кусочком коры основного побега.

### 3 Техника прививки и окулировки

Прививкой размножают формы и сорта, которые при семенном размножении не сохраняют декоративных качеств, трудно укореняются при черенковании или плохо размножаются делением.

Для прививки требуется наличие двух растений, которые срачиваются, образуя единый организм. Растение, на котором производится прививка, называется подвоем, а растение, точнее часть его – черенок или почка, – прививаемое на подвой, – привоем.

Существует много способов прививки. Выбор конкретного определяется: сортовыми особенностями, сроком проведения прививки, состоянием привоя и подвоя, соотношением диаметров привоя и подвоя.

Для проведения прививки можно выделить два периода:

- до начала сокодвижения (коровые слои луба не отделяются от древесины); в таких случаях можно прививать улучшенной копулировкой, вприклад с язычком, в боковой разрез, в расщеп и др.

- после начала сокодвижения, когда луб хорошо отделяется от древесины; можно прививать за кору, окулировкой, постановкой мостиком и др.

Правила проведения прививки:

1. Перепрививаемое дерево должно быть здоровым, хорошо ухоженным.
  2. Черенки должны быть не подпорченными, не подсушенными.
  3. Каждый вид прививок должен производиться в срок.
  4. Прививочные срезы должны быть гладкими, не иссушенными.
  5. Для прививок нужно пользоваться специальным инструментом.
  6. Камбиальные слои черенка подвоя должны совмещаться на большей части поверхности среза черенка.
  7. Прививочные срезы должны быть тщательно зачищены.
  8. Ножи должны быть хорошо заточены.
  9. Любой срез должен выполняться за один раз плавным движением ножа.
  10. Все открытые части прививочных срезов должны покрываться садовым варом.
  11. При ранних и особенно поздних прививках места прививок следует накрывать полиэтиленовыми колпачками.
  12. Не касаться прививочных срезов на подвое и привое руками, так как жировые выделения с пальцев и остатки садового вара ухудшают качество приживаемости черенков.
  13. Толстые ветки перед прививкой спиливают на 30–50 см выше места прививки.
  14. Зачистку торцов подвоя выполняют ножом непосредственно перед вставкой черенков, так как ткани на спилах быстро окисляются.
  15. Дерево прививают сверху вниз, сначала центральный проводник, затем ветви верхнего яруса и т. д.
- 5 Правильность обвязки. Тугие витки по спирали с одинаковым шагом. Можно использовать изоляционную ленту или поверх обмотки другим материалом обмазывают садовым варом.

Все побеги подвоя, на которые не были привиты черенки, рекомендуется срезать, чтобы привой смог получать максимальное количество питательных веществ и лучше приживался.

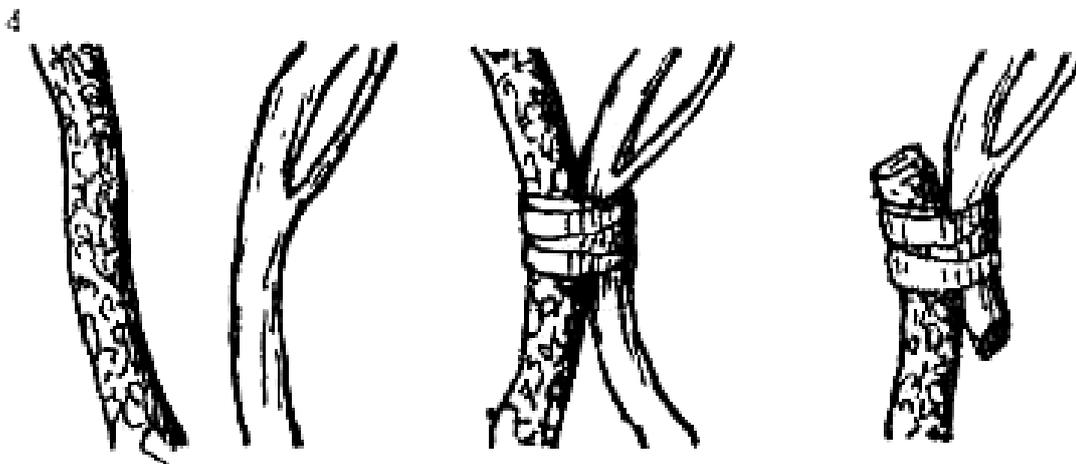
При **аблактировке** стебли двух растущих рядом экземпляров сближают и плотно связывают между собой. Кору в месте соприкосновения стеблей срезают. Одно из растений, которое выполняет роль подвоя, слегка подрезают сверху. Это делается для того, чтобы увеличить приток питательных веществ к месту соединения стволов. На стебле второго растения, выполняющего роль привоя, снизу сначала делают небольшой надрез, затем, постепенно увеличивая его, чтобы уменьшить его питание от своих корней. Когда стебли полностью срастутся, привой снизу срезают, а подвой подрезают сверху (рисунок 11).

Рисунок 11 - Аблактировка

**Окулировку** следует производить в августе, когда почки растений уже сформировались. От растения, выполняющего роль привоя, отделяют почку с частью коры и древесины и осторожно помещают ее под кору побега подвоя. Для этой цели следует выбирать подвои не старше двух-трех лет. Подвои должны быть в таком состоянии, при котором их кора хорошо отделяется. Подвой окулируют на высоте 6-10 см от корневой шейки подвоя, толщина которого не должна превышать 8-16 мм. Место окулировки замазывают варом и завязывают (рисунок 12).

После того как произойдет полное срастание привоя с подвоем, верхнюю часть подвоя срезают. Весной из привоя начнет развиваться новый побег, который и сформирует новую крону растения.

Рекомендуется в первые 2-3 года не допускать цветения привоя, обрывая бутоны.

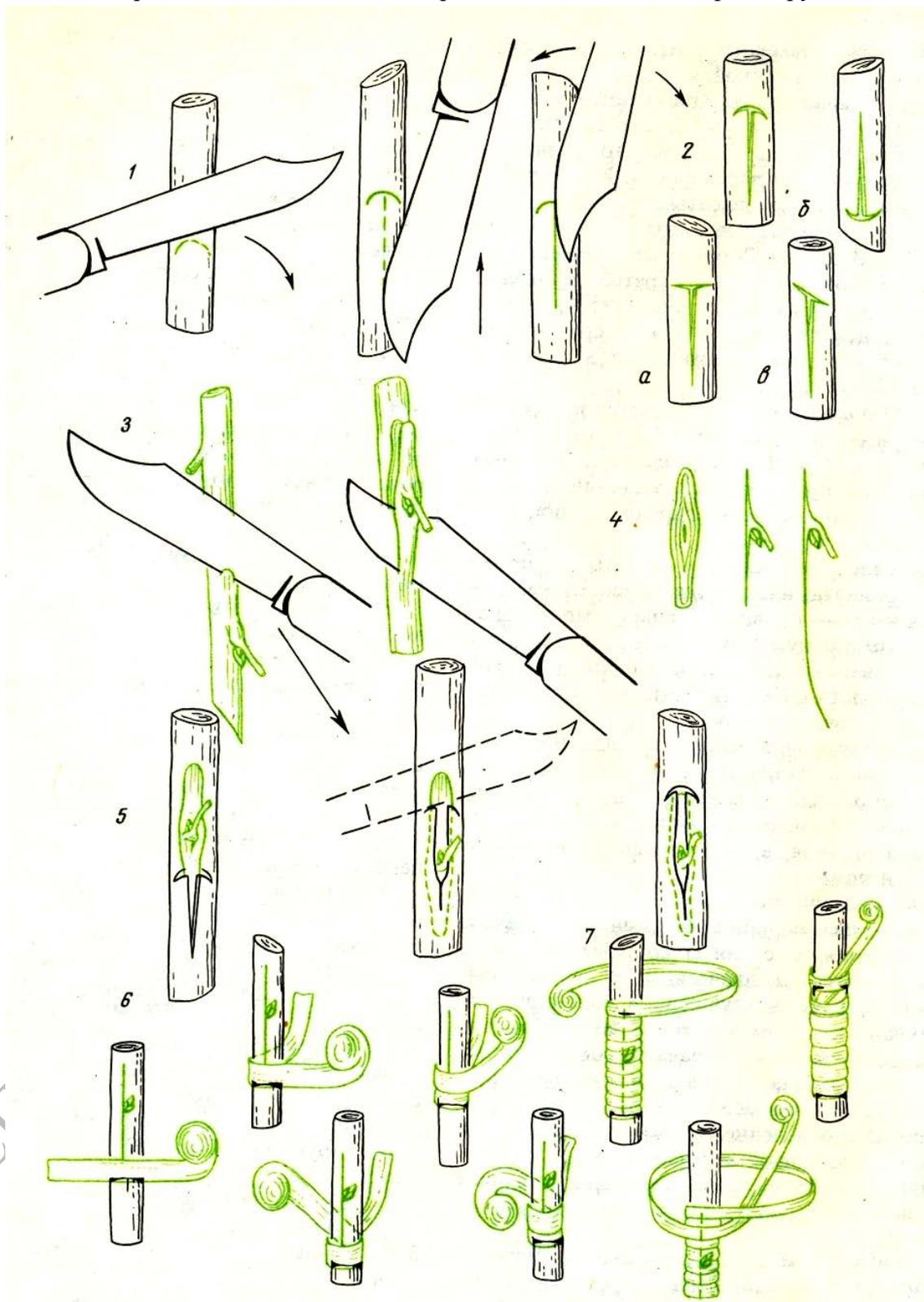


Это делается для того, чтобы привой лучше прижился и быстрее окреп

Привой соединяют с подвоем так, чтобы язычок подвоя вошел в расщеп черенка, а язычок черенка – в расщеп подвоя. Сдвигать их нужно до тех пор, пока поверхности срезов не будут полностью совмещены. Особенно важно совпадение камбиальных слоев обоих растений на нижней части среза подвоя. Если имеется некоторое расхождение диаметров подвоя и привоя, камбиальные слои совмещают по одной стороне их срезов (рисунок 13). Обычно прививают черенок с 2-5 почками.

Наиболее распространенным приемом выполнения косого среза является следующий: черенок, на котором надо сделать косой срез, берут в левую руку так, чтобы правая срезаемая часть черенка длиной 6-8 см выступала наружу справа из сжатой руки. Четырьмя пальцами левой руки крепко сжимают черенок в ладони, а пятый большой палец мякотью плотно прижимают к черенку сбоку, чтобы он не качался при срезе.

Почку, напротив которой делают косой срез, располагают внизу. Рукоятку ножа держат в правой руке, зажав ее четырьмя пальцами, пятый большой палец остается свободным. Затем правый свободный конец черенка вводят в ладонь правой руки, а часть с



местом планируемого косого среза располагают между лезвием ножа и большим пальцем правой руки.

Лезвие ножа прикладывают к черенку по всей длине будущего косого среза, под острым углом к оси черенка. Величина угла, под которым ставят лезвие ножа, определяет длину косого среза – чем острее угол, тем длиннее срез. Правый конец черенка с

приложив лезвием лезвием подают немного вперед и движением правой руки с ножом вправо перерезают черенок. На привое с косым срезом оставляют три почки.

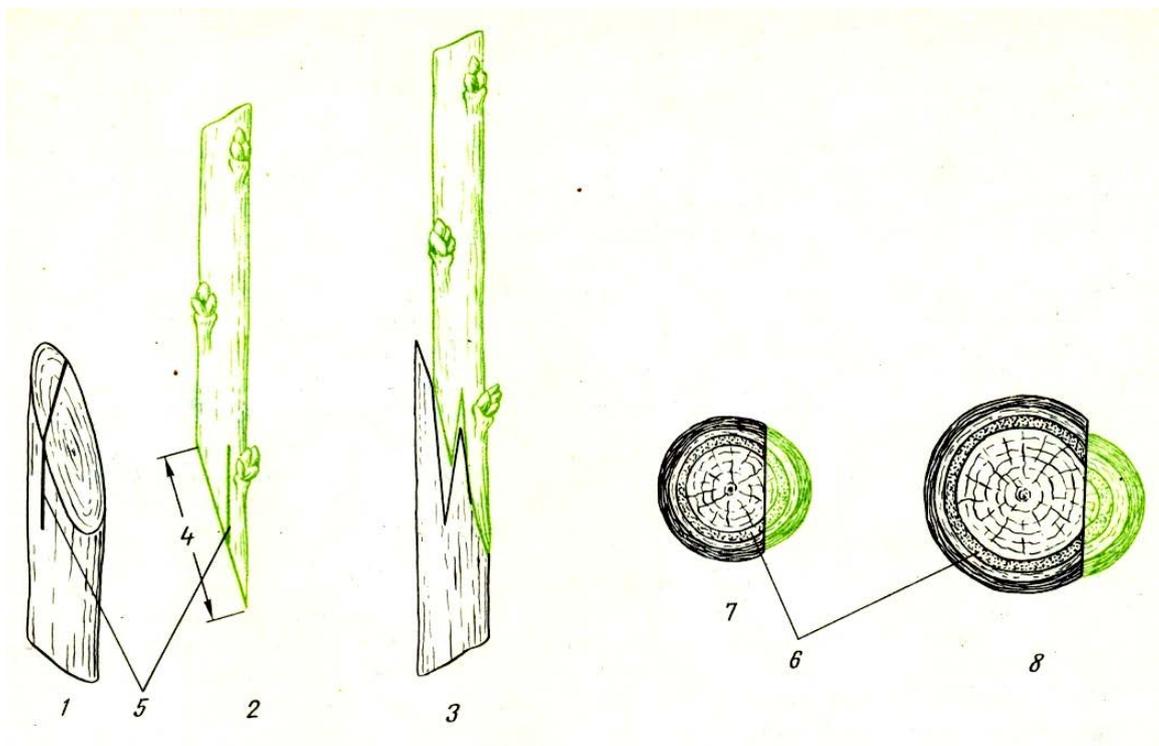
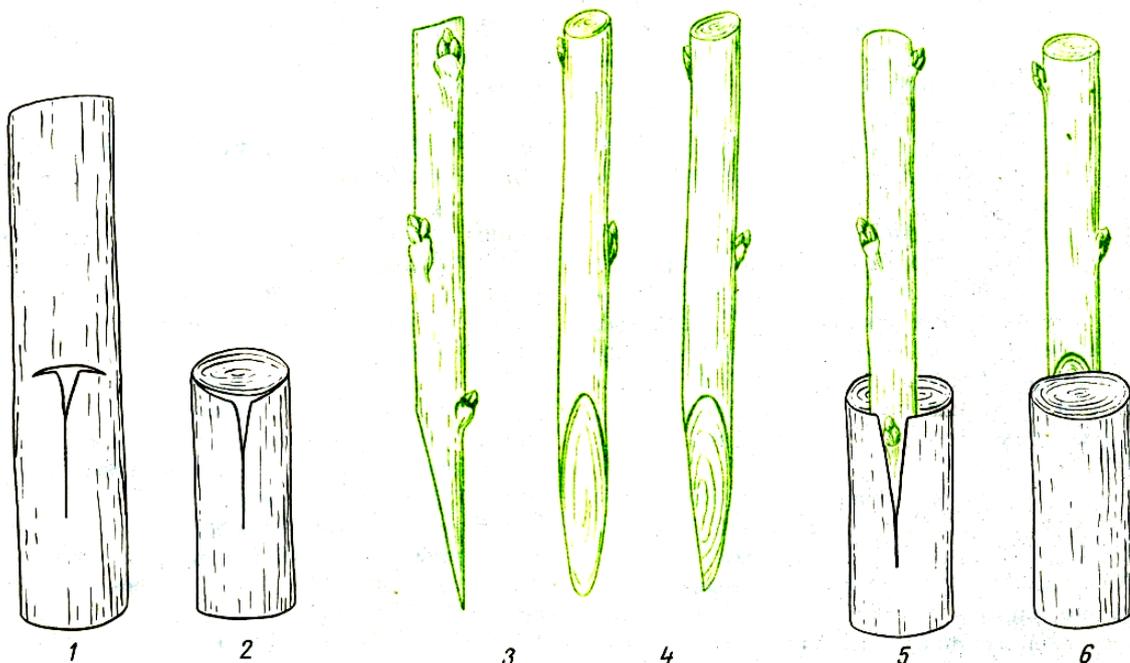


Рисунок 12- Способ прививки: окулировка; прививка глазком  
1 – надрез на подвое; 2 – виды надрезов: а – Т-образный, б – лунообразный (сверху и снизу), в – косой; 3 – срез щитка с почкой; 4 – щиток (вид с обратной стороны и сбоку); 5 – вставка щитка; 6 – начало обвязывания щитка (закрепление обвязочной ленты); 7 – окончание обвязывания щитка (закрепление обвязочной ленты петлей)

Рисунок 13 – Прививка улучшенная копулировка: 1 – подготовленный к прививке подвой; 2 – подготовленный привой; 3 – черенок (привой) соединен с подвоем; 4 – косой срез в 5-4 раза больше диаметра черенка; 5 – расщеп на подвое и привое; 6 – камбиальный слой привоя и подвоя; 7, 8 – на уловном увеличенном разрезе показано правильное совмещение привоя с подвоем при разном диаметре: камбиальные слои совпали.

**Прививка за кору.** В апреле-мае ветки подвоя спиливают на горизонтальный пенек, при этом разрезая кору вниз на 1,5-2 см. Затем на привое верхний срез делают над почкой, после чего отсчитывают 2-3 почки вниз и делают нижний срез, который должен быть косым односторонним (рисунок 14). Косым срезом черенок вставляют под кору. Нижняя почка



должна быть на 3-4 мм ниже торца пенька. На одной ветке прививают 2-3 черенка. Пенек сверху следует замазать садовым варом.

Рисунок 14 - Прививка за кору в подготовленную ветвь (1) или пенек (2). Черенки (3) с косым односторонним срезом и с боковым дополнительным срезом (4) коры. После вставки черенка в подвой нижняя почка должна быть на 3-4 мм ниже торца пенька (5), а начало одностороннего среза (6) на 3-4 мм выше торца.

**Материалы и оборудование:** ветки плодовых деревьев толщиной 0,8-2 см, садовый нож, изоляционная лента, комнатные растения, емкости для укоренения, горшки с землей, лезвия.

**Цель:** освоить основные способы вегетативного размножения растений.

### Задания

1 Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Основные способы вегетативного размножения

№	Способ	Особенности	Растения
1	Деление куста		
2	Корневые отпрыски		
3	Деление клубней		
4	Деление корневищ		
5	Деление луковиц		
6	Деление клубнелуковиц		
7	Усами, плетями		
8	Отводками		
9	Стеблевыми черенками:		
10	Корневыми черенками		
11	Листовой пластинкой		
12	Участком листа		

2 Осуществите размножение комнатных растений усам, зелеными стеблевыми черенками, листовой пластинкой и участком листа.

3 Выполните прививку, Окулировка в Т-образный надрез, по технологической карточке:

1. *Т-образный разрез коры на 1-2-х летнем побеге - подвое* толщиной от 10 до 25 мм  
 - Разрез коры проводят в апреле-мае и в июне-августе на коре дичка на высоте 5-12 см от земли или на уровне корневой шейки с северной стороны по направлению ряда;

- В гигиенических целях подвой протирают влажной тканью;

- Сначала делают поперечный разрез коры, равный 1-1,5 см

- Кору разрезают вдоль, начиная снизу, длиной 2,5-3 см в виде буквы Т

- Отделяют уголки коры от древесины поворотом конца лезвия ножа вправо и влево

- Отделяют кончиком прививочного ножа или косточкой окулировочного ножа кору от древесины вдоль всего поперечного разреза без повреждения камбия

2. *Срез почки – привоя*

- На черенке в 1,2-1,3 см ниже выбранной почки делают поперечный разрез коры

- Почку срезают вместе со щитком коры и небольшим слоем древесины в 1,2-1,3 см выше почки (первый срез на черенке, пересекающий кору и древесину, делают на 1,5 см ниже почки, под углом 30°. Второй срез начинают на 1,5 см выше почки и ведут горизонтально под почкой до пересечения с первым срезом)

- Щиток кладут на лезвие ножа, придерживая сверху большим пальцем

3. *Вставка почки в Т-образный надрез на коре*

- Устанавливают щиток с почкой в разрез (его совмещают с подвоем так, чтобы камбиальные слои соприкасались со всех сторон или по крайней мере на верхнем конце среза и на одной боковой стороне)

4. *Обвязка места окулировки*

- Начинают сверху вниз

- Конец пленки прижимают указательным пальцем левой руки немного выше места окулировки
  - Правой рукой обматывают лентой спирально, спускаясь вниз так, чтобы края витков накрывали друг друга. Возле глазка оставляют просвет
  - Заканчивают ниже места окулировки и конец пленки закрепляют узлом или петлей
  - Обвязку снимают после срастания – через 2-3 недели.
- 4 Используя теоретический раздел, выполните прививки: улучшенная копулировка и за кору.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЫ

## Занятие 6 Частное цветоводство. Однолетние и двулетние декоративные растения

### 1 Ассортимент наиболее часто используемых однолетников и двулетников

### 2 Использование однолетников и двулетников в озеленении

### 3 Посев, посадка и уход за однолетниками и двулетниками

### 4 Размножение однолетников и двулетников

#### *1 Ассортимент наиболее часто используемых однолетников и двулетников*

Растения, достигающие своей декоративной ценности, дающие вызревшие семена и культивируемые в течение одного сезона, называются *летниками* или *однолетниками*. По своим биологическим особенностям они могут быть не только однолетними, как календула и др., но и многолетними, как табак душистый, львиный зев и пр. Иногда в качестве летников используются и двулетники, например виола январского-февральского срока посева.

Благодаря очень большому разнообразию окрасок, форм цветка, габитуса куста, продолжительности цветения, хорошей приживаемости при пересадке в разные фазы их развития и т. д. летники в цветоводстве занимают одно из ведущих мест.

В связи с различным происхождением летников их отношение к условиям произрастания разнообразно. Большинство летников – растения длинного дня (василек, душистый горошек, настурция и др.), но астры, хризантемы хорошо цветут только при коротком дне.

Следовательно, в группу летников входят растения, разнообразные не только по внешним признакам, но и по биологическим особенностям и по отношению к условиям внешней среды.

По ботаническим признакам летники относятся к разным семействам.

Летники имеют исключительно широкий диапазон колеров как цветков, так и листьев. Это позволяет использовать их в самых разнообразных целях. Чрезвычайно ценное качество многих летников, как и растений других групп, – махровость цветков.

Летники характеризуются большим разнообразием по высоте – от растений, достигающих в высоту более метра (космея и клещевина), до небольших растений (портулак, лобелия и др.), едва поднимающихся над поверхностью почвы.

Отличаются летники и по характеру роста – от ампельных (настурция), вьющихся (душистый горошек, ипомея) до прямостоячих стройных растений (дельфиниум, люпин, клещевина и др.), которые можно использовать в качестве солитеров.

По разнообразию формы цветков, яркости их окраски и особенно продолжительности цветения многие однолетники превосходят другие группы цветочных растений.

Ниже приведен ассортимент наиболее распространенных однолетних декоративных растений.

1. Агератум, долгоцветка, – по биологическим особенностям многолетнее растение, но в культуре используется как однолетнее. Относится к семейству астровые. Насчитывается до 30 видов агератума. Наиболее распространен агератум мексиканский. Куст агератума мексиканского компактный, высотой 20-35 см, но может быть и выше. Листья овальные, туповатые. Цветки мелкие, диаметром 0,4-0,6 см, собраны в многоцветковое, почти шаровидное или зонтиковидное соцветие. Все соцветия расположены на верхней части куста. Окраска белая, голубая и голубовато-фиолетовая. Последние особенно ценятся в цветоводстве, так как таких расцветок мало в растительном мире. Цветет со второй половины июня до заморозков. Отцветшие соцветия не портят декоративного вида растений.

Агератум теплолюбив и светолюбив, не выносит легких заморозков. К почве растения не требовательны, но лучше растут на питательных, некислых почвах без внесения

свежего навоза. Агератум хорошо отрастает и быстро зацветает после стрижки. Размножают агератум семенами и резе черенками для получения выравненного посадочного материала. Используется для посадки на клумбах, рабатках, как бордюрное растение; резе для посадки в вазах, ящиках, на балконах.

2. Алиссум, каменник, бурачок, – однолетнее растение семейства крестоцветные. Кусты в зависимости от сорта бывают раскидистыми или компактными высотой от 10 до 20 см. Листья узколанцетовидные. Цветки белые и фиолетовые, душистые, собраны в густые кисти; при полном их развитии покрывают все растение. Цветет с июля до морозов, но для сохранения декоративности и увеличения периода цветения стебли во время массового образования плодов нужно срезать на 5-8 см. После этого растения быстро отрастают и вскоре зацветают вторично. Хорошо развивается на открытых солнечных местах, но мирится и с полутенью. Растет на любых почвах, но предпочитает легкие, питательные и умеренно увлажненные. Размножают посевом семян в апреле в парники или в начале мая в открытый грунт на постоянное место. Используется как бордюрное растение, а также на каменистых участках, альпийских горках, в вазах, на балконах.

3. Амарант – однолетнее растение семейства амарантовые. Растение отличается прочным маловетвящимся стеблем, к которому прикреплены заостренные на конце, голые, зеленые с пятнами или ярко-розовые листья яйцевидной формы. Высота растения нередко достигает 100-150 см. Цветки окрашены в красный цвет. В зависимости от сорта они могут быть либо вертикальными поникающими, либо вертикальными со свисающими кончиками. В настоящее время известна форма низкорослого (высотой до 50 см) амаранта метельчатого. Относительно морозостойкое, светолюбивое растение; может расти на любой, умеренно увлажненной почве. Цветет с июня по сентябрь. Размножают амарант семенами. В цветоводстве используют 3 вида цветочно-декоративных растений и 1 вид – листовенно-декоративных.

4. Антирринум, львиный зев, – по биологическим особенностям многолетнее растение, но в средней зоне используется как однолетнее, а в Крыму и на Черноморском побережье Кавказа – как двулетнее растение. Относится к семейству норичниковые. Известно около 400 сортов. По высоте куста они делятся на карликовые – от 15 до 25 см, среднерослые – от 35 до 50 см (наиболее распространенные) и высокорослые – от 55 до 90 см. Светло-зеленые стебли постепенно к осени древеснеют у основания. Листья некрупные, темно-зеленые, удлиненные. Цветки собраны в кисти. Высота цветущей части в фазе полного цветения составляет почти половину высоты растения. Окраска цветков чистая, яркая, очень разнообразная: белая, желтая, оранжевая, розовая, красная, различных оттенков и переходов. Цветет с конца июня до октября. Отцветшие цветки несколько снижают декоративность растений, поэтому в цветниках центральный стебель после отцветания удаляют.

Растение неприхотливо, но лучше растет и развивается на богатых гумусом, средних по механическому составу почвах. Предпочитает солнечное местоположение, но может расти и в затенении. Хорошо отзывается на подкормки и поливы, особенно в сухое и жаркое время. Иногда рекомендуют прищипку рассады над четвертой-пятой парой листьев. Размножают львиный зев посевом семян в марте в ящики. Карликовый антирринум используется как бордюрное растение и в качестве горшечной культуры; среднерослый и высокорослый – на срезку, в клумбах, рабатках, на балконах, в миксбордерах. В воде бутоны распускаются, и соцветие сохраняется до 10-12 дней.

5. Астра китайская, калистефус – относятся к семейству астровые. В настоящее время имеется большое количество сортов, примерно 600. Их принято классифицировать по габитусу куста, строению соцветий и цветков на классы и группы. Характер роста куста – от компактного, колонновидного до широкораскидистого, высотой от 15 до 80 см. В зависимости от сорта соцветия расположены как в верхней части куста, так и по периферии его. Нижние листья более крупные, расширенно-овальные с зубчатым или городчатым краем листовой пластинки, а стеблевые – цельнокрайние и более удлиненные. Соцветия имеют

диаметр от 3 до 15 см. Окраска их очень разнообразна – от чисто белой, розовой и красной до лиловой, фиолетовой и синей. Ранние сорта цветут в июле – начале августа, поздние – в августе-сентябре. Хорошо выдерживают небольшие понижения температуры воздуха (до –1–3° С). Многие сорта при отцветании теряют декоративность, поэтому на цветниках отцветшие соцветия срезают.

Почвы необходимы суглинистые и супесчаные, средней плотности и влажности, содержащие известь. Нельзя размещать астры на богатых перегноем почвах, особенно по свежему навозу. Растения хорошо развиваются на солнечных участках. Обязательно следует менять места посадки, особенно при рассадном методе выращивания. Не рекомендуется высаживать астры после гладиолусов, помидоров, так как они имеют сходные заболевания. Хорошо отзываются на уход – поливы, подкормки, рыхление почвы, особенно в первой половине лета. Размножают астры семенами; используют для посадки в цветниках, на клумбах, в балконные ящики, на срезку и как летняя горшечная культура.

6. Бальзамин, недотрога бальзаминовая, – однолетнее травянистое растение из семейства бальзаминовые с сильноветвистым сочным узловатым стеблем высотой до 70 см. Листья черешковые, очередные, неопушенные, заостренные на концах или имеющие ланцетообразную форму. Цветки крупные, простые или махровые различной окраски (белые, розовые, красные, лиловые, фиолетовые). Особенно популярны карликовые сорта высотой до 20 см. Неморозостойкое светолюбивое растение, предпочитающее постоянно влажные почвы среднего механического состава. Цветет с июня по сентябрь. Бальзамин размножают семенами; используют в основном для создания цветников, реже – для срезки.

7. Бархатцы, тагетес, – однолетние растения семейства астровые. В культуре имеются виды и сорта, сильно варьирующие по высоте, габитусу куста, форме соцветий и т. д. Высота растений от 15 до 120 см, кусты сомкнутые или раскидистые, стебли сильно разветвленные. Листья непарноперисторассеченные. Соцветия расположены в верхней части куста, цветоножки длинные. Соцветия простые и махровые, диаметром от 2 до 12 см, различных тонов желтой, оранжевой и коричневой гаммы. В цветоводстве культивируют бархатцы прямостоячие, высокорослые (до 70-80 см и выше), с простыми и махровыми соцветиями; бархатцы раскидистые, ветвистые, высотой 40-45 см, с простыми, полумахровыми и махровыми соцветиями; бархатцы карликовые, имеющие компактные кусты высотой 15-20 см.

К почве нетребовательны, но желательны нетяжелые и влажные. Предпочитают открытые, солнечные, теплые участки, но могут расти и цвести в полутени. На уход отзывчивы, но при недостатке влаги их декоративные качества почти не ухудшаются. Цветут с июля до конца сентября. Отцветшие соцветия закрываются побегами высших порядков ветвления, поэтому декоративная ценность растений не снижается. Растения имеют резкий специфический запах. Размножают семенами, посевом в ящики или в грунт парника в начале апреля. Используются: низкорослые – для посадки в бордюрах, на клумбах, в группах и для горшечной культуры; средние – для срезки и посадки на рабатках и в массивах, высокорослые – на рабатках, в массивах и на срезку.

8. Бегония вечноцветущая – многолетник, выращиваемый как однолетник из семейства бегониевые. Растение высотой около 15 см, с сильноветвящимся стеблем, образующим небольшие декоративные кустики. Простые или махровые цветки собраны в маленькие щитки, располагающиеся на верхушке стебля. Цветение продолжается с начала лета до первых заморозков. Растение тепло- и светолюбивое; может расти на любой почве, требует умеренного полива. Бегонию размножают семенами; используют в основном для создания цветников.

9. Бессмертник, гелихризум, – многолетнее растение, культивируемое как летник. Семейство астровые. Куст высотой от 80 до 100 см, слегка раскидистый, но имеются и низкорослые формы. Соцветия расположены в верхней части куста, на длинной цветоножке, средние и сильно махровые, до 7 см в диаметре, различной окраски – белые, бронзово-желтые, розовые, оранжево-красные, темно-фиолетовые. Цветет с конца июня до

заморозков. При отцветании декоративность растений снижается. Хорошо растет и цветет на открытых солнечных местах и достаточно удобренных, легких почвах. Размножают посевом семян. Используется для посадок в рабатках, группах, для зимних букетов.

10. Вербена используется как однолетнее растение, хотя по биологическим особенностям это многолетник. Относится к семейству вербеновые. Садовые сорта вербены представляют собой гибриды различных видов и делятся на три группы: 1) вербена низкая – компактная, высотой 20-35 см; 2) вербена мамонтовая – сильнорослое растение с ползучими побегами, высотой до 45-50 см; 3) вербена обыкновенная – плетистая с побегами до 45 см. Листья небольшие, тускло-зеленые, опушенные, овальные. Цветки собраны в щиток, имеют разнообразную окраску, кроме желто-коричневой гаммы. Цветет с июня до октября. Для сохранения декоративной ценности цветников отцветшие соцветия следует удалять.

Вербена хорошо растет и цветет на открытых, солнечных, теплых местах, на хорошо удобренных суглинистых, рыхлых почвах. Необходим обильный полив, иначе прекращается цветение и наступает период плодоношения и созревания, что снижает декоративность растений. Размножают вербену семенами или черенкованием (маточки вербены выкапывают осенью и высаживают в горшки, помещая их в светлые прохладные помещения, в марте их черенкуют и укорененные черенки высаживают в горшки). Используется для посадки на клумбах, рабатках, в бордюрах, в балконные ящики и для горшечной культуры.

11. Георгина однолетняя, веселые ребята, – в качестве однолетних используют так называемые карликовые георгины высотой 30-70 см. Стебель прямой, полый внутри. Листья перисто-раздельные, насыщенно-зеленой окраски, располагаются супротивно. Цветки белые, розовые, желтые, красные, сиреневые, пурпурные, собраны в немахровые или полумахровые соцветия-корзинки. Цветут георгины обильно и продолжительно (июль-сентябрь). Свето- и теплолюбивы, предпочитают рыхлые плодородные почвы среднего механического состава, умеренный полив. Георгины однолетние размножают семенами; используют в основном для создания цветников, реже – для срезки.

12. Душистый горошек – однолетнее лазящее растение семейства бобовые. Ребристые тонкие стебли душистого горошка в длину достигают 0,3-3 м. Листья зеленые, сложные, состоящие из 2-3 пар продолговатых листочков, заканчивающихся усиком. Прилистники крупные. Цветки диаметром от 3 до 5 см, по 3-12 на одном цветоносе, окраска от белой до пурпуровой, однотонные и пестрые, с приятным, сильным ароматом. Иногда встречаются махровые формы. Цветет с июня до середины августа, а при систематической срезке цветков – до заморозков. С окончанием цветения декоративность растений резко снижается. Растения холодостойки, светолюбивы, предпочитают легкие и средние, богатые гумусом и кальцием, хорошо дренированные почвы. Душистый горошек размножают семенами; используют для вертикального озеленения, устройства пирамид на газонах, шпалер, для посадки на балконах и на срезку.

13. Иберис – однолетник семейства крестоцветные. Один из самых неприхотливых летников. В цветоводстве культивируют иберис зонтичный с розовыми, лилово-розовыми, карминными и фиолетовыми цветками; иберис горький с цветками чисто белой или бледно-фиолетовой окраски; иберис гребневидный с душистыми цветками белой окраски. Высота растений от 15 до 40 см. Куст ветвящийся, но компактный, листья ланцетовидные. Цветки диаметром до 1 см, собраны в довольно плотные соцветия. Располагаются в верхней половине растения. Зацветает через два месяца после посева и цветет до заморозков. По окончании цветения оголяются стебли и теряется декоративность растений. Отличается неприхотливостью, но лучше растет и цветет на открытых солнечных местах с легкой суглинистой почвой. Хорошо отзывается на уход. Рекомендуется делать прищипку. Размножают семенами. Используется в цветущих газонах, миксбордерах, реже в рабатках, клумбах, для каменистых горок и для срезки.

14. Ипомея, вьюнок, – однолетнее растение семейства вьюнковые. Ипомея очень быстро растет, и за короткое время высота побегов достигает 3-4 м. Листья ярко-зеленые, очередные, яйцевидно-заостренные, с выемкой у основания. Цветки воронковидные, диаметром от 4 до 6 см, белые, розовые, красно-пурпуровые, голубые, синие, фиолетовые, однотонные или пестрые. Встречаются махровые формы. Цветет с конца июня до октября. Цветки раскрыты только в первой половине дня. Отцветшие цветки не снижают декоративность растений. Отличается неприхотливостью, но лучше растет и цветет на открытых солнечных местах с легкой суглинистой почвой. Хорошо отзывается на уход. Рекомендуется делать прищипку. Обязательный элемент ухода за ипомеей – натяжение шпагата около растений. Ипомею размножают семенами; используют для озеленения беседок, балконов, стен, решеток, реже на газонах для устройства пирамид и т. д.

15. Календула, ноготки – однолетнее растение семейства астровые. Известно около 20 видов. В декоративном садоводстве используется календула лекарственная – сильноветвящиеся кустики, достигающие высоты 40–75 см. Листья ланцетовидные. Соцветия – корзинки, различные по махровости – от простых до густомахровых. С увеличением махровости семяпродуктивность не снижается. Величина соцветий достигает 3-8 см. Окраска цветков от желтых до оранжевых с оттенками более светлого и темного тонов. Цветет с июля до заморозков. При отцветании немного теряется декоративность растений. На участках цветочного оформления следует срезать отцветшие соцветия. Предпочитает солнечные места с достаточно увлажненными и удобренными почвами; отзывчива на полив, рыхление, подкормки. Размножают посевом семян в открытый грунт в конце апреля-начале мая. Используют для посадки на рабатках, массивах, мавританских газонах, хорошо сохраняется при срезке.

16. Капуста декоративная – декоративнолиственное растение, высота которого составляет в среднем 60 см. Имеет неопушенные серовато-зеленые или светло-фиолетовые листья, нижние – черешковые, верхние – сидячие. Листья капусты могут быть плоскими, но чаще они причудливо свернуты и имеют волнистые края. Внутренние листья приобретают красивую окраску, когда температура воздуха опускается ниже 10 °С. Растет на почве среднего механического состава, хорошо дренированной, светолюбива, холодостойка, предпочитает умеренный или обильный полив. Размножают семенами, декоративно-лиственное растение.

17. Клеома – крупное кустистое однолетнее растение. Имеет одревесневший в нижней части и сильноветвящийся в верхней стебель высотой до 150 см. Листья черешковые непарноперисто-рассеченные состоят из 5-7 вытянутых ланцетообразной формы листочков. Расположение листьев очередное. Прилистники представляют собой короткие шипы. Цветки диаметром около 3 см красновато-розовые или белые со специфическим ароматом располагаются на длинных цветоножках и образуют пышное соцветие – кисть. Цветение продолжается с июня по сентябрь. Растение теплолюбиво, предпочитает интенсивное освещение (хорошо растет на открытых площадках), плодородные хорошо дренированные почвы (но может расти на любых участках) и умеренный полив. Недопустимо переувлажнение почвы и застаивание воды на участке с клеомой. Размножают семенами; используют для посадки в группах с декоративно-лиственными растениями, на цветущих газонах, в массивах.

18. Дурман – однолетнее или многолетнее травянистое растение высотой 1,5 м, сильно кустится. Цветки у дурмана крупные белые, реже фиолетовые и розовые, с воронковидным венчиком длиной 15-20 см. Плоды дурмана – оригинальные шиповатые коробочки также привлекают внимание. Растение содержит ядовитые алкалоиды (гиосциамин, скополамин, атропин и др.), поэтому следует очень осторожно использовать его в декоративных целях. Теплолюбивое растение, растущее на любой хорошо дренированной садовой почве; предпочитает непродуваемые солнечные участки. Размножают семенами.

19. Космея, космос, – однолетнее растение, в декоративном садоводстве в основном используется космея дваждыперистая. Высота растения достигает 1,0-1,5 м. Куст раскидистый, редкий. Листья тонкие, перисто-раздельные, ажурные, с линейными лопастями, очень декоративные. Соцветия диаметром от 5 до 8 см, простые и реже слабомахровые, белые, розовые, красные, расположены в верхней части куста. Цветет с июля до октября. Отцветшие цветки незначительно снижают декоративность растений. Дает самосев. Хорошо растет и цветет на солнечных участках с относительно бедной почвой. На богатых почвах растет сильно, но зацветает позже. К уходу нетребовательна. Размножают семенами; используют для посадки в группах с декоративно-лиственными растениями, на цветущих газонах, в массивах и на срезку.

20. Левкой, маттиола, – однолетнее растение семейства крестоцветные. В настоящее время имеется более 400 сортов. Все сорта объединяют в группы: одностебельные, коротковетвистые, букетные, раскидистые и др. Кусты в зависимости от сорта имеют различную форму и высоту (от 20 до 80 см). Листья ланцетовидные, зеленые, сизо-зеленые, опушенные. Соцветие – колос. Цветки простые малодекоративные и махровые высокодекоративные, благодаря которым в основном и культивируют левкой. Но семена образуются только в простых цветках, махровые – стерильны. Цветки диаметром от 1,5 до 3 см с сильным пряным ароматом. Окраска белая, розовая, кремовая, красная, фиолетовая различных оттенков. Цветет с июня по август, после чего полностью теряет декоративность. Лучше растет и цветет на хорошо удобренных суглинках на открытых местах. При загущенных посевах, при повышенной влажности и избытке тепла поражается «черной ножкой». Очень отзывчив на уход – подкормки, поливы, рыхления и другие приемы. Левкой размножают семенами. Растения в основном используют на срезку, для создания групп, массивов, а также как летнюю горшечную культуру

21. Лобелия – по биологическим особенностям многолетнее растение, но в декоративном садоводстве размножается как однолетник. Семейство колокольчиковые. Имеет низкие компактные кусты высотой от 10 до 25 см. Цветки многочисленные, неправильные, диаметром до 1 см, белые, голубые, темно-синие; последние особенно ценятся в декоративном садоводстве. Цветение с конца июня по октябрь. Отцветшие цветки снижают декоративность растений, но после стрижки растения вскоре зацветают вновь и восстанавливают свою декоративность. Хорошо растет и цветет на солнечных местах с рыхлыми питательными суглинистыми или супесчаными почвами. На почвах, очень богатых перегноем, и в тени растения «жируют» и плохо цветут. Размножают посевом семян в январе-феврале в ящики. Используется лобелия в ковровых цветниках и как бордюрное растение. Длинно-плетистая ее форма применяется как ампельное растение – в вазах, ящиках, на балконах и т. д. В качестве горшечной культуры лобелия может расти и цвести несколько лет.

22. Настурция, капуцин – однолетнее растение из семейства настурциевые высотой до 40 см со стелющимися ветвями длиной до двух метров. Цветки довольно крупные кремовые, желтые, оранжевые, красные, карминные, розовые или лиловые диаметром 3-4 см, немахровые или махровые, со шпорцем или без, ароматные. Цветет обильно и продолжительно (июнь-октябрь). Растения очень светолюбивы, теплолюбивы и достаточно засухоустойчивы. Предпочитают умеренно плодородные почвы. При избытке питания очень сильно растут, но цветут необильно и цветки находятся внутри куста. Размножают посевом семян, используют для оформления бордюров и групповых посадок.

23. Нигелла, чернушка, – травянистое растение семейства лютиковые. Стебель сильноветвистый, в высоту достигает 30-60 см. Листья дважды- или трижды-перисторассеченные, с сегментами. Цветки одиночные до 4 см в диаметре. Окраска лепестков синяя, голубая, розовая или белая. Период цветения наступает через два месяца после посева семян и продолжается 2 месяца (середина июня-середина сентября). Нигелла предпочитает яркое освещение, хорошо растет на открытых местах, однако может выносить и тень. Растение теплолюбиво, хорошо растет на легких или средних по механическому составу

почвах. Размножается семенами. Используется для посадки на клумбах, рабатках, газонах, реже – для срезки.

24. Петуния – многолетнее растение, в цветоводстве используется как летник. Семейство пасленовые. Петуния многоцветная, низкая (компактная), высотой 20-30 см. У всех видов петуний листья овальные, покрыты, как и стебли, железистыми волосками. Цветки размещены по периферийной части куста, простые и махровые, воронковидные, диаметром от 4 до 7 см, белые, розовые, красные, лиловые, однотонные или пестрые. Цветет с конца июня до заморозков. Отцветшие цветки не снижают декоративности растения. Петуния крупноцветная достигает высоты 40-60 см. Куст раскидистый, полушаровидный. Листья широкоовальные. Цветки расположены по всему кусту, воронковидные, диаметром от 6 до 12 см, белые, розовые, темно-красные, фиолетовые, простые или махровые. При размножении семенами 30-40% растений имеют немахровые цветки, поэтому для получения выравненного материала с махровыми цветками особенно интересные растения высаживают в горшки и весной следующего года размножают черенками. Хорошо растет на открытых, солнечных, теплых местах, на суглинистых и супесчаных почвах. Крупноцветные формы более требовательны к условиям произрастания. Может расти и в полутени. Отзывчива к подкормкам, рыхлению и поливам. Петуния размножается семенами и черенками. Используется при посадке на клумбах, рабатках, в бордюрах, на балконах и в вазах.

25. Подсолнечник – однолетнее растение с грубыми мощными стеблями, большими жесткими шершавыми листьями и крупными соцветиями-корзинками. Высота растений варьирует от 60 до 200 см. Соцветия могут быть махровыми и немахровыми, наиболее ценятся махровые формы, соцветия которых достигают диаметра 20-22 см. Окраска соцветий от желтой до светло-коричнево-красной. Цветут с июля по октябрь. Растения светолюбивы, достаточно засухоустойчивы, теплолюбивы и боятся слабых заморозков. Хорошо растут на плодородных, рыхлых нейтральных почвах, требуют умеренного полива. Размножают семенами.

26. Портулак – многолетнее растение, используемое в декоративном садоводстве средней зоны как однолетник. Семейство портулаковые. Стелющиеся по земле побеги высотой до 10-20 см покрыты небольшими, мясистыми листьями. Цветки простые, полумахровые и махровые, белые, желтые, розовые, оранжевые и красные различных оттенков, величиной от 3 до 5 см. Открываются только в солнечную погоду. Цветет с июня по октябрь. Отцветшие цветки очень незначительно снижают декоративность растений. Хорошо растет и цветет на рыхлых, легких, песчаных почвах, на открытых теплых солнечных участках, засухоустойчив. На плодородных почвах цветет слабо. Хорошо отзывается на уход. Портулак размножают семенами и реже черенками. Более всего пригоден для посадки на южных откосах и каменистых горках как стелющееся растение.

27. Резеда – многолетнее растение, используемое в декоративном садоводстве как однолетнее. Семейство резедовые. Высота растения, до 20-40 см. Куст компактный, прямостоячий или стелющийся, плотный. Листья мелкие, удлинённые. Цветки мелкие, невзрачные, зеленовато-желтые или красноватые, собраны в густые пирамидальные кисти, обладают сильным, приятным ароматом, благодаря которому резеда и культивируется. Цветет с середины июня до заморозков. При отцветании декоративность растений снижается незначительно. Лучше растет и цветет на открытых солнечных участках с богатой гумусом почвой средней плотности. Размножают посевом семян в открытый грунт. Используется для посадки на рабатках, в бордюрах, миксбордерах, балконных ящиках, на срезку при составлении букетов.

28. Сальвия, шалфей, – по биологическим особенностям многолетнее растение, но используется как однолетнее; полукустарник. Семейство губоцветные. В декоративном садоводстве распространены шалфей блестящий, шалфей красный, шалфей лекарственный, шалфей луговой и шалфей серебристый.

Наиболее распространен шалфей блестящий. Высота растений от 40 до 80 см, куст плотный, компактный. Листья ярко-зеленые, небольшие, яйцевиднозаостренные. Цветки

собраны в крупные кисти. Окраска цветков белая, розовая, красновато-фиолетовая, но особенно ценятся сорта с цветками ярко-красной окраски. Цветет с июля до заморозков. При посадке растений в горшки в светлых теплицах с температурой 9-12° С цветение можно продлить. Отцветшие цветки незначительно снижают декоративность растений. Хорошо растет и цветет на открытых, теплых солнечных участках с рыхлой, питательной почвой. Выносит полутень. Нельзя высаживать растения на влажных, богатых перегноем почвах; в этом случае сальвия хорошо растет, но цветет слабо. Размножают семенами, реже черенками. Используется для посадки на клумбах, рабатках, в массивах, вазах, на балконах, а также как горшечная культура.

29. Табак душистый – многолетнее растение, используемое в цветоводстве как однолетник. Семейство пасленовые. Культивируют несколько видов табака, но самый популярный - табак душистый (чудесный). Растения высотой 70-80 см. Куст раскидистый, с небольшим количеством цветоносных побегов. Прикорневые широкоовальные листья собраны в розетку, стеблевые листья значительно мельче. Стебли и листья имеют железистое опушение. Цветки белые с приятным сильным запахом (благодаря которому в основном и культивируется табак), собраны в рыхлые соцветия, расположенные в верхней части куста. Раскрываются и издают аромат только вечером и днем в пасмурную погоду. Цветет с июня до заморозков. После отцветания декоративность растений снижается незначительно. Имеются сорта с розовыми и красными цветками, которые остаются открытыми и днем, но почти не имеют запаха, поэтому менее ценны. К почве и уходу нетребователен, теневынослив, предпочитает хорошо удобренный суглинок. Хорошо отзывается на полив. Табак душистый размножают посевом семян. Используется для посадки вблизи мест отдыха, но в сочетании с красивоцветущими растениями, на рабатках, в группах.

30. Хатьма – однолетнее травянистое растение высотой от 6- до 120 см. Листья округлые, опушенные. Соцветия с воронковидными цветками 8-10 см в диаметре белого, розового, красного цветов или двухцветные (розовые с красным или белым, например). Цветет с июля по сентябрь. Регулярное удаление отцветших цветков способствует более продолжительному цветению. Растет на хорошо дренированной почве, предпочитает солнечные участки или легкую полутень. Растение холодостойкое, требует умеренного полива. Размножают семенами; используют для посадки на клумбах.

31. Целозия – по биологическим особенностям многолетнее растение, но в декоративном садоводстве используется как однолетнее. Семейство амарантовые. Культивируют целозию гребенчатую и целозию перистую. Целозия гребенчатая, или петушиный гребешок, достигает высоты 25-35 см, имеет компактный куст с толстыми, сочными стеблями и овальнозаостренными зелеными или пестрыми листьями. Цветки мелкие, собраны в гребневидное эффектное соцветие, по форме напоминающее петушиный гребень. Окраска цветков желтая, розовая, оранжевая и главным образом пурпурно-красная. Расположены соцветия только в верхней части куста. Цветет с июля до октября. Декоративность растений с отцветанием не теряется. Особого эффекта достигает на теплых, солнечных, защищенных от ветра участках с питательной почвой. В сухую погоду поливают обильно. Размножают семенами; используют для посадки на клумбах, рабатках, в вазах и как летняя горшечная культура.

32. Цинерария – по биологическим особенностям многолетнее растение, культивируемое как однолетник. Семейство астровые. Кусты высотой до 40-80 см. Листья перистораздельные, пепельно-серые, снизу покрыты густым опушением, которое придает им серебристый оттенок. Беловатая окраска листьев хорошо проявляется при полном солнечном освещении на открытых участках. Соцветия невзрачные, малодекоративные. К почве растения нетребовательны, хотя лучше растут на более легких и питательных почвах. Можно культивировать в полутени и на влажных почвах. При уходе за растениями необходимо удалять цветочные стебли по мере их появления. Цинерарию размножают посевом семян. Используются для оформления клуб, рабаток, бордюров.

33. Кохия, летний кипарис, – однолетнее растение семейства маревые. Высота куста достигает 1,2 м. Стебель густооблиственный. Форма куста овальная или пирамидальная. Мелкие, узкие, светло-зеленые листочки осенью краснеют. Цветки невзрачные, сидящие в узлах. Хорошо растет на освещенных участках с рыхлой питательной некислой почвой. Растение засухоустойчивое и теплолюбивое. Размножают семенами. Легко формируется, хорошо переносит стрижку. Используется для одиночных и групповых посадок, однолетних невысоких живых изгородей и различных формировок.

34. Цинния – однолетнее растение семейства астровые. Высота растения от 30 до 100 см. Кусты компактные, с мощными, крепкими стеблями и крупными удлиненоовальными сидячими листьями. Побеги и листья опушены. Соцветия расположены в верхней части куста. Цветочные корзинки диаметром от 3-4 до 10-12 см, с широкими плотными язычковыми и мелкими трубчатými цветками. Отцветшие соцветия сильно ухудшают внешний вид растений. Удаляя их, можно продлить цветение и сохранить декоративность растений до заморозков. Цинния хорошо растет и цветет на открытых солнечных участках с рыхлой, глубоко обработанной питательной почвой, теплолюбива. В сухую погоду следует обильно поливать. Циннию размножают посевом семян в ящики или грунт парника в апреле. Используется для посадки на клумбах, рабатках, в группах, массивах, вазах и реже на срезку.

35. Эшшольция, калифорнийский мак, – однолетнее растение семейства маковые. Высота растений до 30-50 см, Сизо-зеленая окраска стеблей и линейно-рассеченными листьями обусловлена восковым налетом. Простые или махровые цветки диаметром от 5 до 8 см' расположены в верхней части куста. Окраска белая, желтая, розовая, оранжевая и красная. Открываются в солнечную погоду (с 10 до 16 часов). Цветет с июня до заморозков. Отцветшие цветки мало снижают декоративность растений. Хорошо растет и цветет на солнечных участках с сухой, водопроницаемой почвой, холодостойка. Иногда дает самосев. Размножают посевом семян. Используется для посадки на клумбах, рабатках, в группах, реже на срезку.

**Двулетниками** называют растения, достигающие декоративной ценности на второй год выращивания, т.е. к двулетникам относятся растения, семена которых высевают весной или в начале лета, а цветут они на следующий год.

Отдельные растения («выскочки») и некоторые виды могут цвести в первый год жизни (например, виола), но наиболее мощное разрастание и обильное цветение наблюдается на второй год. Таким образом, в первый год растения развивают листья в виде прикорневой розетки, а во второй год – цветущие побеги, цветки и семена.

Почти все двулетники – многолетние растения, но в третий и в последующие годы жизни, хотя и продолжают вегетировать, имеют неопрятные кусты, образуют мелкие цветки и соцветия и теряют свою декоративную ценность. Кроме того, в третий год жизни резко сокращается количество перезимовавших растений, многие из них гибнут.

Ниже приводится краткая характеристика наиболее широко распространенных двулетников.

1. Колокольчик, кампанула, – по биологическим особенностям многолетник, в средней зоне используется как двулетник. Семейство колокольчиковые. Стебли ветвящиеся, опушенные, высотой от 50 до 90 см. Куст пирамидальный. Листья слаборазрезные, прикорневые собраны в розетку. Цветки пониклые, от 3 до 8 см в диаметре, простые или махровые, собраны в соцветие кисть. Окраска белая, розовая, голубая, фиолетовая различных оттенков. Цветет в июне-июле. После окончания цветения растения полностью теряют декоративность. При раннем удалении отцветающих соцветий цветение к осени возобновляется. Хорошо растет и цветет на солнечных местах с плодородной, известкованной, увлажненной почвой, но от излишней сырости страдает. Холодостоек; в малоснежные зимы в средней зоне нашей страны растения необходимо укрывать. В сухую погоду нужен полив. По мере отрастания стеблей их подвязывают к кольям. Размножают посевом семян в мае. Применяется для посадки в группах, миксбордерах, на срезку, как горшечная культура и для выгонки.

2. Лунник, лунария, – одно- или многолетнее травянистое растение высотой 40-100 см. Стебли прямые, покрыты мелкими волосками. Листья сердцевидные или овальные, верхние – опушенные. Цветки малодекоративные, белой и пурпурной окраски. Это растение ценится за сухие округлые серебристо-белые перегородки в стручках. Цветет лунария в мае-июне на второй год после посева. Растение светолюбивое, требует защищенного от ветра места; предпочитает рыхлую среднесуглинистую достаточно плодородную почву. С наступлением заморозков растение укрывают сухими листьями или торфом. Размножают посевом семян; используют в зимних букетах.

3. Гвоздика (турецкая) – по биологическим особенностям многолетнее растение семейства гвоздичные, но в декоративном садоводстве используется как двулетник. Стебли высотой до 35-50 см. В год посева образуется розетка листьев. Цветки простые, реже махровые, диаметром 1,5-2,5 см, мелкозубчатые по краю, собраны в многоцветковое соцветие – щиток диаметром 10-15 см. Окраска от белой до темно-красной, одноцветная и пестрая. Цветет в июне-июле. Декоративность растений после отцветания снижается. Хорошо растет и цветет на солнечных участках с суглинистой удобренной почвой. На уход отзывчива, требует обильного регулярного полива, не переносит застоя воды. На зиму растения укрывают еловым лапником. Размножают посевом семян в мае. Используется в основном на срезку, реже в цветниках.

4. Мальва, шток-роза, – многолетнее растение семейства мальвовые, культивируемое как двулетник. Стебли прямые, высотой до 2-2,5 м. Листья очень крупные, сердцевидные. Все растение сильно опушено. Цветки от 8 до 12 см в диаметре, расположены на центральной оси, простые или махровые, собраны в соцветие кисть. Окраска от белой до темно-красной. Цветет с конца июня по сентябрь. По мере отцветания декоративность растений снижается, по окончании его теряется полностью. Наибольшей декоративности достигает на солнечных участках, с глубоко обработанной, плодородной почвой. Растения засухоустойчивы, в сухой период нуждаются в поливе. Мальву размножают посевом семян в мае; используют для посадки в группах, миксбордерах, вдоль изгородей и стен.

5. Маргаритки – по биологическим особенностям многолетнее растение, используемое в садоводстве средней зоны как двулетник. Семейство астровые. Растение с укороченным стеблем, достигает высоты 18 см. Листья продолговатые, собраны в прикорневую розетку. Цветки белые, розовые и красные, простые, полумахровые и густомахровые, собраны в соцветия корзинки диаметром от 3 до 10 см. Зацветает в мае, иногда в конце апреля, так как листья и бутоны в течение зимы сохраняются под снегом. При соответствующем уходе цветет до глубокой осени. Декоративность растений с отцветанием отдельных соцветий не теряется. Лучше растет и обильно цветет как на солнечных, так и на затененных участках с плодородной, водопроницаемой почвой. Вызревает на сырых местах. Полив обязателен, при его отсутствии цветки мельчают. Размножают семенами. Используется для оформления мавританских газонов, в бордюрах.

6. Наперстянка – двулетнее растение семейства норичниковые в декоративном садоводстве в основном используется наперстянка пурпуровая. В первый год жизни образуется прикорневая розетка листьев. Во второй год отрастают прямые, жесткие стебли, достигающие высоты 60-150 см. Листья прикорневые, крупные, опушенные. Цветки пониклые, напоминают по форме наперсток. Собраны в колосовидное соцветие, достигающее в длину 40-100 см. Окраска белая, розовая, желтая, красная, светло-фиолетовая, часто пятнистая. Листья и цветки ядовиты. Цветет с июня по август. При отцветании декоративность растения теряется. При удалении отцветающих соцветий цветение возобновляется. Хорошо растет и цветет на солнечных участках и в полутени, на умеренно влажных, торфянистых, дренированных, хорошо прогреваемых и удобренных почвах. Засухоустойчива. Размножают семенами. Используется для посадки в группах, на срезку, в миксбордерах, для выгонки.

7. Незабудка – многолетнее или двулетнее растение семейства бурачниковые. В декоративном садоводстве используется незабудка болотная, незабудка альпийская и

незабудка лесная. Растения кустистые, высотой 15-40 см. Цветки мелкие, собраны в соцветия завиток диаметром 7-10 см. Окраска голубая, белая, розовая. Цветет с ранней весны до середины июня, постепенно теряя свою декоративность. В середине июня незабудку в цветниках заменяют другими видами. Лучше растет в прохладных полутенистых местах на хорошо удобренных, влажных почвах. На солнечных участках продолжительность цветения сокращается. Хорошо отзывается на полив, холодо- и теневынослива. Размножают посевом семян. Используется для оформления цветников.

8. Фиалка – по биологическим особенностям многолетнее растение, но используется в декоративном садоводстве как двулетник, а иногда и однолетник. Семейство фиалковые. Известно около 45 видов. Садовые формы виолы возникли в результате гибридизации и отбора фиалки трехцветной и некоторых других видов. Имеются следующие группы растений: 1) рано зацветающие, 2) крупноцветные, 3) исполинские. Стебли ветвящиеся, высотой до 20-30 см. Листья зеленые округлоовальные, с прилистниками. Цветки неправильной формы, одиночные, от 4 до 10 см и более. Окраска белая, желтая, голубая, синяя, фиолетовая, обычно сочетающаяся между собой в трехцветно-пеструю, у небольшого числа сортов – однотонная. Каждый цветок цветет 6-8 дней. Растения цветут, в зависимости от срока посева, рано весной или в течение всего лета. С наступлением летней жары цветки растений осенней посадки становятся мельче, и растения теряют декоративность. При зимнем посеве и весенней посадке растения сохраняют свою декоративность в течение всего лета. Хорошо растет и цветет на солнечных участках на рыхлой, достаточно удобренной и увлажненной суглинистой почве. Нельзя сажать виолу по свежеснесенному навозу. При небольшом затенении цветет продолжительнее. Не переносит застоя воды и избытка влаги. Холодоустойчивое растение. Размножается семенами. Используется для посадки на клумбах, рабатках, в бордюрах, на балконах, в вазах.

## ***2 Использование однолетников и двулетников в озеленении***

**Однолетники** применяются очень широко: для устройства клумб, рабаток, групп и других элементов цветников, озеленения балконов и подоконников, пристенных посадок. Используют их и в качестве горшечных культур для раннего весеннего или осеннего цветения. Многие из них дают прекрасный материал для срезки.

По использованию все летники делят на несколько групп:

1. Красивоцветущие летники используют для оформления различных цветочных композиций – клумб, рабаток, миксбордеров, групповых посадок, на срез и т. д. Большой частью они ценятся за продолжительность цветения, яркость и форму цветков или соцветий. К данной группе относят большинство перечисленных выше растений.

2. Вьющиеся, или лазящие, растения подходят для вертикального озеленения: стен, балконов, шпалер, арок, пирамид, колонн и т. д. Все вьющиеся однолетники хорошо растут и цветут только при высокой агротехнике – глубоко обработанной почве, внесении большого количества удобрений, регулярных поливах, обрезке и т.д.. В качестве опоры для побегов можно использовать шнур., металлические каркасы. Широко культивируют следующие растения: душистый горошек (рисунок 1), настурцию, ипомею.

3. Сухоцветы – группа однолетних травянистых растений, у которых лепестки соцветий-корзинок приобретают кожистую консистенцию и имеют блестящую поверхность. При высыхании они сохраняют форму и окраску. Растения большей частью используются для поделки зимних букетов; некоторые виды высаживают на клумбах, рабатках и в группах. Заготавливают их в период наиболее интенсивного цветения. Срезанные цветы связывают в небольшие пучки и вешают в тени соцветиями вниз. Высушенные растения могут храниться продолжительное время. Это: гелихризум, кермек, некоторые представители злаков.

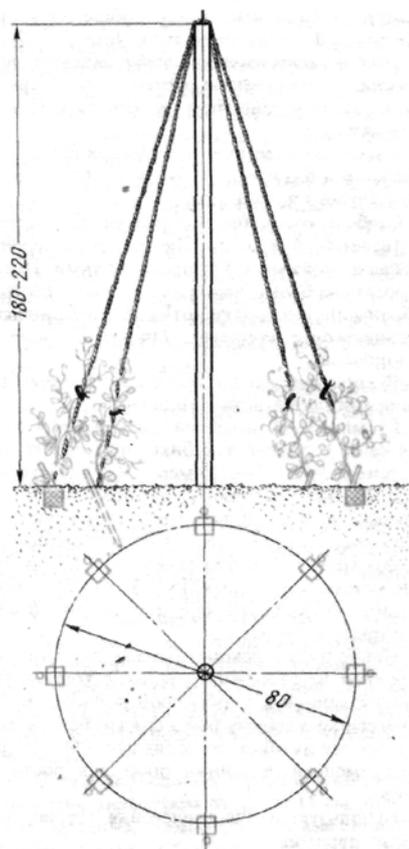


Рисунок 1 – Схема посадки горошка душистого в пирамиду: сверху – места подвязки растений, внизу – квадратами обозначены места посадки, кружочками – места забивки маленьких колышков

4. Ковровые растения представлены достаточно большой группой травянистых растений, естественно слаброслых и хорошо переносящих стрижку и, как правило, имеющих красиво окрашенную листву. Они используются для устройства ковровых клумб, надписей, рисунков на фоне газона и др. Ковровые растения хорошо растут на дерновой почве с добавлением навозного перегноя и крупнозернистого песка. Требуют периодического полива, стрижки и прополки. Среди них иррезине и очитки.

5. Декоративнолистные растения высоко ценятся за красивую окраску и форму листьев, оригинальное строение куста и способность образовывать мозаичные ковры. Используются для оформления клумб, рабаток, бордюров, одиночных и групповых посадок. К ним относятся: амарант, капуста декоративная, кохия, клещевина, цинерария и др. Кохия легко поддается стрижке, что дает возможность создавать из нее низкие декоративные изгороди или солитеры различной формы

6. Горшечные растения, используемые в открытом грунте в летнее время, – например, бегония вечноцветущая. Такие растения используют для посадки в цветниках вместе с ковровыми растениями, на балконах, в ящиках.

Двулетние растения используют для весеннего оформления цветников, а такие, как гвоздика, наперстянка, колокольчик средний, дают прекрасный срезочный материал. Большинство двулетников можно использовать также для ранней весенней выгонки.

### **3 Посев, посадка и уход за однолетниками и двулетниками**

Все однолетние растения размножаются семенами (непосредственно в открытый грунт или рассадой), но некоторые можно также размножать и черенками (петуния, душистый горошек, сальвия и др.).

Посев в открытый грунт. Большая часть однолетников размножается семенами. Подавляющее большинство летников можно сеять непосредственно в грунт, что значительно удешевляет стоимость цветочной продукции по сравнению с выращиванием рассады. Таким образом выращиваются растения, которые из-за обилия семян и, следовательно, связанной с этим низкой цены посевного материала, не требуют рассады или ее вообще не переносят, поскольку у них стержневой корень. Культуры, высеваемые непосредственно в открытый грунт, более устойчивы к болезням, лучше переносят неблагоприятные условия окружающей среды. Посевом в грунт в разные сроки можно культивировать в средней зоне нашей страны следующие однолетники: алиссум, василек, душистый горошек, дельфиниум, диморфотеку, иберис, календулу, космею, кохию, люпин, мак, настурцию, портулак, резеду, хризантему, эшшольцию и др.

Нормальное развитие и хорошее цветение можно обеспечить правильной подготовкой семян и почвы к посеву, а также постоянным уходом за растениями. Высевают семена в грунт в конце осени, середине весны или начале лета. Лучше всего прорастают семена, посеянные весной (если весна сухая и теплая – семена рекомендуется предварительно замочить; если весна холодная и выпадает большое количество осадков – семена высевают сухими). Как уже было отмечено, существует 3 способа посева семян: гнездовой, рядовой и разбросной (см занятие 4). Расход семян при посеве в грунт в 3 раза больше, чем при выращивании рассады. Уход за посевами заключается в регулярном своевременном поливе, прореживании, удалении сорняков и при необходимости – подкормке. Нельзя поливать недавно посеянные семена сильной струей воды, так как на поверхности может образоваться корка, препятствующая «пробиванию входов». Первое прореживание проводят после появления 1-2 листочков, второе – через 2 недели, третье – когда растения достаточно подрастут, чтобы можно было определить оптимальное расстояние между ними.

При выращивании рассады, учитывая различные сроки вегетации летников, посев их проводят в разное время с таким расчетом, чтобы к началу летнего сезона растения были подготовлены к цветению.

Так, бегония вечноцветущая, вербена, лобелия, петуния бахромчатая и др., имеют продолжительный период от посева до начала цветения (от 130 до 180 дней). Следовательно, сеять их нужно в январе или в феврале. Для этого необходимо иметь в хозяйстве парники и теплицы. У таких однолетников, как астры поздние, агератум, левкой, львиный зев, цинния, табак, душистый горошек, флокс летний, бархатцы, петуния, хризантема однолетняя период от посева до начала цветения длится от 100 до 120 дней; следовательно, сеять их необходимо в марте. У годеции, календулы, космеи, мака, резеды, тагетеса, лунарии и др. этот период продолжается около 70 дней; следовательно, сеять их нужно в апреле-мае.

Для посева семян необходимо вначале подготовить почвенную смесь. Лучше всего составлять ее из просеянной дерновой земли и 1 части торфяной парниковой или огородной земли. В смесь желательно добавить небольшое количество речного песка. Посуду для посева необходимо промыть и продезинфицировать. На дно ящиков или горшков насыпают черепки, тонкий слой песка и почвенную смесь, оставив до края горшка 2-3 см. Сроки посева семян зависят от вида и сорта растения; обычно их указывают на упаковке. В таблице 1 приведены сроки посева наиболее распространенных однолетников.

Таблица 1 – Характеристика однолетников

Растение	Дата	Время выращивания рассады	Время посадки в грунт	Сроки начала цветения
Агератум	5 апреля	60 дней	После 5 июня	20-30 июня
Амарант	25 марта	70 дней	После 5 июня	15-25 июня
Арктотис	25 марта	55 дней	После 20 мая	20-30 июня
Астра	15 марта	65 дней	После 20 мая	20 июля -

				10 августа
Бархатцы	5 апреля	60 дней	После 5 июня	10-20 июня
Вербена	15 марта	65 дней	После 20 мая	1-15 июля
Гвоздика китайская	25 марта	55 дней	После 20 мая	20-30 июня
Гвоздика Шабо	20 января	110 дней	5- 10 мая	1-10 июля
Георгина	25 марта	70 дней	После 5 июня	20-30 июня
Годеция	5 апреля	45 дней	После 20 мая	1-10 июля
Душистый горошек	5 апреля	30 дней	5- 10 мая	20-30 июня
Душистый табак	25 марта	70 дней	После 5 июня	10-20 июня
Левкой	25 марта	40 дней	5- 10 мая	10-25 июня
Лобелия	15 февраля	95 дней	После 20 мая	10-20 июня
Лобулярия	5 апреля	40 дней	15-20 мая	20-30 мая
Львиный зев	15 марта	70 дней	15-20 мая	1-15 июля
Настурция	5 апреля	45 дней	После 20 мая	15-20 июня
Петуния	25 марта	70 дней	После 5 июня	20-30 июня
Портулак	15 марта	65 дней	После 20 мая	10-15 июня
Флокс Друммонда	25 марта	60 дней	15-20 мая	20-30 мая
Хризантема	5 апреля	40 дней	15-20 мая	5-10 июня
Цинния	5 апреля	60 дней	После 5 июня	5-15 июля
Шалфей	15 февраля	110 дней	После 5 июня	25 мая – 10 июня

Семена высевают равномерно, присыпают почкой при необходимости (в зависимости от размеров семян). Почву опрыскивают и поверх укладывают стекло или полиэтиленовую пленку. Емкости с посевами следует держать в теплом помещении с температурой не ниже 18 °С, при этом интенсивность освещения особого значения не имеет. Необходимо регулярно протирать стекло или менять пленку, так как излишек влаги вреден для семян. После появления первых ростков ящики с рассадой следует перенести в светлое помещение с температурой 14 °С и снять стекло/пленку. Можно выращивать рассаду и в парниках с температурой 18-20 °С.

После появления настоящих листочков проводят пикировку сеянцев, осторожно вынимая растение из земли и прищипывая корешок приблизительно на треть. Пикировать сеянцы можно в почву (непосредственно в грунт или в ящики) либо в питательные кубики, состоящие из глинисто-дерновой земли, торфяной земли, перегноя и воды. После того как сеянцы достаточно подрастут и окрепнут их пересаживают на постоянное место (вместе с комом земли или стаканчиком). Высаживают рассаду в грунт в фазе 3-4 настоящих листочков в пасмурную погоду или вечером. Перед выемкой рассады из парников ее обильно поливают. Рассаду летников, не боящихся заморозков, высаживают в открытый грунт в конце мая-начале июня, а рассаду растений, которые могут быть повреждены ими, – после 5-10 июня.

Большинство растений предпочитают легкосуглинистые удобренные почвы на открытых местах. Очень теплолюбивы и не переносят даже небольших заморозков бархатцы, бальзамины, бегонии, сальвия, ипомея, настурция. Другие – адонис, астры, алиссум, антирринум, годеции, гвоздика, дельфиниум, душистый горошек, календула, левкой, мак, резеда, эшшольция – холодоустойчивы и не повреждаются небольшими заморозками.

Не все растения одинаково хорошо реагируют на пересадку: мак, маттиола, резеда и др. плохо или совсем не переносят ее, поэтому их выращивают посевом семян

непосредственно в грунт или в гончарные или торфо-перегнойные горшочки размером от 7 до 9 см. Душистый горошек, ризинус сажают по одному семени в горшок, петунии – пикируют по два растения, львиный зев – по три. Астры, календула, космея и многие другие хорошо переносят пересадку при достаточном поливе.

Большинство летников по срокам их зацветания от времени посева можно разбить на три группы.

1. Растения, зацветающие через 8-9 недель после посева. Эти летники достигают декоративной ценности и дают вызревшие семена при посеве в открытый грунт: алиссум, василек, дельфиниум летний, диморфотека, гвоздика китайская, кларкия, календула, люпин летний, космея, иберис, эшшольция.

2. Растения, зацветающие через 10-12 недель. За вегетационный период они успевают достигнуть полной декоративности и дать частично вызревшие семена: годеция, матрикария, резеда, силена, душистый горошек, скабиоза, гелихризум, львиный зев, астры ранние, тагетес низкий и др.

3. Летники, зацветающие через 13-14 недель после посева. При посеве в грунт могут зацвести, но вызревших семян, как правило, не дают: вербена, левкой и астры поздних сортов, тагетес высокий, цинния, лобелия, петуния бахромчатая, сальвия и др.

Растения третьей группы в грунт сеять не рекомендуется, их лучше выращивать рассадой. Это деление летников условное. В зависимости от района выращивания, погодных условий сроки цветения и созревания будут меняться.

**Двулетники** высевают в основном в мае-июне в ящики, парники, рассадники или посевные гряды открытого грунта. Пикируют так же, как летники. На постоянное место или запасные гряды их высаживают в августе-сентябре. Иногда виолу, незабудку, маргаритку для ранневесеннего цветения в цветниках сажают в октябре.

Во второй год жизни уход складывается из рыхления почвы, прополки, поливов и подкормок, при необходимости – подвязки к кольям и срезки отцветших соцветий. В течение второго вегетационного периода проводят две подкормки из расчета 15 г аммиачной селитры, 30 г суперфосфата и 8-10 г хлористого калия на 10 л воды (на 2-3 м<sup>2</sup> озелеваемой площади).

#### **4 Размножение однолетников и двулетников**

Однолетние и культуры, используемые в декоративном садоводстве, размножают, как уже отмечено, в основном семенами. Известно два способа размножения – рассадный и безрассадный.

Для успешного размножения важную роль играет подготовка семян. Для того, чтобы семена получились жизнеспособными, с хорошей всхожестью, необходимо создать условия для их созревания. Нельзя допускать взаимного опыления растений разных сортов, так как это не позволяет сохранить чистоту сорта. Для посева следует отбирать семена, полученные от здоровых растений, имеющих все признаки данного сорта. Семена обычно отбирают по мере их созревания. У некоторых культур отбирают незрелые плоды; например, у резеды и флокса, так как их плоды-коробочки после созревания раскрываются. Собранные семена необходимо просушить, очистить и хранить в бумажных или тканевых пакетиках в сухом прохладном помещении при температуре не более 12 °С.

Перед посевом рекомендуется проверить всхожесть семян. Можно использовать следующий способ: на блюдцах с влажной фильтровальной бумагой насыпать семена, накрыть их и оставить на 5-6 дней, время от времени увлажняя бумагу. Через несколько дней осмотреть семена и подсчитать количество проросших. Через 2-3 дня повторить осмотр (семена оставляют на тех же блюдцах и увлажняют). Процент всхожести семян определяют, разделив количество проросших семян на число осмотров.

Для предотвращения заболевания молодых растений можно провести их 5-минутную обработку слабым раствором марганцовокислого калия. Если есть необходимость посева

семян при более низких температурах по сравнению с оптимальными, следует провести закаливание семян. Для этого смоченные водой семена во влажной фильтровальной бумаге несколько дней выдерживают при комнатной температуре, периодически увлажняя бумагу. После этого – 3-4 дня в морозильной камере и 6-12 часов в тепле. Некоторые семена для более быстрого развития можно высевать проросшими (оставить на сутки, предварительно залив водой).

Аналогичны требования и к семенам двулетников.

Вегетативное размножение (зелеными черенками) применяется лишь у видов с декоративными листьями в ранних стадиях роста, т.е. когда они еще не цветут.

В летний период отбирают маточные кусты, из них в начале августа готовят зеленые черенки, которые пикируют в ящики или торфоперегнойные горшочки, наполненные легкой, мелко просеянной землей (2 части компоста и 1 часть песка). Ящики помещают в парнике, растения притеняют и поддерживают в соответствующем влажном состоянии. Парник по мере необходимости проветривают. Когда черенки укореняются, притенение постепенно уменьшают. Растения в это время начинают закалывать путем усиления проветривания парника, вплоть до полного снятия окон и экрана. Укорененные растения в конце сентября переносят в теплицы, а именно ближе к стеклу, чтобы они не слишком вытягивались, и, регулярно поливая, оставляют их на зимовку. В феврале их переносят в теплые питомники, где растения вскоре завязывают почки. До середины марта у растений вырезают стеблевые черенки с 2-3 парами взрослых листьев. Стеблевые черенки высаживают в теплые питомники в смесь торфа с песком. При укоренении поддерживают определенную температуру (приблизительно около 25°C) и влажность воздуха. До той поры, пока черенки не укоренятся, их прикрывают стеклом и притеняют бумагой, создавая оптимальные условия и микроклимат. Укоренение длится около 14 дней. Затем укоренившиеся черенки пикируют в горшочки или непосредственно в песчаную почву теплого парника. Далее за ними ухаживают, как за сеянцами, т.е. притеняют, поливают, проветривают помещение, а перед посадкой – закаливают.

Черенками можно размножить агератум, вербену, петунию, шалфей и др.

Некоторые двулетники можно размножить делением куста (маргаритки, что позволяет получить цветущие растения уже в первый год и гарантирует сохранение чистоты сорта).

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, рисунки растений по списку, земля, ящики или горшки, семена цветочных растений (однолетников).

Цель: изучить ассортимент однолетних и двулетних декоративных растений, рассмотреть особенности их посева и размножения, правильного ухода за ними, возможности использования в озеленении. Осуществить посев одно- и двулетних растений.

### Задания

- 1 Изучить ассортимент однолетних и двулетних декоративных растений, используя справочную литературу и каталоги растений (не менее 40 видов).
- 2 Познакомиться с биологическими характеристиками, особенностями посева, посадки, размножения, правильного ухода за wybranными растениями.
- 3 Рассмотреть возможности использования однолетних и двулетних декоративных растений в озеленении.
- 4 Исходя из изученного материала, заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Характеристика однолетних и двулетних декоративных растений

<b>№ п/п</b>	<b>Растение</b>	<b>Биологическая характеристика</b>	<b>Требования к освещенности, влаге, почве, теплу</b>	<b>Особенности размножения и ухода</b>	<b>Возможности использования</b>

5 Провести подготовку почвенной смеси и посев одно- и двулетних растений.



РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКУ

## Занятие 7 Многолетние декоративные растения в садовом дизайне

- 1 Ассортимент наиболее часто используемых многолетников
- 2 Использование многолетников в озеленении
- 3 Посев, посадка и уход за многолетниками
- 4 Размножение многолетников

### 1 Ассортимент наиболее часто используемых многолетников

В садоводстве под многолетниками принято понимать травянистые красивоцветущие или декоративно-лиственные растения, произрастающие на одном месте и сохраняющие декоративность в течение нескольких лет. Их цветение и плодоношение не ограничивается одним вегетационным периодом, а каждый год возобновляется и продолжается несколько лет. Большинство многолетников на зиму теряет листья и сохраняет только подземные органы. Весной из почек возобновления появляются новые побеги.

Декоративная ценность многолетников чаще всего наступает на второй-третий год жизни, сохраняется 3—4 года, а у пеонов без пересадки— до 15 лет и более.

Ассортимент многолетников велик не только по количеству видов, но и по многообразию сортов и намного превосходит ассортимент летников. Сорта пеонов насчитывают до 2000, флоксов — 1500, тюльпанов — 8000, ирисов — 4000.

Ниже приводим наиболее распространенные многолетники, с основными сортогруппами.

**Аквилегия, водосбор, орлик** – сорта отличаются по высоте растений, махровости цветков, их окраске, размерам и длине шпорца (рисунок 1).



Рисунок 1 – Формы цветков аквилегии

**Астильба** – сорта отличаются по высоте и окраске соцветий (от белого до бардового).

**Астры многолетние** – основные виды: астра новоанглийская, а. новобельгийская, а. итальянская. Сорта этих видов различаются высотой, окраской и размером соцветий.

**Ахиллея, тысячелистник, жемчужница** – сорта отличаются окраской соцветий (оттенки желтого, от белого - до пурпурного).

**Бадан** – сорта отличаются окраской цветков (от белого до розово-красного).

**Гайлардия гибридная** – сорта отличаются по высоте растений, окраске соцветий (сочетание окраски центральной и краевой частей соцветия).

**Гелениум осенний** – сорта отличаются по высоте растений и окраске соцветий (от светло желтого до коричневого).

**Георгины** - объединяют множество сортов различных по высоте растений, окраске, размерам цветков, срокам цветения. Наиболее распространена классификация сортогрупп по форме соцветий (рисунок 2): простые, анемоновидные, воротничковые, пионовидные, декоративные, шаровидные, помпонные, кактусовые, полукактусовые, смешанная группа.

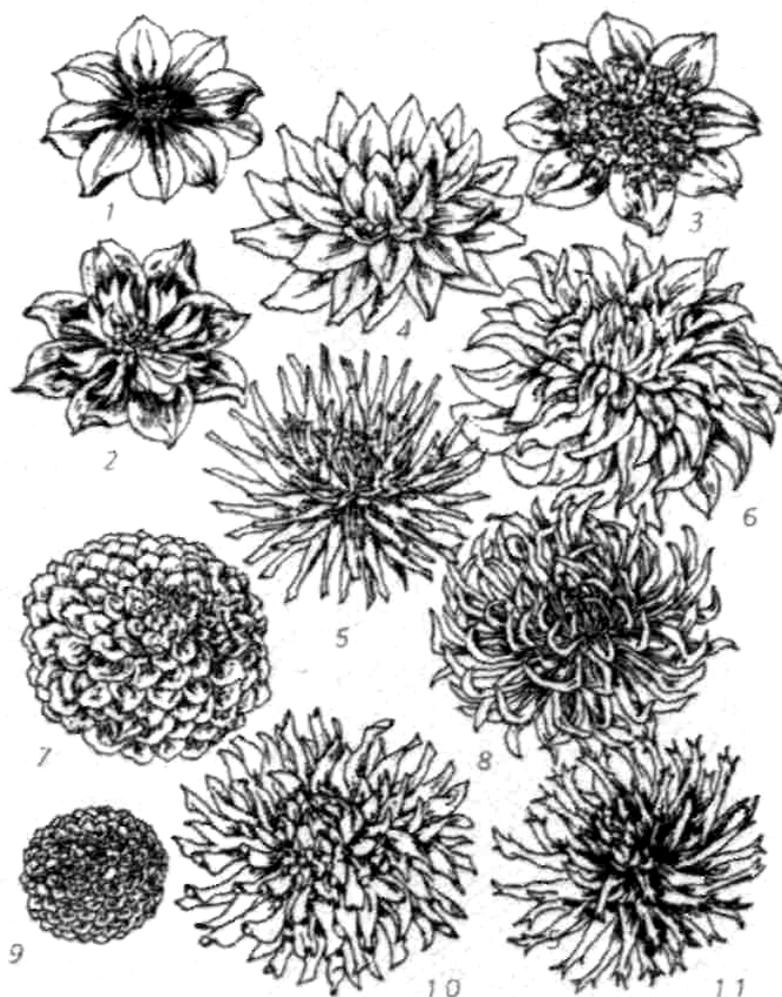


Рисунок 2 – Соцветия георгины: 1 – простое; 2 – воротничковое; 3 – анемоновидное; 4 – нимчейное; 5 – кактусовидное; 6 – декоративное; 7 – шаровидное; 8 – хризантемовидное; 9 – помпонное; 10 – рассеченное; 11 – переходное.

**Гипсофила метельчатая, «перекати поле», качим** – сорта отличаются высотой растений.

**Гладиолус, шпажник** – основные группы сортов: по высоте, срокам цветения, размерам цветков. Для всех групп сорта могут отличаться по окраске.

**Дельфиниум, живокость, шпорник** – существует группы сортов, отличающиеся размером, формой и окраской цветков, плотностью соцветий (рисунок 3).

**Дицентра** – виды данного рода отличаются высотой и окраской соцветий.

**Ирис садовый, касатик** – различают группы сортов: по высоте, срокам цветения, размерам цветков, в каждой группе – широкий спектр окраски цветков.

**Канны** – существует две основные группы сортов – с зелеными и цветными листьями; в каждой группе сорта могут быть разными по окраске цветков.

**Ландыш** – сорта отличаются окраской цветков и листьев.

**Лилейник, гемерокалис, красоднев** – сорта различаются размерами и окраской цветков.

**Люпин** – сорта различаются окраской цветков и размером соцветий.

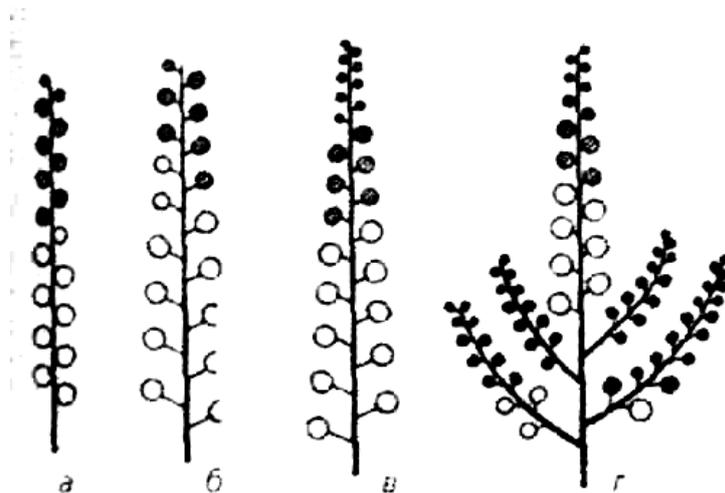


Рисунок 3 – Соцветия дельфиниума: а - узкое; б - цилиндрические; в - пирамидальное; г - ветвистое.

**Мак восточный** – сорта различаются размером, махровостью, окраской цветков (от желтого до пурпурного).

**Пион, пeon** – сорта отличаются по типу цветков: простые, полумахровые и махровые. Последние, в свою очередь, делятся на розовидные, шаровидные и корончатые (которые часто бывают двухцветными).

**Примула, первоцвет** – виды и сорта отличаются высотой растений, размером и формой соцветий, размером и окраской цветков.

**Розы** – существует огромное видовое и сортовое разнообразие, поэтому можно выделить садовые группы (классы), которые объединяют сорта сходные по морфологическим и биологическим особенностям: парковые, ремонтантные, чайногибридные, пернецианские, полиантовые (многоцветковые), гибриднополиантовые, флорибунда, плетистые (вьющиеся), миниатюрные. Окраска цветков разнообразная.

**Ромашка белая, поповник, нивяник** – сорта отличаются по высоте растений и степени махровости соцветий.

**Рудбекия** – сорта отличаются по высоте растений, размерам соцветий.

**Спаржа, аспарагус** – декоративнолиственное растение.

**Физалис** – растение с декоративными плодами.

**Флокс** – сорта отличаются высотой растений, размером и формой соцветий, окраской, размером, махровостью цветков.

**Функия, хоста** – сорта отличаются окраской листьев (от голубого до почти желтого) и цветков (белые или сиреневые).

**Хризантема** – объединяет множество сортов различных по высоте, окраске, размерам цветков, срокам цветения. Наиболее распространена классификация сортогрупп по форме соцветий: загнутые, промежуточные, отогнутые, немахровые, анемоновидные, помпоновидные, игольчатые, корейские гибриды, букетные, группа шарм, каскадные.

**Эхинацея** – чаще выращивают эхинацею пурпурную с розовыми соцветиями.

**Луковичные**

**Безвременник** – сорта отличаются окраской цветков.

**Гиацинты** – сорта отличаются окраской и плотностью соцветий.

**Лилии** – различают сортогруппы по формам цветков: трубчато-, чаше-, звездчато-, колокольчато-, воронко-, чалмовидные и т. д. Для каждой из них существует множество сортов, отличающихся по высоте, срокам цветения, окраске цветков.

**Лук** – виды и сорта отличаются высотой растений, окраской и размером соцветий.

**Мускари, мышинный гиацинт, гадючий лук** – сорта отличаются окраской и плотностью соцветий.

**Нарцисс** – существуют следующие сортогруппы: трубчатые, крупнокорончатые, мелкокорончатые, махровые, триандрусовые, цикламеновидные, жонкиллиевые, тацеттные, поэтические, видовые (рисунок 4). В каждой группе цветки могут быть окрашены в белые, желтые или кремовые цвета.

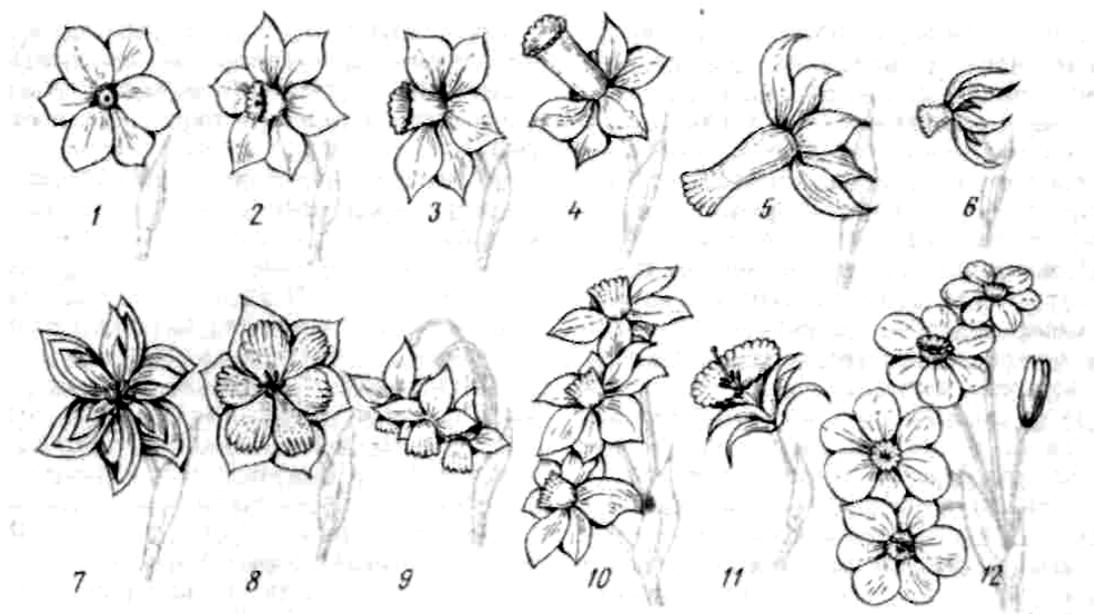


Рисунок 4 – Группы нарциссов: 1- поэтический, 2 – мелкокорончатый; 3 – крупнокорончатый; 4 – трубчатый; 5 – цикламеновидный; 6, 11 – дикие виды; 7 – махровый; 8 – прочие виды; 9 – триандрусовый; 10 – жонкиллеvidный; 12 – тацеттовидный.

**Подснежник, галантус** – сорта отличаются размерами и степенью махровости цветков.

**Пролеска, сцилла, подснежник голубой** – сорта отличаются окраской (от белого до ярко синего).

**Рябчик, фритиллярия** - сорта отличатся окраской цветков.

**Тюльпан** – сорта различаются по высоте растений, срокам цветения, окраске и размерам. Существуют сортогруппы: простые ранние, махровые ранние, триумф-тюльпаны, дарвиновы гибриды, лилиецветные, простые поздние, Рембрандт-тюльпаны, попугайные, махровые поздние (пионовидные).

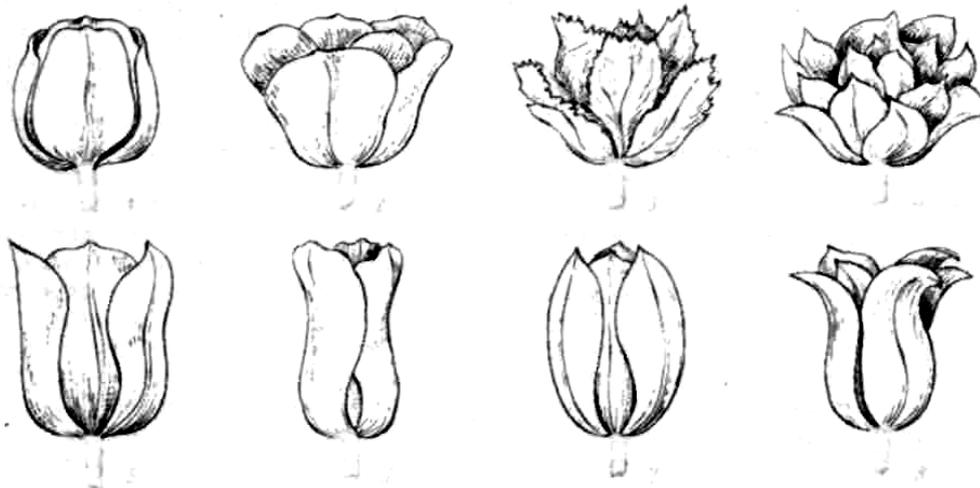


Рисунок 5 – Формы цветка тюльпанов: 1 – округлая; 2 – чашевидная; 3 – попугайная; 4 – махровая (пионовидная); 5 – бокаловидная; 6 – узкобокаловидная; 7 - овальная; 8 – лилиевидная.

**Шафран, крокус** – виды и сорта отличаются сроками цветения и окраской цветков.

## 2 Использование многолетников в озеленении

Травянистые многолетники широко применяются в садах и парках, многие из них являются прекрасным срезочным материалом. Некоторые многолетники используются для промышленных целей — лекарственных, пищевых, в парфюмерии и т. д. Луковичные - незаменимый материал для ранневесеннего оформления садов и парков и получения срезочного материала.

Для создания высокохудожественных композиций цветочного оформления из многолетников необходимо тщательно учитывать все их декоративные и биологические особенности, высоту, габитус куста, окраску листьев и т. д. Так, по высоте многолетники можно разделить на следующие группы.

1. *Исполинские* растения, высотой более 2 м. Пригодны для посадки в парках, садах, для создания групп, фона для цветущих растений и одиночных посадок. С этой целью можно использовать сахалинскую и японскую гречиху, борщевик, рудбекию, коровяк и др.

2. *Высокие* многолетники, высотой от 1 до 2 м, — это очень обширная группа растений. К ним можно отнести борец, шпорник, солидаго, дельфиниум, астру многолетнюю. Применение многолетников этой группы разностороннее.

3. *Среднерослые* многолетники, достигающие высоты от 0,5 до 1 м. Очень многочисленная группа. В нее входят флокс метельчатый, пионы, гипсофилла, ромашка, аквилегия, тысячелистник и многие другие. Используются главным образом для создания массивов, рабаток, бордюров, для срезки и т. д.

4. *Низкие* многолетники, высотой от 0,25 до 0,5 м. Исключительно живописны в бордюрах, на низких клумбах, рабатках, в массивах, расположенных на переднем плане. К ним относятся примулы весенние, ранние сорта тюльпанов, нарциссов, гиацинты, ирис низкий, седум, вероника седая и горечавковая.

5. *Карликовые* многолетники, высотой от 10 до 25 см, применяются как почвопокровные растения, для оформления альпийских горок, цветочных устройств различного типа и для других посадок. К этой группе относятся пролеска, ландыш, подснежник, фиалка душистая, флокс дернистый, шафран и др.

Главенствующее значение при подборе многолетников для озеленения конкретного участка играют экологические особенности вида: отношение к освещенности, влажности почвы, богатству почвы питательными веществами.

### 3 Посев, посадка и уход за многолетниками

Многолетники, как правило, высаживают на одно место на 2—5—10 лет.

Так как многолетники растут на одном участке на протяжении нескольких лет, подготавливать почву под них следует особенно тщательно. Желательно провести перекопку на глубину 35—50 см и внести органические и минеральные удобрения.

Высаживают многолетники весной или ранней осенью, чтобы растения до заморозков хорошо укоренились. При определении срока посадки можно руководствоваться правилом: растения, цветущие весной, правильнее пересаживать в августе — сентябре, а растения летне-осеннего срока цветения нужно высаживать весной.

Многолетники высаживают на глубину их прежней посадки. У отдельных растений сохраняют корни, у других допустима обрезка на 1/3 их длины.

Расстояния между растениями при посадке устанавливают в зависимости от силы их роста и развития. Загущенная посадка может быть оправдана только в первые годы для отдельных видов растений.

Многие *луковичные* растения — тюльпаны, нарциссы, гиацинты, крокусы и др. — имеют короткий период вегетации и отцветают рано весной. К середине лета надземная часть у них засыхает, и луковички, находясь в почве, вступают в длительный период покоя.

Во время вегетации луковичные растения закладывают почки, дающие начало придаточной луковице, которая до осени остается в относительном покое и не развивает подземных органов. В начале осени, до наступления морозов, новая луковица успевает укорениться и в таком состоянии зимует, а с наступлением весны быстро трогается в рост.

Большинство луковичных растений предпочитает легкие, рыхлые, слабокислые, хорошо дренированные, окультуренные почвы. Совершенно непригодны для луковичных растений сырые почвы, особенно с высоким уровнем грунтовых вод.

Большинство луковичных растений обычно выкапывают при отмирании их надземных органов. Выкопанные луковицы хорошо просушивают в защищенном от солнца и дождя месте. После просушки их очищают, отделяют детку и сортируют по фракциям.

Высаживают луковицы для весеннего цветения осенью с таким расчетом, чтобы они успели укорениться до наступления морозов. У нарциссов и гиацинтов корни образуются за 20—25 дней, у тюльпанов — за 30—45. При поздних посадках и наступлении ранних морозов применяют укрытие.

Большое значение для луковичных растений имеет глубина посадки луковиц. На тяжелых почвах их заделывают более мелко, на легких — глубже. Луковицы большого диаметра сажают глубже, меньшего — мельче. На практике часто пользуются правилом «Посадки на глубину трехкратного диаметра луковицы».

Размножают большинство луковичных растений дочерними луковицами, детками, чешуйками, бульбочками и листовыми черенками.

Группа многолетних цветочных растений, *не зимующих в открытом грунте*, малочисленна. Подземная часть этих растений гибнет при зимних низких температурах, и их ежегодно осенью при наступлении отрицательных температур выкапывают, удаляют надземную часть и хранят корневища, клубнелуковицы и другие подземные органы в непромерзаемом помещении, а весной высаживают в открытый грунт.

Перед посадкой их подращивают, делят, дезинфицируют. Как только минует опасность утренников, высаживают в открытый грунт.

Многолетние растения очень разнообразны по величине. На один квадратный метр площади можно

высадить следующее количество растений: крупных - 1-4, средних - 6-8, мелких - 15-25, луковичных крупномерных - 40-60, очень мелких луковичных - более 60.

По отношению к освещенности все многолетники можно разделить на следующие группы.

1. **Светолюбивые** растения — астры, гайлардия, мак, флокс, пeon тонколистный, тюльпан и др. Для них необходимы открытые, хорошо освещенные места.

2. **Теневыносливые** растения — аквилегия, борец, примулы, фиалки душистая и рогатая, астильба, ирисы — хорошо растут при небольшом затенении и рассеянном освещении.

3. **Тенелюбивые** растения — спирея, папоротники, ландыш, зеленолистные формы функии. Их можно размещать в тенистых местах под пологом деревьев и кустарников, куда слабо проникают лучи солнца.

По отношению к почвам многолетние растения можно разделить на три группы.

1. Растения, способные произрастать на *бедных* почвах, с малым содержанием питательных веществ, - ирис карликовый, маки, седум и др.

2. Растения, хорошо произрастающие на *средних* по плодородию почвах, — аквилегия, астра, гипсофила, дельфиниум, ирисы садовый и сибирский, люпин, мак восточный, подснежник, фритиллярия и др.

3. Растения, требующие *высокоплодородных* почв, — гиацинты, крокус, ландыш, лилии, нарциссы, пeon, тюльпаны, флокс метельчатый, хризантемы и др.

По отношению к условиям перезимовки многолетники можно разделить на следующие группы.

1. Растения, *зимующие в грунте без укрытия*. К ним относятся аконит, аквилегия, астры многолетние, вероника, гвоздика, дельфиниум, иберис, ирисы, лилейники, люпин, ландыш, лютик, отдельные сорта нарциссов, незабудки, мак, папоротники, пeon, примула, рудбекия, фиалка, флокс, функия и др.

2. Растения, *зимующие с небольшим укрытием*, — лилия Генри, лилия Регале, гортензия, нарциссы из группы тацеттов.

3. Растения, *не зимующие в открытом грунте*, — георгины, канны и т. д. Их корнеклубни или корневища хранят в течение зимы в хранилищах.

**Аквилегия, водосбор, орлик.** Хорошо растет и цветет как на освещенных участках, так и в полутени. Мирится с любой почвой, но лучше развивается на рыхлых и питательных почвах. Влаголюбива, но растет и при среднем увлажнении. После отцветания цветоносы срезают. На одном месте может расти до 3—5 лет.

**Астильба.** Хорошо растет и более продолжительно цветет в полутенистых местах с глубоко обработанными, питательными, рыхлыми или среднетяжелыми увлажненными почвами. Потребность во влаге от средней до высокой.

**Астры многолетние.** Многолетние астры хорошо растут и цветут на освещенных или в полутенистых местах на суглинистых, достаточно увлажненных и удобренных почвах. Хорошо отзываются на поливы, хотя относятся к растениям засухоустойчивым или со средней потребностью во влаге.

**Ахиллея, тысячелистник, жемчужница.** Хорошо растет и цветет на солнечных участках, но мирится и с небольшим затенением. К почве нетребовательна, хотя предпочитает влажные. На уход отзывчива. Чтобы продлить цветение, следует обрезать отцветшие соцветия. Хорошо отрастает после обрезки.

**Бадан** — хорошо растет в полутени и на солнце. Предпочитает легкую, питательную, хорошо дренированную почву. Морозостоек.

**Гайлардия гибридная крупноцветная.** Хорошо растет и цветет на солнечных участках с сухими, водопроницаемыми, легкими почвами, богатыми гумусом. На полив отзывается хорошо.

**Гелениум.** Хорошо растет и цветет на солнечных участках и в полутени на богатой садовой легкой и водопроницаемой почве. Засухоустойчив или потребность во влаге средняя. Высокорослые сорта нужно подвязывать. Быстро реагирует на подкормки. На 2 -3-й год выращивания следует подсыпать к кусту питательную землю.

**Георгины.** Следует отводить солнечные, хорошо защищенные со стороны господствующих ветров участки с богатыми суглинистыми или хорошо удобренными песчаными почвами. Высаживают георгины после того, как минует опасность возврата пониженных температур, так как при 0°C они погибают. После посадки проводят обильный полив. В течение первой недели поливают регулярно. Чтобы сохранить ком земли у черенков, перед посадкой их также обильно поливают.

**Гиацинт восточный.** Участок должен быть хорошо освещен, с крупнозернистой, супесчаной, высокоплодородной, хорошо дренированной почвой.

**Гипсофила метельчатая, «перекати поле», качим.** Хорошо растет и обильно цветет на освещенных или полутенистых участках с легкими водопроницаемыми почвами. Потребность во влаге небольшая.

**Гладиолус, шпажник.** Предпочитают солнечное местоположение. Они хорошо растут и цветут на любой окультуренной почве, но лучше на легких супесчаных почвах, хорошо заправленных перегноем. В глинистые почвы следует добавлять песок. Гладиолусы очень влаголюбивы, поэтому их нужно часто поливать.

**Дельфиниум, живокость, шпорник.** Хорошо растет и цветет на солнечных участках и в полутени, на тщательно и глубоко обработанной садовой почве. К влаге растения средне- и малотребовательны. Стебли следует подвязывать. На участках цветочного оформления после цветения отцветшие побеги вырезают.

**Дицентра.** Хорошо растет на солнце и в полутени. Подходит любая хорошо дренированная садовая земля.

**Ирис садовый, касатик.** Хорошо растет и цветет на освещенных местах, но может расти и в полутени с дренированными легкими или средними по механическому составу плодородными почвами. Влаголюбив. На

зиму почву мульчируют, прикрывая корневища. Сибирский ирис не переносит повышенных доз извести. Отзывается положительно на внесение костной муки и золы. Так как корневища залегают близко к поверхности, сухие минеральные подкормки лучше не применять.

**Канны.** Хорошо растут и цветут на теплых, защищенных от ветра, солнечных участках с глубоко обработанной и питательной почвой. На постоянное место их высаживают после окончания утренних заморозков на расстоянии 50—75 см.

**Ландыш.** Хорошо растет и цветет на слегка затененных или тенистых участках, под редким пологом деревьев или поздно распускающимися породами — дубом, ясенем. Почвы должны быть удобренными навозом и листовым перегноем, питательными, рыхлыми или средней плотности. Желательно поверхность почвы мульчировать перегноем.

**Лилейник, гемерокаллис, красоднев.** К местоположению неприхотлив, может расти в полутени, но лучше растет и цветет на солнечных участках, на почвах, богатых гумусом, глубоко обработанных и достаточно увлажненных. Хорошо растет по краям водоемов. Необходимо ежегодно подсыпать на корневища питательную землю слоем не менее 5 см.

**Лилии.** Все лилии хорошо растут и цветут на листовом перегное. Почва должна быть легкой, умеренно влажной, без застоя воды.

**Луки.** Неприхотливы и нетребовательны к поливу, устойчивы к загрязнению воздуха. Предпочитают легкие суглинистые почвы, освещенные места.

**Люпин (лупин).** Хорошо растет и цветет на солнечных, полутенистых и теплых участках с плодородными, проницаемыми, но достаточно увлажненными почвами. На одном месте без пересадки и деления может расти 4—5 лет. В связи с нарастанием верхней части корневой системы рекомендуется ежегодно осенью подсыпать плодородную землю.

**Мак восточный.** Хорошо растет и цветет на открытых солнечных участках с водопроницаемыми, хорошо окультуренными садовыми почвами. Потребность во влаге средняя. На участках цветочного оформления цветоносы после цветения следует срезать.

Мускари, мышиный гиацинт, гадючий лук. К местоположению и почве нетребователен, хорошо растет как на солнечных, так и в затененных местах. Любые хорошо обработанные и заправленные питательными веществами почвы пригодны для его выращивания.

**Нарцисс.** Хорошо произрастают как на солнечных, так и слегка затененных, но защищенных от ветра участках. К почве и местоположению неприхотливы, но лучше растут на рыхлой водопроницаемой и удобренной почве. Наилучшие результаты получаются при выращивании нарциссов на супесчаных почвах, богатых перегноем, с рН в пределах 6,8—7,2 (а для цикламеновидных — 6,0). При уходе нельзя допускать сильного уплотнения почвы. При наступлении пониженных температур нарциссы, за исключением группы энтикус, следует укрывать органическим веществом (перегноем, торфом и др.) слоем 10 см, а нарциссы группы тацеттов — на 20 см. Весной, после того как сойдет снег, мульчирующий материал убирают.

**Пеон (пион).** Хорошо растет на освещенных участках, но могут переносить легкое притенение. Почву предпочитают питательную, суглинистую, водопроницаемую, хорошо обработанную. Полив необходим в засушливое время. Очень отзывчив на удобрения. Морозостоек. Осенью после установления низких температур воздуха побеги пеонов срезают до уровня почвы.

**Подснежник, галантус.** Зимостоек. Лучше растет и цветет на солнечных местах. К почве нетребователен, но предпочитает суглинистые дерновые окультуренные почвы. Не переносит свежего навоза. Новые посадки желательно на зиму укрывать мульчей слоем 3-5 см.

**Примула, первоцвет.** Хорошо растет и цветет на затененных участках с легкими, средними, питательными, водопроницаемыми почвами. На уход отзывается положительно. Зимостойка.

**Пролеска, сцилла, подснежник голубой.** Растение неприхотливо, хорошо растет и цветет на любых участках (освещенных или тенистых) с окультуренной почвой. На одном месте без пересадки может расти в течение нескольких лет. На уход отзывчива.

**Розы.** Хорошо растут на солнечных местах, защищенных от холодных ветров. Предпочитают глубоко обработанные, богатые гумусом легкие почвы со слабокислой реакцией. На влажных участках требуется дренаж. На зиму для большинства требуется укрытие. В течение вегетационного периода — обрезка.

**Ромашка белая, поповник, нивяник.** Хорошо растет и цветет на солнечных участках, с окультуренными садовыми, достаточно увлажненными почвами. На участках цветочного оформления по мере отцветания соцветия срезают.

**Рудбекия.** Хорошо растет и цветет на освещенных или полутенистых местах с легкой или средней по плотности почвой.

**Рябчик, фритиллярия.** Хорошо цветет только на малоосвещенных участках с питательными, рыхлыми, перегнойными почвами. Перегной необходимо вносить 5—6 кг на 1 м<sup>2</sup>.

**Спаржа, аспарагус.** Хорошо растет на открытых и полутенистых участках с очень плодородными легкими, дренированными почвами.

**Тюльпан.** Тюльпаны предпочитают хорошо освещенные места, хотя могут произрастать и в полутени. В тени луковицы мельчают. Тюльпаны лучше удаются на глубоких, рыхлых, питательных почвах. Почва предпочтительнее нейтральная или слабощелочная. В конце июня — начале июля начинают желтеть листья, что указывает на время выкопки луковиц. Луковицы нужно выкапывать каждый год (когда начинают желтеть

листья), в отдельных случаях допускается выкопка и через год. Луковицы просушивают в тени. Температура должна быть достаточно высокой, иначе количество цветущих луковиц уменьшается. В конце августа-сентябре высаживают.

**Фиалис.** К условиям произрастания не требователен, но предпочитает известковую, глубоко обработанную, питательную землю. Растет на солнце или в полутени.

**Флокс.** Светолюбив, но выносит и полутень. К почве неприхотлив, но лучше произрастает на участках с повышенной влажностью и защищенных от сильных ветров. Не выносит свежего навоза. Хорошо отзывается на частый, но не Очень обильный полив, так как имеет поверхностную корневую систему. Прекрасно растет на суглинистых почвах, заправленных перегноем. Зимостоек. В бесснежные зимы может подмерзать.

**Функия, хоста.** Достаточно зимостойка. В культуре очень неприхотливое растение, но лучше растет и цветет на достаточно влажных, водопроницаемых, питательных почвах. Теневынослива. Хорошо отзывается на уход поливы, подкормки.

**Хризантема.** В зависимости от группы выращивают в открытом грунте или в качестве горшечной культуры. Предпочитает хорошо освещенные или слегка затененные места.

**Шафран, крокус.** Хорошо растет и цветет на солнечных, защищенных от ветра участках с питательной, хорошо дренированной почвой. На одном месте без деления и выкопки может расти 3—5 лет. Зимостоек.

**Эхинацея.** Хорошо растет на любой хорошо дренированной садовой земле на солнечных местах.

#### 4 Размножение многолетников

Многолетние растения размножают различными способами: семенами (дельфиниум, аквилегия), делением корневищ, черенками (листовыми, стеблевыми и корневыми), луковицами (тюльпаны, нарциссы), корнеклубнями с корневой шейкой (георгины), прививкой (розы, древовидный пеон) и другими способами.

**Аквилегия, водосбор, орлик,** — делением кустов (осенью или весной) и посевом свежих семян. Семена высевают в гряды открытого грунта под зиму, а также в холодные парники или рассадники. Всходы пикируют на постоянное место. Взрослые растения плохо переносят пересадку. Расстояния между растениями при посадке 20—30 см, из расчета 10—20 растений на 1 м<sup>2</sup>. После отцветания цветоносы срезают. На одном месте может расти до 3—5 лет.

**Астильба** — делением корневищ весной или в конце лета. Семенами размножается редко. Расстояния при посадке 25—35 см. На одном месте может произрастать не более 3—4 лет. Старые кусты в бесснежные зимы вымерзают.

**Астры многолетние** - делением куста (осенью или весной), семенами, иногда черенкуют в холодные парники. Семена многолетней астры быстро теряют всхожесть, поэтому их сразу после сбора следует высевать под зиму в открытый грунт или в парники. Весной всходы пикируют. Осенью или следующей весной сажают на постоянное место. Расстояния для посадки от 30 до 40 см. Каждые 3—4 года взрослые растения следует делить и пересаживать.

**Ахиллея, тысячелистник, жемчужница,** — делением кустов осенью или весной. Расстояния между растениями при посадке 20—25 см, на 1 м<sup>2</sup> высаживают 16—20 растений. На одном месте можно культивировать 3—4 года.

**Бадан** – делением кустов и корневищ в августе-сентябре. Можно размножать семенами.

**Гайлардия гибридная крупноцветная** — делением кустов и семенами, которые высевают в мае. Всходы пикируют в рассадники или холодные парники. Осенью растения высаживают на постоянное место в открытый грунт с расстояниями между ними от 20 до 25 см. На одном месте хорошо растет до 4—5 лет, после чего растения необходимо делить и пересаживать.

**Гелениум** — делением кустов весной или осенью, черенкованием — весной. Высаживают на постоянное место с расстояниями 30-40 см. На одном месте выращивают до 3-4 лет.

**Георгина** — черенкование и деление корнеклубней обязательно с частью корневой шейки, на которой должно находиться 1—2 глазка. Отпавшие при делении клубни без части корневой шейки для размножения не используют, так как они не имеют почек. Делят клубни в марте острым ножом и высаживают в горшки диаметром 15 см или в грунт стеллажа. Чтобы получить черенки в марте, корнеклубни ставят для проращивания на стеллажи. Клубни слегка засыпают песком, оставляя открытой корневую шейку. Ежедневно растения опрыскивают.

При отрастании побегов длиной 5—7 см и образовании у них 2—3 узлов отрывают их от корнеклубня с небольшой «пяточкой». Если имеются три междоузлия, срез делают над первым узлом, тогда из пазух его начнут развиваться новые побеги. Черенки высаживают в парничок или пикировочные ящики, опрыскивают, укрывают от прямых солнечных лучей. Расстояния между черенками 2—3 см и между рядами 5—6 см. Черенки быстро укореняются, через 2—2,5 недели их высаживают в горшки диаметром 9 см и выставляют в парник до высадки в грунт. Черенкование можно производить с конца февраля, в марте и до 15—20 апреля. При более позднем черенковании растения не успевают развиваться и образовать хорошие корнеклубни.

После гибели листьев от осеннего заморозка растения срезают на высоте 15—20 см от уровня почвы. Корнеклубни подкапывают со всех сторон и осторожно выкапывают из почвы. Выдергивать оставшуюся часть

стеблей нельзя, так как при этом корнеклубни могут оборваться. Выкапывать их следует в сухую погоду. Корнеклубни просушивают и убирают в хранилище, укладывая на стеллажи в один ряд. Для предохранения от заболеваний их погружают в известковый раствор, затем хорошо просушивают. Раствор готовят из расчета 200 г извести на 1 л воды. Температура для хранения корнеклубней должна быть в пределах 8—12° С. Влажность воздуха —от 65 до 75%.

**Гиацинт восточный** — луковичами, детками и семенами. Растения, выросшие из лукович-деток, зацветают на 3—4-й год, при размножении семенами - на 7—8-й год. Кроме того, применяют искусственное вегетативное размножение.

*Вырезание донца.* Отбирают луковицы диаметром 5—6 см, осторожно вырезают или выскабливают донце почти до самых чешуи, не повреждая их, или же на донце делают глубокие надрезы. Луковицы дезинфицируют и укладывают в ящики с проволочной основой донцем кверху. Выдерживают их при температуре 22—25°С. Через 2,5 месяца начинают образовываться детки (до 20—40 штук). В конце сентября такие луковицы высаживают в гряды. Детки на следующий год развиваются и образуют первый лист. Материнская луковица полностью отмирает. Луковички не выкапывают, а оставляют расти до следующего года. На второй год их выкапывают. К этому времени детки достигают диаметра 2 см, их отделяют и осенью снова высаживают в грунт.

*Листовыми черенками.* Листья длиной 8—10 см перед началом цветения отрывают с пяточкой и сажают в ящики с песком. Ящики с листьями помещают в оранжерею при температуре 22—25°С. Через 30 дней образуется каллус, а через 2,5 - 3 месяца — 3-10 луковичек.

*Чешуями.*

Когда открывается несколько первых цветков, срывают *цветонос*. Цветки и бутоны удаляют и цветонос сажают в песок. Через 1,5 - 2 месяца у основания цветоноса появляются детки, как и при размножении листьями.

**Гипсофила метельчатая, «перекати поле», качим,** — черенками, реже делением куста и в основном семенами. Их сеют в грунт под зиму или рано весной в гряды открытого грунта, а также в парники и рассадники в апреле — мае. Пикируют. В августе - сентябре растения высаживают на постоянное место. Особо ценные формы размножают только делением, черенкованием или прививкой. Расстояния при посадке 35—45 см. На одном месте хорошо растет 5—7 лет.

**Гладиолус, шпажник,** — посев детки, посадка замещающих клубнелуковиц, которые можно разрезать, т. е. делить, и семенами. При делении клубнелуковицы ее разрезают на 2-3 части, так чтобы в каждой имелись почки. Срезы засыпают порошком толченого древесного угля и в течение 4-5 часов сушат при температуре 15-18° С, чтобы затвердела ткань клубнелуковицы, затем ее высаживают. Детку перед посадкой предварительно замачивают на 1-2 суток в воде комнатной температуры. Очень хорошо освободить ее от сухой чешуи.

Клубнелуковицы имеют диаметр до 5—7 см и очень редко до 10 см. Они ежегодно отмирают и замещаются одной-двумя, реже тремя-четырьмя новыми клубнелуковицами. У их основания образуются клубнепочки (детки) диаметром от 2 до 10 мм, количество которых колеблется от 10 до 200 и зависит от биологических особенностей сорта и ряда агротехнических приемов. Лучшими для посадки считают выпуклые - клубнелуковицы диаметром 3—4 см; плоские, с вогнутым донцем менее ценны. Если клубнелуковицы использовать больше четырех лет, отмечается их вырождение, поэтому клубнелуковицы, образовавшиеся из замещающей, на 5—6-й год следует выбраковывать. Для обновления материала необходимо ежегодно выращивать клубнелуковицы из деток.

Семенами гладиолусы размножают при выведении новых сортов.

**Дельфиниум, живокость, шпорник,** — делением кустов, зелеными черенками весной и семенами. Их высевают в апреле — мае. Всходы пикируют в холодные парники или рассадники. Осенью высаживают на постоянное место. Растения большинства сортов, выращенные из семян, не сохраняют декоративные признаки маточных растений. Деление кустов проводят осенью, реже весной. Черенкуют в парники или рассадники стебли длиной 6-10 см. После укоренения растения высаживают в открытый грунт на постоянное место. Расстояния при посадке от 30 до 40 см. На одном месте может расти 4 года.

**Дицентра** — семенами, делением кустов (осенью или весной), зелеными и корневыми черенками. Зеленое черенкования проводят весной до цветения. Корневые черенки длиной 10-15 см высаживают на глубину 10 см в полутени.

**Ирис садовый, касатик,** — делением корневищ в конце лета — начале осени через 3—4 года, так как после этого цветение заметно ослабевает и в дальнейшем совсем прекращается. Перед выкопкой листья коротко (на 10—15 см от земли) обрезают. Куст выкапывают и делят так, чтобы каждая часть имела членики корневища с двумя-тремя ростовыми почками. Посадку проводят весной или осенью. Семенами размножают дикорастущие виды ирисов. Клубневые (сетчатые) ирисы можно размножать детками. Расстояния при посадке от 25 до 30 см.

**Канны** — делением корневищ, при выведении новых сортов — семенами. Корневища, предварительно очищенные от старых листьев и корней, в феврале высаживают в ящики. В марте их делят по числу проросших почек и разветвлений, сажают в горшки диаметром 11 см и ставят на светлые стеллажи. При посадке в горшки меньшего размера при появлении 2— 3-го листа растения пересаживают в горшки диаметром 11 см.

Семена перед посевом скарифицируют (слегка надрезают или надпиливают) или ошпаривают и сеют в

плошки или ящики (в феврале — марте). Сеянцы пикируют, переваливают и выставляют, так же как и растения при делении корневищ, в парники до посадки в открытый грунт на постоянное место. В конце сентября корневища выкапывают, подсушивают, срезают стебель на высоте 8—10 см от корневища и убирают на зимнее хранение в помещение с температурой 5—7° С. В зимнее время корневища изредка опрыскивают водой, чтобы не допустить их пересыхания.

**Ландыш** — делением корневищ осенью. Можно размножать семенами. Сеянцы зацветают на 3—4-й год. На одном месте без деления и пересадки может расти более 10 лет. Расстояния при посадке от 12 до 16 см. Зимостоек.

**Лилейник, гемерокалис, красоднев**, — делением корневищ в конце лета, реже весной. Расстояния при посадке от 30 до 50 см. На одном месте хорошо растет 3—4 года, после чего растения нужно делить и пересаживать.

**Лилии** — детками, чешуйками и семенами. При размножении *детками* луковицы выкапывают, детки отделяют друг от друга, в сентябре их высаживают.

При размножении *чешуйками* (рисунок 6) выкапывают луковицы и отделяют от них часть чешуи, а луковицу сажают обратно. Чешуйки высаживают в ящики с песком на половину их длины в наклонном положении (апреле — мае). Обильно поливают и помещают в оранжерею или холодный парник с обязательным притенением. Можно оставить ящики и в комнате. После образования первого листа высаживают в ящик с землей и ставят его в парник, обязательно притеняя. При регулярном поливе к осени из чешуек образуются растения, которые сажают в открытый грунт на постоянное место. Можно оставить их и в ящике, прикрыв на зиму сухими листьями слоем 6-8 см.

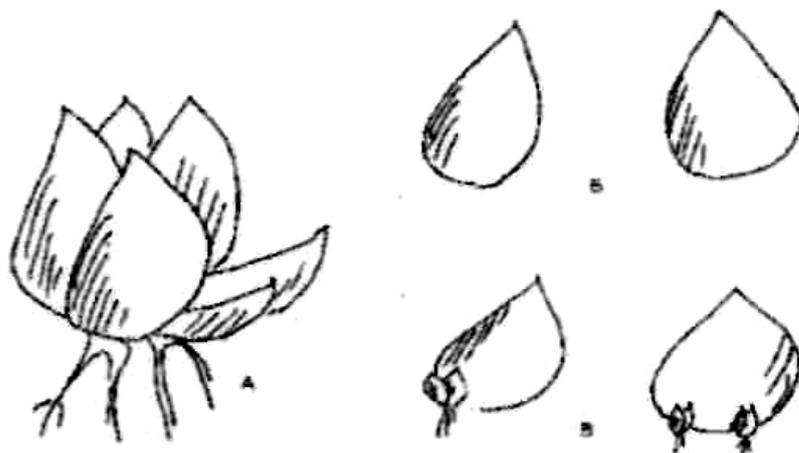


Рисунок 6— Размножение чешуйками луковицы: а — отделение чешуек от луковицы; б — отделенные чешуйки; в — чешуйки луковицы с образовавшимися новыми луковичками.

**Бульбочки** (рисунок 7) высаживают в сентябре. При раннем созревании бульбочек их можно высаживать в открытый грунт. Через 10—12 дней они дают корни и росток. *Семена* (в основном лилии регале) рано весной сеют в легкую почву в ящики или парники на глубину 1 см. Всходы следует притенять от прямых солнечных лучей. При появлении второго листа начинают пикировку на расстоянии 4—5 см. Зимовать оставляют в парниках или ящиках, поместив их в подвал или хранилище с температурой 3—5°С. Весной высаживают в грунт на глубину 4—5 см. На зиму растения укрывают мульчей слоем 6—8 см.



Рисунок 7 – Размножение бульбочками (воздушными луковичками, почкoluковичками): а – стебель с бульбочками; б – отделенные от стебля бульбочки; в – укоренившиеся бульбочки.

При посеве семян лилии зацветают через 2—4 года, а иногда даже и через 5—7 лет. Расстояния между луковичками при посадке от 20 до 40 см. Время посадки — конец августа — сентябрь. Под донце луковички и сверху насыпают немного речного песка. Лилии могут расти на одном месте долгое время — 5—10 лет. На зиму укрывают после того, как почва немного подмерзнет.

**Лук** — делением гнезд лукович раз в 3-5 лет, бульбочками, формирующимися в соцветиях или семенами, делением кустов.

**Люпин (лупин)** — семенами; деление старых кустов применяют редко. Посев проводят в мае. Всходы пикируют в рассадники, холодные парники и гряды в открытом грунте. В августе — сентябре растения высаживают на постоянное место на расстоянии 30—40 см. Можно сеять под зиму. На хорошо обработанной почве около куста при созревании и опадении семян обычно появляются всходы, полученные от самосева. Их можно использовать в качестве рассады.

**Мак восточный** — семенами, реже делением куста и черенкованием корневищ. Сеют в мае, пикируют в рассадники, парники или в грунт на постоянное место. Возможен посев под зиму. На одном месте может расти до 10 лет. Расстояния при посадке 40—50 см. В нечерноземной зоне достаточно зимостоек.

**Мускари, мышиный гиацинт, гадючий лук**, — луковичками, детками и семенами. Луковичка до 3 см в диаметре, пленчатая, многолетняя. Сажают в грунт в конце сентября на глубину 4-6 см при расстоянии 5-10 см. Без деления и пересадки на одном месте растет 3-5 лет. Семена высевают в конце сентября, сеянцы зацветают на 2-3-й год.

**Нарцисс** — семенами (для выведения новых сортов) и вегетативно — дочерними луковичками. Величина и форма луковички зависят от группы и вида нарцисса и довольно сильно изменяются. При хорошей агротехнике луковички разрастаются до 10-12 см в диаметре. Большие делятся, образуя гнездо дочерних лукович, соединенных общим донцем. Нарциссы сажают в сентябре. На одном месте растут от 2 до 5 лет, после чего их выкапывают. Лучшее цветение отмечается на 2-3-й год после посадки. Расстояния между луковичками при посадке 15-25 см, глубина заделки 10-15 см, в зависимости от их диаметра.

**Пеон (пион)** — семенами и вегетативным способом. При семенном способе размножения декоративные признаки сортов, использованных для скрещивания, не сохраняются. Потомство получается разнообразным. Цветение наступает на 5-6-й год после посева. Вегетативно пеоны размножают стеблевыми, листовыми и корневыми черенками, делением корневища, куста, отводками, почками возобновления. Пеоны высаживают на очень длительный период, чаще всего на 8-12 лет (до 25 лет). Однако больше 10-15 лет пеоны содержать не рекомендуется, они утрачивают свою декоративность, и их очень трудно бывает разделить. Посадку и пересадку проводят со второй половины августа до половины сентября. Весенняя посадка не желательна, так как растения рано трогаются в рост и, разделенные в этот период, долго не зацветают. После посадки обязательно проводят 2-3 полива и мульчирование.

**Подснежник, галантус**, — луковичками и семенами, часто самосевом. Выкапывать и пересаживать луковички надо в конце вегетации. Высаживают их в конце сентября на расстоянии 5—10 см на глубину 8—10 см. Растения, выросшие из семян, зацветают на 3—4-й год. На одном месте без выкопки и деления выращивают 4—6 лет. Зимостоек.

**Примула, первоцвет**, — делением куста и свежесобранными семенами. Всходы можно пикировать на постоянное место. Расстояния при посадке 15—20 см. Без деления и пересадки на одном месте может расти в

течение 4-5 лет.

**Пролеска, сцилла, подснежник голубой**, - луковицами и семенами, иногда дает самосев. Луковицы высаживают осенью на расстоянии 5-10 см. Семена высевают осенью в рассадник или на постоянное место. Сеянцы зацветают на 2—3-й год после посева.

**Розы** – корневыми отпрысками, прививкой, зелеными черенками, отводками.

**Ромашка белая, поповник, нивяник**, — делением корневищ и семенами, которые высевают в открытый грунт. Сеянцы зацветают через два года. Расстояния при посадке 30—40 см. На одном месте без деления и пересадки растет 3—4 года. При позднее осенних сроках посадки может вымерзнуть.

**Рудбекия** — семенами и делением кустов. При весеннем посеве сеянцы редко зацветают осенью, а при осеннем — на 2—3-й год. Деление кустов проводят весной. Расстояния между растениями при посадке 20—25 см. На одном месте без деления и пересадки растет от 2 до 4 лет.

**Рябчик, фритиллярия**, — семенами и луковицами. Посев семян проводят сразу после их сбора или весной. Зацветают сеянцы через 2—4 года после посева. Луковицы выкапывают через 2 — 3 года, летом, после отмирания листвы. Высаживают в сентябре на глубину 10—15 см. На зиму укрывают мульчей. На одном месте растет 2—3 года.

**Спаржа, аспарагус**, — семенами и реже делением куста. Семена в апреле сеют, в июне пикируют на постоянное место (по 2—3 растения в гнездо), так как пересадку переносит плохо. Делят кусты осенью или весной, осторожно выкапывая их с возможно большим комом земли. Расстояния при посадке 40—60 см. На одном месте без деления и пересадки может расти 10— 15 лет.

**Тюльпан** — луковицами, детками, а в целях селекции — семенами. После цветения старая луковица отмирает и образует новую, замещающую ее луковицу. Кроме того, она дает потомство — мелкие луковицы и детки, заложенные у основания сочных чешуи. Иногда у отдельных сортов можно наблюдать закладку луковиц в пазухе листа. В основании луковицы может быть целое гнездо деток. Они зацветают на 3—4-й год жизни. Сажают луковицы осенью (в средней зоне — 10—20 сентября). Перед посадкой луковицы выдерживают в течение 1,5—2 часов в марганцовокислом калии (3 г на 10 л воды) при температуре около 30°С. Крупные луковицы сажают на расстоянии 15—20 см друг от друга на глубину 10—15 см.

**Физалис** – делением корневищ и кустов осенью или весной, черенками (в июле), посевом семян в грунт весной или осенью.

**Флокс** — делением кустов, черенкованием и другими способами вегетативного размножения, а также семенами. Делить кусты флоксов лучше весной (апрель — май) или осенью (сентябрь). Черенковать побеги (лучше с пяткой) можно все лето. Листовые, узловые черенки со спящей почкой высаживают в песок в разводочные ящики. Делить кусты флоксов следует через 3—4 года и обязательно через 4—5 лет. Расстояния между растениями при посадке лучше 30 x 70 см

**Функия, хоста**, — делением куста. Расстояния при посадке от 30 до 50 см. На одном месте без деления и пересадки растет 4—6 лет. Достаточно зимостойка.

**Хризантема** – зелеными черенками от корневой поросли.

**Шафран, крокус**, — клубнелуковицами, детками и семенами. Клубнелуковицы и детки высаживают осенью на глубину 6—12 см на расстоянии от 8 до 12 см. Семена высевают осенью. Цветет на 3—4-й год после посева. Уборку начинают при пожелтении листьев. До посадки клубнелуковицы хранят в проветриваемом помещении.

**Эхинацея** – делением кустов или посевом семян весной.

**Материалы и оборудование:** каталоги многолетних растений, цветные карандаши.

**Цель:** ознакомиться с ассортиментом, использованием, способами размножения и особенностями ухода за многолетними растениями.

## Задания

1 Заполните таблицу 1:

Таблица 1 – Особенности выращивания наиболее распространенных многолетников

№	Род	Сорта, группы	Размножение	Отношение к свету	Отношение к влаге	Отношение к почве	Примечание
1.							

2 Осуществить размножение выданных многолетников.

## Занятие 8 Декоративные древесные растения

### 1 Ассортимент декоративных хвойных, вечнозеленых и листопадных деревьев

### 2 Использование в декоративном садоводстве вьющихся древесных пород

### 3 Общие правила посадки декоративных древесных пород

### 4 Размножение декоративных древесных пород

Древесными растениями называются многолетние растения с деревянистыми надземными (стебли) и подземными (корни) частями. Древесные растения по характеру развития стебля подразделяются на: а) деревья, б) кустарники и в) вьющиеся (лианы).

Деревья имеют хорошо выраженный один ствол, достигают больших размеров; обычно более долговечны, чем кустарники. Кустарники достигают относительно небольших размеров, образуют уже от корня несколько почти равноценных ветвящихся стволов; обычно менее долговечны, чем деревья. Вьющиеся (лианы) – древесные растения с длинными, нуждающимися в опоре стеблями, снабженными специальными приспособлениями для подъема и крепления к опоре. Кроме перечисленных, к древесным растениям можно отнести также близкие к ним полукустарники, занимающие промежуточное место между древесными и травянистыми растениями. К полукустарникам относятся растения, у которых стебли древеснеют не полностью, а лишь в нижней части, верхняя же часть стебля остается травянистой и ежегодно отмирает (например, у многих видов полыни). К полукустарникам относятся также такие растения, у которых стебли хотя и древеснеют полностью в однолетнем возрасте, но, закончив на второй год цикла цветения и плодоношения, отмирают (малина).

Для древесных растений важными характеристиками являются достигаемые ими размеры, быстрота роста и долговечность.

Размеры. Размеры деревьев зависят прежде всего от присущих каждому виду наследственных особенностей. Имеется много классификаций деревьев по высоте роста и диаметру крон. Все они более или менее условны. В таблице 1 приведена классификация деревьев по высоте.

Таблица 1 – Классификация деревьев по высоте

Классы высоты	Высота, м	Примеры
I (первой величины)	20 и более	ель обыкновенная, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, береза бородавчатая, бук, дуб черешчатый, ива белая, клен остролистный, липа крупнолистная, ольха черная, тополь белый, тополь черный, ясень обыкновенный
II (второй величины)	10-20	ель канадская, тисс ягодный, береза пушистая, граб, груша обыкновенная, ива ломкая, липа мелколистная
III (третьей величины)	5-10	можжевельник высокий, айва обыкновенная, клен татарский, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная

Развитие кроны в ширину у деревьев обычно связано с их ростом в высоту. Деревья первой величины имеют широкую крону (диаметром более 10 м), например дуб, клен остролистный, ясень; деревья второй величины – крону средних размеров (диаметром 5-10 м) – граб, груша обыкновенная, клен полевой; деревья третьей величины – узкую крону (диаметром 2- 5 м) – рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная.

Быстрота роста. Быстрорастущими считаются такие древесные растения, которые в

молодом возрасте растут быстрее других. Прирост древесных растений идет в трех направлениях: а) по высоте, б) по ширине (диаметру) кроны и в) по толщине (диаметру) ствола. Из них при оценке быстроты роста древесной породы обычно принимается во внимание лишь прирост в высоту; иногда значим и прирост толщины ствола (например, при подборе деревьев для аллеиных посадок), а также прирост по ширине кроны (у одиночных экземпляров – «солитеров» – и в аллеиных посадках). Быстрорастущие породы обладают в то же время большим ежегодным приростом боковых побегов, у медленно растущих годичный прирост побегов значительно меньше. Наиболее интенсивный прирост в высоту у большинства видов деревьев наблюдается в возрасте от 10 до 20-30 лет.

Классификация древесных пород по скорости роста в высоту:

1) *весьма быстро растущие* – с ежегодным приростом до 2 ж и более (тополь черный, тополь пирамидальный, тополь бальзамический, осина, ива белая, береза бородавчатая, акация белая, гледичия, клен ясенелистный, клен сахаристый);

2) *быстрорастущие* – с приростом до 1 м (ясень обыкновенный, орех грецкий, ясень пенсильванский, катальпа великолепная, шелковица, платан, вяз шершавый, вяз мелколистный, дуб красный, лиственница европейская, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, лжетсуга тисолистная, сосна веймутова, ель обыкновенная, гинкго двулопастный);

3) *умеренного роста* – с приростом до 0,5-0,6 м (вяз гладкий, клен остролистный, дуб черешчатый, бархат амурский, граб обыкновенный, липа мелколистная, липа крупнолистная, пихта сибирская, туя западная, ель колючая);

4) *медленно растущие* – с приростом до 0,25-0,3 м (груша лесная, яблоня лесная, сосна кедровая);

5) *весьма медленно растущие* – с приростом до 15 см и менее (самшит вечнозеленый, тисс ягодный, карликовые формы лиственных и хвойных пород).

Долговечность. Древесные растения имеют неодинаковую долговечность. Быстрорастущие породы (тополи, ивы, березы) обычно менее долговечны, чем медленно растущие (дуб, липа, клен остролистный). Но из этого правила имеются исключения. Так, платан, являющийся быстрорастущим деревом, в то же время и весьма долговечен. К числу быстрорастущих и в то же время долговечных пород относятся также ясень обыкновенный и секвойя вечнозеленая. По долговечности деревья могут быть подразделены на четыре группы (таблица 2).

Таблица 2 – Группы долговечности деревьев

Группа долговечности	Продолжительность
I весьма долговечные	500 и более
II долговечные	200-500
III средней долговечности	100-200
IV недолговечные	до 100

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

Условия внешней среды оказывают огромное влияние на развитие растительных организмов. Внешний вид, величина и долговечность растений зависят от влияния внешней среды. Основными факторами внешней среды являются: температура, вода, свет, почва, воздух, биотические факторы (влияние животных и растений) и антропогенные факторы (влияние человека).

Разные виды растений нуждаются для своего развития в разном количестве тепла и обладают различной способностью переносить сильные отклонения как в сторону повышения, так и

понижения температуры от оптимальной, наиболее благоприятной для этого растения на данной стадии его развития. В таблице 3 представлены группы деревьев по способности выносить без естественного (снега) или искусственного укрытия длительное понижение температуры.

Таблица 3 - Отношение деревьев к понижению температуры

Группы	Характеристика	Примеры деревьев
I – весьма морозостойкие	переносят понижение температуры до – 35-50°С и ниже	береза пушистая, ель обыкновенная, лиственница сибирская, сосна кедровая сибирская, осина, тополь бальзамический
II – морозостойкие	переносят температуру до – 25-35°С	ель канадская, ель колючая, ива белая, вяз, дуб черешчатый, клен остролистный, клен татарский, клен ясенелистный, липа мелколистная, орех маньчжурский, рябина обыкновенная, сосна веймутова, черемуха обыкновенная, ясень обыкновенный
III – умеренной морозостойкости	переносят температуру до – 15-25°С	акация белая, бархат амурский, бук, граб обыкновенный, катальпа велпколепная, каштан конский, клен полевой, клен серебристый, липа крупнолистная, тополь черный (осокорь), орех грецкий, сосна крымская, тисс ягодный, шелковица белая;
IV – неморозостойкие	переносят температуру до – 10-15°С в течение непродолжительного времени	дуб пробковый, кипарисы, кедры, лавр благородный, лавровишня, магнолия крупноцветная, платан восточный, секвойя вечнозеленая, сосна гималайская, эвкалипт
V – наименее морозостойкие	выдерживают лишь кратковременные понижения температуры не ниже –10°С	пальмы; вечнозеленые лиственные (акация серебристая и другие виды акации), банан японский, кордилина южная, лавры камфарный и ложнокамфарный, мирт, олеандр, большинство видов эвкалипта; хвойные (сосна длиннохвойная и другие виды южных сосен)

Морозостойкость древесных растений прежде всего зависит от их анатомо-морфологических и физиологических особенностей, а также от возраста и от стадии развития растения (все древесные породы, в том числе и наиболее морозостойкие, более чувствительны к морозам в молодом возрасте).

По потребности в воде древесные породы можно разделить на несколько групп (таблица 4).

Также для жизни и нормального развития растений, в частности древесных, имеют значение: а) интенсивность освещения (сила света) и б) продолжительность освещения (долгота дня).

Древесные породы, наиболее требовательные к интенсивности освещения, называются светолюбивыми, наименее требовательные – теневыносливыми. Промежуточное место между этими двумя крайними группами занимают древесные породы полутеневыносливые, предъявляющие средние требования к интенсивности освещения.

На основании имеющихся наблюдений и экспериментальных исследований к указанным трем группам могут быть отнесены следующие древесные породы:

1) светолюбивые – акация белая (лжеакация), береза, лиственница, сосна обыкновенная, ясень пенсильванский, ясень обыкновенный, шелковица белая, бархат амурский, клен ясенелистный, орех грецкий, тополь черный, тополь белый, осина, дуб обыкновенный;

2) полутеневыносливые – рябина обыкновенная, груша, черемуха обыкновенная, каштан съедобный, сосна веймутова, ольха черная, ольха серая;

3) теневыносливые – каштан конский, сосна кедровая сибирская (кедр сибирский), липа мелколистная, липа крупнолистная, клен остролистный, граб, ель обыкновенная, бук, тисс.

Таблица 4 – Потребность деревьев в воде

Группы	Характеристика	Примеры деревьев
I – требовательные к влаге (гигрофиты)	естественно произрастают на избыточно увлажненных почвах	ивы, некоторые виды тополей
II – средней требовательности к влаге (мезофиты)	растут на достаточно увлажненных местах	бархат амурский, береза пушистая, бук, вяз гладкий, клен остролистный, липа мелколистная, липа крупнолистная, рябина обыкновенная, ясень обыкновенный, ель обыкновенная, пихта белая, тисс ягодный, туя западная
III – мало требовательные к влаге (ксерофиты)	миряются с более или менее сухими местообитаниями	айва японская, акация белая, береза бородавчатая, граб, гранат, груша, дуб черешчатый, ирга обыкновенная, калина-гордовина, катальпа, клен ясенелистный, ель колючая, сосна крымская, сосна обыкновенная

В отношении *продолжительности освещения (долготы дня)*, или так называемых явлений «фотопериодизма», все растения в условиях своего естественного распространения делятся: а) на растения длинного дня и б) на растения короткого дня. Перемещение древесных пород из одной географической широты в другую, связанное с резким изменением продолжительности освещения, сказывается на их развитии задержкой или ускорением роста, изменением времени цветения и плодоношения.

Различные виды растений приспособлены к существованию в определенных границах показателя кислотности (рН). Некоторые древесные породы сильно реагируют на присутствие в почве какого-либо определенного химического вещества. Так, например, каштан съедобный, магнолия крупноцветная и другие виды магнолий плохо растут или совершенно не могут расти на почвах, богатых известью. Другие древесные породы, напротив, требуют присутствия в почве кальция: ясень, лиственница, бук, липа. Уплотнение почвы и недостаточная ее глубина при плотной подпочве, например неглубокая почва на болоте, на скале, ведут к ухудшению роста растения и резкому изменению его общего вида.

Из физиологии растений известно весьма важное значение для жизни растений газов *воздуха* – кислорода и углекислого газа. Кислород необходим растениям для дыхания, а углекислый газ – для синтеза органических веществ.

Воздух в населенных пунктах и вблизи промышленных предприятий содержит вредные для жизни растений примеси. Наиболее вредные из них – сернистый газ, выделяемый топками при сжигании сернистого каменного угля, а также хлор, выделяемый некоторыми химическими предприятиями. Эти газы обжигают и умерщвляют ткани листьев и молодых побегов и могут привести многие древесные породы к полной гибели. Вредны также копоть и пыль, оседающие на листьях, закупоривающие дыхательные устьица и ослабляющие фотосинтез вследствие недостаточного поступления света к листьям, покрытым копотью и пылью.

*Движение воздуха* оказывает существенное влияние на древесные растения. Интенсивное движение воздуха не только влияет на физиологические процессы (ускоряет испарение влаги, усиливает действие высоких и низких температур), но и вызывает деформации растений. Наибольшей ветроустойчивостью отличаются древесные породы, имеющие мощную глубокую корневую систему. Ветроустойчивыми являются бук, граб, дуб, каштан съедобный, клен остролистный, платан, тополь белый, тополь черный, кедры, лиственницы, пихты, сосны, тисс. При неблагоприятных почвенных условиях, особенно на мелких почвах, многие ветроустойчивые

древесные породы вследствие плохого развития корневой системы становятся менее ветроустойчивыми (сосна, эвкалипты).

Главнейшими для архитектурной композиции декоративными качествами древесных растений являются их величина и форма кроны.

Величина древесного растения является объемным показателем. Он зависит от развития кроны и ствола в высоту и в ширину (толщину). Форма кроны является одним из важнейших декоративных признаков древесных пород. Наряду с неправильной, раскидистой формой кроны ряд древесных пород имеет естественные четкие геометрические формы, представляющие большую ценность при создании строгих «регулярных» композиций в садах и парках, при оформлении улиц, площадей, а также в посадках перед зданиями и сооружениями.

Различают: а) естественную форму кроны и б) искусственную, полученную в результате формовки (обрезки).

Классификация естественных форм кроны древесных растений в силу их большого разнообразия и сложного комплекса факторов, определяющих строение кроны, представляет значительные трудности. Каждой древесной породе присуща своя, типичная форма кроны, приближающаяся к одной из указанных в классификации. Типичной следует считать форму кроны нормально развитого дерева в среднем возрасте, так как с возрастом форма кроны одной и той же древесной породы претерпевает значительные изменения; так, у сосны обыкновенной в молодом возрасте (5–10 лет) крона широкопирамидальная, в среднем возрасте – широко-овальная, а у старых экземпляров – зонтичная.

Для различных пород деревьев характерны следующие формы кроны (рисунок 1):

1) раскидистая – вяз, дуб черешчатый, ива ломкая, сосна обыкновенная, тополь черный (осокорь), тополь белый, шелковица белая;

2) пирамидальная (конусовидная) – ель (все виды), кипарис вечнозеленый (пирамидальная форма), пихта (большинство видов);

3) колонновидная (цилиндрическая) – некоторые формы граба, клена остролистного, сосен: кедровой сибирской и европейской, тополя пирамидального и др.;

4) овальная – каштан конский, каштан съедобный, клен белый, лиственницы сибирская и европейская;

5) яйцевидная – дуб скальный, сосна кедровая сибирская (кедр сибирский), сосна веймутова;

6) зонтичная – акация ленкоранская, сосна итальянская (пиния);

7) шаровидная – рябина круглолистная, яблоня ягодная (я. сибирская);

8) плакучая – береза бородавчатая, ива вавилонская;

9) вьющаяся (лианообразная) – актинидия, виноград амурский и другие виды, жимолость (каприфоль), ломонос (разные виды);

10) стелющаяся;

11) подушечная.

Дополнительным элементом, оказывающим значительное влияние на форму кроны, являются листья. На общий декоративный облик деревьев и кустарников сильно влияют форма (орнамент), величина, цвет и расположение листьев на ветвях.

Качества листа могут не только усиливать эффект основных архитектурных свойств всего древесного растения, но и быть ведущим фактором в композиции зеленых насаждений.

Окраска листьев не только усиливает эффект массы кроны, ее размеров, плотности, но является также важным декоративным средством при построении «воздушной» перспективы и контрастных цветовых решений в парковых композициях при создании участков насаждений определенного колорита («красных», «золотистых», «голубых»). Сезонная изменчивость окраски листьев является важнейшим средством для усиления сезонного декоративного эффекта в садово-парковых насаждениях.

Цветки и плоды, не изменяя в основном формы кроны, вносят кратковременные сезонные изменения в фактуру поверхности кроны и ее цвет и потому являются иногда важной декоративной

деталью.

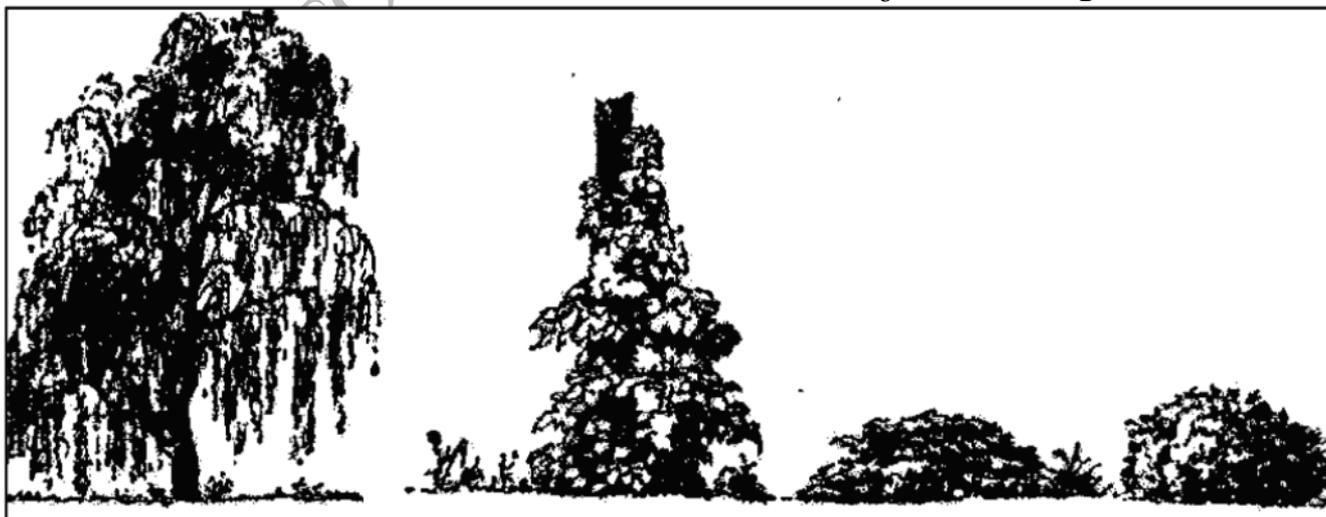


а



б

в



7

1

8

29

10

Рисунок 1 – Формы крон древесных пород: 1 – раскидистая; 2 – пирамидальная; а –

конусовидная, б – веретенообразная, в – колонновидная; 3 – зонтичная; 4 – шаровидная; 5 – яйцевидная; 6 – обратнойцевидная; 7 – плакучая; 8 – вьющаяся; 9 – стелющаяся; 10 – подушечная

### ***1 Ассортимент декоративных хвойных, вечнозеленых и листопадных деревьев***

Различают вечнозеленые и листопадные древесные растения.

Вечнозеленые имеют многолетние листья (или хвою), которые опадают не все сразу, а постепенно заменяются новыми листьями, так что растение всегда покрыто зелеными листьями.

Листопадные растения ежегодно сбрасывают все листья с наступлением неблагоприятных периодов вегетации (в умеренном и холодном климате – зимой; в тропиках – в период засух).

Ниже приведена характеристика наиболее часто используемых в наших климатических условиях декоративных деревьев.

36. Бархат амурский – дерево высотой до 30 м из семейства рутовые, ствол в диаметре до 1 м. Крона густая. Листья перистосложные с овальными остроконечными 7-13 листочками. Корневая система мощная. Кора на молодых деревьях светло-серая, на старых – темно-серая, морщинистая, бархатная, с сильным пробковым слоем. Из коры бархата амурского изготавливают натуральную пробку. Цветет в июне. Растет при небольшом затенении, но лучше чувствует себя на открытых местах. Размножается семенами и корневыми отпрысками.

Береза – светолюбивое, морозоустойчивое растение из семейства березовые, не требовательное к почвам. Растет быстро. Широко используется в озеленении благодаря своей белой коре, нежной листве и плакучей кроне. Высаживается одиночно и в композициях с елями. Размножается семенами. Всходы очень мелкие, требуют притенения и осторожного полива. Посев проводят сразу после сбора семян осенью или весной. Пересадку производить лучше всего в 2-3-летнем возрасте. У нас для озеленения используют березу бородавчатую и березу пушистую.

37. Береза бородавчатая, или плакучая, – дерево высотой до 30 м, ствол в диаметре до 1 м. Кора белая, гладкая. Листья треугольно-ромбические. Двойкозубчатые.

38. Береза пушистая – дерево высотой до 30 м, ствол в диаметре до 1 м. Кора гладкая, белая или сероватая. Листья глубококорассеченные темно-зеленые.

Бересклет – дерево или кустарник высотой до 7-9 м, может быть стелющимся. Кора от светло-серой до почти черной. Листья простые. Декоративно осенью – листья окрашиваются в ярко-розовый и ярко-красный цвет. Семена покрыты ярким мясистым присемянником. Бересклеты требовательны к почвам, хорошо переносят обрезку. Размножают их семенами, зелеными черенками, отводками. Посев семян проводят осенью сразу после сбора. В декоративном садоводстве наиболее распространены бересклет бородавчатый и бересклет европейский.

39. Бересклет бородавчатый – кустарник или дерево высотой до 5-6 м. Ветви покрыты черно-бурыми бородавками. Имеет очень оригинальную структуру кроны – сильно изломанные ветви. Его часто называют «бонсай на улице». Используется для одиночных и групповых посадок.

40. Бересклет европейский – кустарник или дерево высотой до 7 м. Растет быстро. Засухоустойчив. Растение красиво осенью своими плодами. Имеет много садовых форм с плакучей кроной, а также карликовые и с пятнистой окраской.

41. Бук лесной – дерево или кустарник высотой до 10 м, относящееся к семейству буковые. Крона яйцевидная, поднята высоко. Кора на стволах серая, гладкая. Молодые побеги светло-коричневые. Листья эллиптические или широко-яйцевидные, плотные длиной до 10 см и шириной до 6 см, темно-зеленые, блестящие. Осенью листья окрашиваются в

золотистый цвет. Бук предпочитает свежие подзолистые почвы, размножается семенами. Используется для одиночных и групповых посадок, живых изгородей, формованных и свободнорастущих.

42. Граб обыкновенный – представитель семейства лещиновые?????. Дерево или кустарник высотой до 20 м. Крона широкая, в насаждениях яйцевидная. Кора у молодых деревьев серебристая, гладкая, у взрослых – темная, трещиноватая. Листья продолговато-яйцевидные, островершинные, длиной 5-15 см, шириной 5 см. Корневая система хорошо развита, но неглубокая. От боковых корней развиваются более глубокие «якорные» корни, благодаря которым дерево удерживается от ветра. Растет граб медленно. Зимостоек, теневынослив. Предпочитает плодородные почвы, может расти на известковых, но не выносит кислых заболоченных почв. Размножается граб семенами, может давать пневую поросль, корневые отпрыски. Хорошо переносит стрижку. Используется для создания формованных и свободнорастущих живых изгородей, одиночных и групповых посадок.

43. Дуб красный – дерево высотой до 35 м с диаметром ствола до 1 м из семейства буковые. Ствол массивный, короткий, ветви расположены на небольшой высоте над почвой. Кора светло- или серебристо-серая. Имеет красивые листья длиной 10-25 см и шириной около 10 см, овальные или обратно-яйцевидные, клиновидно сужающиеся у основания, спереди тройные заостренные, лопасти острые, почти до середины рассеченные. Осенью листья молодых деревьев окрашиваются в ярко-красный цвет, листья старых деревьев имеют красноватую или коричневую окраску. Растет быстро, влаголюбив, теневынослив. Используется для солитерных посадок.

44. Ирга колосистая – кустарник из семейства розоцветные высотой более 3 м. Крона густа, овальная. Листья яйцевидные, заостренные. Осенью окрашиваются в бронзово-красные тона. Цветет в мае белыми кистевидными соцветиями. Плоды сине-фиолетовые с сизым налетом, съедобные. Растет на плодородных почвах с примесью извести. Морозо- и засухоустойчив. Размножают иргу семенами, корневыми отпрысками, черенками. Используют для защитных полос, создания живых изгородей различной высоты.

45. Каштан конский – дерево из семейства конскокаштановые высотой 30 м, диаметр ствола 1,5 м. Крона равномерная. Листья состоят из 5-7 листочков, большие длиной до 10-20 см и шириной 3-10 см. Осенью листья окрашиваются в ярко-желтый цвет. Цветет в мае-июне красивыми метелками – «свечками» высотой до 30 см. Растет на любой почве за исключением известковой, на солнечных и слегка затененных местах. Размножается семенами. Посев проводится осенью. Используется для одиночных посадок. В декоративном садоводстве используют пирамидальную форму каштана конского (его ветви направлены вверх).

Клен – представитель семейства кленовые. Род клен насчитывает до 120 видов, произрастающих в зоне умеренных и субтропических поясов. Листья у представителей данного рода простые, лопастные, реже сложные, состоящие из 3-9 листочков, осенью окрашиваются в красивую яркую окраску. Клены быстро растут на питательных, хорошо дренированных почвах. Теневыносливы. Размножаются семенами, некоторые виды – прививкой. В декоративном садоводстве чаще используются ниже приведенные виды.

46. Клен остролистный – имеет плотную широкоокруглую крону. Высота 25-30 м. Листья на черешках, длиной 10-15 см. шириной такой же; лопасти листьев оттянуто-остроконечные, с несколькими зубчиками. Осенью листья окрашиваются в желтый цвет. Имеет формы: шаровидную Глобоза с густой, плотной, идеально шаровидной кроной; Кримсон Кинг с темно-пурпурными листьями; Друммонди со светло-окаймленными листьями.

47. Клен приречный – дерево или кустарник высотой 6 м. Листья трехлопастные, светло-зеленые, осенью окрашиваются в ярко-красный цвет. Растет довольно быстро, предпочитает песчано-каменистые почвы, открытые солнечные места. Используется для создания живых изгородей (прекрасно стрижется), одиночных и групповых посадок, при оформлении японских садов, водоемов.

48. Клен серебристый – дерево высотой 25-30 м. крона разреженная, ровная, без просветов. Листья на длинных черешках, пятилопастные, с глубокими выемками. Лопастности листьев разных размеров многолопастные или грубо-пильчато-городчатые. С верхней стороны листья зеленые, матовые, с нижней стороны имеют серебристо-белое опушение. Растение очень декоративно, но, к сожалению, быстро ломается от сильного ветра. Используется в одиночных и групповых посадках.

49. Орех маньчжурский – дерево семейства ореховые высотой 20-27 м, диаметр ствола до 1 м. кора светло-серая, гладкая до 20 лет, затем растрескивается. Листья непарноперистые. Длиной до 1 м, состоящие из 9-19 удлинено-эллиптических листочков, по краю пильчатых. Кроны широко-округлая, ажурная. Растение влаголюбивое, требовательно к почвам, хорошо растет на плодородных суглинистых почвах. Морозоустойчиво, выдерживает морозы до -45°C. Подвержено весенним заморозкам, но в дальнейшем восстанавливается.

50. Рябина обыкновенная – дерево высотой 7-8 м или крупный кустарник. Крона правильная, овальная. Ценится благодаря своим листьям и плодам. Листья сложные, непарноперистые. Различают две декоративные формы: колонновидная и плакучая.

51. Рябина промежуточная – достигает в высоту 10 м. Крона правильная, овальная. Имеет красивые лопастные листья, не характерной для рябин формы. Снизу листья с беловато-серым опушением. Засухоустойчива, светолюбива. Растет на любых почвах, переносит засуху. Используется в одиночных и групповых посадках.

52. Облепиха обыкновенная – небольшое дерево или кустарник высотой от 1,5 до 6 м, с колючими ветвями и бурой или черной корой. Листья простые, очередные, линейные, цельнокрайние, длиной до 9 см, сверху серовато-темно-зеленые, снизу желтовато- или буровато-серебристые. Цветки двудомные, мелкие, невзрачные, собраны в короткие колосья или пучки. Плоды у облепихи – сочные, желтые, оранжевые или красноватые овальные костянки с сочной и ароматной мякотью. Они густо облепляют ветви, за что растение было названо облепихой. Цветет облепиха в апреле-мае. Плоды созревают в сентябре-октябре и, не осыпаясь, остаются на ветвях всю зиму. Культивируется как декоративное растение.

53. Катальпа величественная – дерево высотой до 20-30 м, с прекрасной широкоовальной кроной, диаметром 4-5 м, пышным облиствением и простертыми, ниспадающими к земле ветвями. Очень декоративна кора – чешуйчатая, красно-бурая. Листья крупные, длиной 15-30 см, сердцевидные. Цветки около 6 см в диаметре, бело-желтоватые, изнутри с двумя желтыми полосками и пурпурно-бурыми пятнами, собраны в крупные соцветия – метелки длиной 15-20 см, канделябровидной формы. Каждое соцветие содержит до 50 цветков. Цветет довольно обильно в середине июня-начале июля до 25 дней. Используется в одиночных и групповых посадках.

54. Сумах оленерогий, или пушистый (уксусное дерево) – дерево высотой до 5 м, молодые ветви покрыты бархатистыми волосками. Большие острозубчатые непарноперистые листья. С июня до июля видны конусовидные, густо покрытые красно-коричневыми чешуйками соцветия-метелки, вертикально стоящие на ветвях. Осенью листья дерева очень красиво окрашиваются, благодаря чему оно пользуется большой популярностью в качестве декоративного растения. Уксусное дерево слабоядовито и поэтому неопасно. Используется в одиночных и групповых посадках.

55. Боярышник обыкновенный – деревья или высокие кустарники до 12 м высотой. Цветки белые, розовые, красные. Плоды оранжево-желтые, розовые, ярко-красные, все съедобные. Растение нетребовательно к почвам, засухоустойчивое. Выносит небольшое затенение. Широко используется для создания стриженных живых изгородей, в одиночных и групповых посадках.

56. Ель обыкновенная – высокое дерево (30-35 м) с диаметром ствола до 1,2 м. Кора тонкая шероховатая, чешуйчатая, красновато-бурая. Листья игольчатые, плоские. Любит хорошие свежие глинистые почвы, высокую влажность воздуха. У ели обыкновенной различают много декоративных форм. Например: 1) Aurea – форма как у вида, но более

низкая – высотой до 10 м. Ветви располагаются горизонтально. Иголки желто-золотые, в тени бледно-желтые; 2) *Сотраста* – карликовая форма, ширококеглевидная, приземистая высотой до 1,5 м; сучья многочисленные, короткие, сверху приподнятые. Иголки 3-4 мм длиной, тупые, блестящие, коричневые; 3) *Inversa* – форма висячая, но внешний вид прямой, высотой 5-10 м и более. Сучья плотно прилегают к стволу и вертикально свисают вниз. Иголки толстоватые, темно-зеленые, блестящие.

57. *Ель канадская* – дерево высотой до 30 м. Теневыносливо. Побеги голые, бледно-рыжеватые, матовые, ветви серо-коричневые. Используется для создания живых изгородей, одиночных и групповых композиций. Имеется более 30 декоративных форм, широко используемых в оформлении сада, альпийской горки.

58. *Ель колючая* – дерево высотой до 30 м. Хвоя длиной 2-3 см, плотная, колючая, сизовато-зеленая или серебристо-белая. Одна из ценнейших декоративных пород в зеленом строительстве. Теневынослива, засухоустойчива. Растет на любых почвах. Имеет декоративные формы.

59. *Кипарисовик Лавсона* – вечнозеленое хвойное дерево высотой до 20 м. Форма кроны конусовидная, со свисающими побегами. Кора серо-коричневая или зеленоватая, гладкая, позже серо-коричневая и рассеченная. Ветви короткие; листья чешуйчатые длиной до 2 мм, темно-зеленые с разделенными белыми рубцами. Используется в одиночных и групповых посадках.

60. *Можжевельник обыкновенный* – представитель семейства кипарисовые. Дерево или кустарник высотой до 12 м, часто с многочисленными стволами. Кора серебристо-коричневая. Листья игольчатые, собраны в мутовки по 3 штуки, отстоящие друг от друга, жесткие 10-15 мм длиной и 1-2 мм шириной, с широкой белой полосой на верхней стороне. Используется в альпийских горках, одиночных и групповых посадках.

61. *Пихта бальзамическая* – вечнозеленое однодомное растение высотой 15-25 м. Крона остроконечная, конусовидная, стройная, кора пепельно-серая, с смоляными наплывами. Часто чешуйчатая. Хвоинки длиной около 2,5 см, блестящие, темно-зеленые, снизу с двумя серебристыми продольными полосками. Зимостойка. Требовательна к почвам. Не любит застоя воды, предпочитает плодородные дренированные почвы, постоянно влажные, суглинистые, сильногумусированные. Размножается семенным путем. Идеально подходит для хвойных уголков, живых изгородей, одиночных и групповых композиций.

62. *Сосна обыкновенная* – вечнозеленое дерево высотой до 20-40 м. Растет быстро. Ствол прямой и тонкий. Форма кроны зависит от места обитания. Кора ржаво-красная, морщинистая. Иголки собраны по 2, держатся на ветвях по 3 года, длиной 4-7 см и шириной 2 мм жесткие, серо- или голубовато-зеленые с зубчатым краем. Красиво смотрится в одиночной посадке; имеет много декоративных форм.

63. *Сосна горная* – дерево или кустарник до 6 м высотой. Хвоя собрана в пучки по 2 штуки, короткая, длиной 3-5 см, жесткая, сильно скрученная, тесно-зеленая. Дерево растет медленно, часто укореняется нижними ветвями. Плохо переносит пересадку (лучше пересаживать весной). Светолюбива.

64. *Тисс ягодный* – вечнозеленое хвойное дерево высотой до 20 м. Крона ширококонусовидная или колоновидная. Толстые ветви горизонтальные или слегка провисающие. Побеги зеленые или коричнево-зеленоватые. Хвоинки длиной 3 см и шириной 4 мм, плоские, линейные, сверху блестящие, темно-зеленые, снизу светло- или желтовато-зеленые. Хвоинки и древесина содержат алкалоид, который смертелен для человека. Тисс любит затененные места. Предпочитает рыхлые, гумусовые, хорошо увлажненные почвы со слабокислой или нейтральной реакцией. Прекрасно переносит стрижку и долго сохраняет приданную ему форму. Используется для хвойных композиций, живых изгородей, одиночных и групповых посадок.

65. *Туя западная* – дерево высотой до 20 м с кеглевидной кроной. Сучья короткие, горизонтально отстоящие от ствола. Кора коричневая. Листья чешуевидные, на главных побегах далеко отстоящие друг от друга, длиной до 4 мм; на боковых побегах плотные 2,5

мм длиной, яйцевидно-округло-тупые. К почвам малотребовательна, но лучше растет на плодородных влажных суглинках. Имеет множество карликовых форм.

## **2 Использование в декоративном садоводстве вьющихся древесных пород**

Вьющиеся древесные породы – достаточно интересная группа декоративных растений: 1) некоторым из них присущи признаки как вечнозеленых растений, так и растений с опадающей листвою, 2) вследствие их способности виться по опоре, они обеспечивают непосредственную связь между растительностью и архитектурой того или иного садового строения.

При использовании вьющихся древесных пород следует учитывать соответствие между окраской цветков и фасадом здания, размерами листа и деталей, вокруг которых растение будет обвиваться. Также важно знать каким образом тот или иной вид вьется: его опора должна соответствовать общему эстетическому замыслу. Исходя из вышеизложенного вытекает необходимость знания биологических свойств выращиваемых видов.

Среди вьющихся древесных растений в нашей республике наиболее распространены следующие.

1. Виноград девичий пятилисточковый – одна из самых популярных лиан для вертикального озеленения, используемая в средних широтах. Крупная усиконосная лиана, поднимается по опоре на высоту 20 метров. Побеги красно-зеленые, с возрастом темно-зеленые или серые. Усики с присосками. Листья пальчато-сложные, состоящие из 5 листиков широко-ланцетной или эллиптической формы, пильчатых по краю. Сверху темно-зеленые, снизу светлые. Осенью становятся красными или фиолетово-красными, особенно на открытых солнечных местах. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в щитковидно-метельчатые соцветия. Цветет в июне-июле. Плоды сине-черные мелкие ягоды диаметром не более 8 мм, с сизым налетом, несъедобны. Созревают в сентябре. К почвам нетребователен, хотя лучше растет на легких, хорошо дренированных и плодородных почвах с высоким содержанием органики. Растения теневыносливы, но хорошо растут и в полутени. Достаточно влаголюбив. Размножается семенами, черенками и корневыми отпрысками. Летние черенки укореняются практически на 100 %. Используется для вертикального озеленения. Без опоры девичий виноград может быть с успехом использован в качестве почвопокровного растения для покрытия больших площадей, в том числе и на затененных территориях.

2. Клематис (ломанос) – листопадное многолетнее растение, с огромным количеством сортов и гибридов. Клематисы светолюбивы и требовательны к плодородию и структуре почвы. Хорошо цветут на перегнойных нейтральных или слабощелочных, воздухо- и водопроницаемых почвах с глубоко расположенными грунтовыми водами (не менее 80 см). Место для них должно быть солнечное, защищенное от ветра, с южной, юго-восточной или западной стороны дома, беседки или отдельно стоящей опоры. Зимой в наших условиях клематисы нужно укрывать. Клематис виноградолистный – многолетняя древесная лазающая лиана длиной до 20 м. Побеги ребристые, коричневатозеленые. Листья непарноперистые, до 10 см длиной, на длинных черешках, имеют 5 яйцевидных листочков, опушенных или голых. Цветки мелкие, белые, в диаметре до 2 см. Зимостоек, засухоустойчив. Клематис фиолетовый – лиана длиной до 5 м, с тонкими, ребристыми, зеленовато-коричневыми побегами. Листья дваждыперистые из 5-7 листочков, длиной до 6 см. Цветки лиловые, фиолетово-синие. Цветет с июня по сентябрь на побегах текущего года. Зимостоек, светолюбив. Растет быстро на плодородных увлажненных почвах.

3. Лимонник китайский – двудомная многолетняя лиана длиной до 8-12 м. Листья темно-зеленые длиной 5-10 см, эллиптические или обратнояйцевидные, по краю с неясно выраженными зубцами. Цветки белые, собраны по 3-5 у одной пазухи листа. Плоды сборные, состоят из двусемянных ягод. Растение влаголюбивое, но затопления не переносит,

предпочитает повышенную влажность воздуха и хорошее освещение. Нуждается в опоре. Корневая система поверхностная. Зимостойко, но на зиму надо укрывать снегом. Размножается отводками, черенками. Выращивают ради плодов и в декоративных целях, главным образом для декорирования беседок, заборов, пергол, маскировки хозяйственных построек, гаража, мест подготовки компостов и т. п. Цветение приходится на период окончания весенних заморозков. Созревают ягоды в конце августа – начале сентября и долго не осыпаются.

4. *Жимолость каприфоль* – достаточно мощная и быстрорастущая листопадная и вечнозеленая лиана, достигающая в высоту 7 метров. Побеги светло-зеленые. Листья яйцевидные, эллиптические, темно-зеленные, длиной 6-10 см. У жимолости каприфоль верхняя пара листьев срастается в единый эллиптический лист. Цветки многочисленные, крупные, до 5 см в диаметре, разнообразной окраски, с сильным, приятным запахом, собраны в соцветия по несколько штук. Цветение довольно продолжительное с июня по август. Плоды ярко-красные или темно-красные ягоды, созревают в августе. Для успешного роста необходима рыхлая, плодородная и влажная почва с нейтральной реакцией и максимально открытое, освещенное, солнечное место. Жимолости, относящиеся к лианам, это можно сказать, классические растения, издавна используемые в вертикальном озеленении построек, стен зданий, беседок, пергол, шпалер и трельяжей, а также для создания быстрорастущих живых изгородей свободной формы. Одним из главных достоинств жимолостей является их обильное и продолжительное цветение, приятный аромат. Размножают семенами осенью, летними или зимними черенками – практически 100 % укоренение без обработки стимуляторами корнеобразования. Возможно размножение отводками и делением куста.

5. *Актинидия коломикта* – кустарниковая, вьющаяся лиана с длиной ствола, при наличии опоры, 8-10 м. Без опоры растет как кустарник. Листья яйцевидно-эллиптические, заостренные у вершины, до 10 см в длину. У актинидии коломикта во время цветения растения листья окрашиваются бело-розовыми пятнами неправильной формы. Цветки ароматные, белого цвета, появляются в июне и держатся на растении до июля. Плоды съедобные, до 2-3 см в длину эллипсоидные ягоды зеленого цвета, кисло-сладкие на вкус. Созревают в августе. На основе актинидии коломикта выведено достаточно большое количество сортов с целью улучшения вкусовых и массовых характеристик плодов. Для успешного выращивания требуются плодородные, хорошо дренированные и при этом влажные почвы. Растения теневыносливы, но плодоносят лучше на открытых местах. Влаголюбивы, плохо переносят сухость воздуха. Применяются для вертикального озеленения, для декорирования стен построек, беседок, заборов, арок и пергол. Размножается растение семенами и черенками. Летние черенки дают 100% укоренения без обработки стимуляторами корнеобразования.

### **3 Общие правила посадки декоративных древесных пород**

Лучшая пора для посадки древесных растений – осень. Весне отдается предпочтение лишь в менее благоприятных условиях и когда дело касается нежных видов. Большинство декоративных деревьев и кустарников высаживают с открытой корневой системой в заранее подготовленные сравнительно глубокие посадочные ямы или в канавы.

Перевозка саженцев на большие расстояния приводит к удорожанию посадочного материала не только за счет транспортных расходов, но и за счет большого отпада. С целью предупреждения значительных потерь разработан ряд способов консервации (обработки) корневых систем. Обработанные этрелом или альгинатом натрия, а также болтушкой из глины и навоза корни на довольно продолжительное время сохраняют свою жизнеспособность.

Растения с закрытой корневой системой (с земляным комом, в мягкой или жесткой таре) можно высаживать в любое время, но делать это не рекомендуется, так как за ними

пришлось бы особенно тщательно ухаживать.

Перед посадкой необходимо следить, чтобы корни не подсыхали, поэтому растения нельзя оставлять обнаженными на солнце или на ветру, равно как и на морозе. Если, тем не менее, это случилось, необходимо погрузить их в воду примерно на 24 часа. Древесные породы обычно высаживают на такую же глубину, на какой они росли в питомнике. Исключение составляют лишь привитые кустарники, которые надо сажать несколько глубже, чтобы привитая часть дала корешки и могла лучше снабжать растение питанием.

Посаженные растения не подкармливают, пока они как следует не приживутся, ко после посадки их основательно поливают и проводят регулярное рыхление почвы с целью сохранения влаги. Некоторые виды саженцев необходимо привязывать к колышку, заранее закрепленному в посадочной яме, еще до посадки молодого деревца. Обрезку высаживаемых декоративных древесных растений следует проводить, если в этом есть необходимость, перед самой посадкой или сразу после нее, укорачивая побеги на 1/3 длины. Более короткие побеги срезают больше, чем длинные, однако нельзя вести обрезку в одной плоскости. Перед посадкой необходимо устранить повреждения корней, зачистив раны острым ножом. У роз перед осенней высадкой подравнивают только корни, а обрезку куста оставляют на весну.

Хвойные породы лучше высаживать в августе и до конца ноября, но более надежно делать это весной, до начала сокодвижения. Проводить такие работы лучше в пасмурный и не очень ветреный день. Саженцы обычно высаживают с земляным комом в заранее подготовленные ямы; пустоты заполняют питательной землей, растение обильно поливают и регулярно опрыскивают.

Уход за древесными растениями. Внешний вид деревьев и кустарников в культуре зависит от ухода за ними в течение многих лет после посадки. Уход – это полив, подкормка, удаление отцветших цветков и соцветий, поддержание кроны в здоровом состоянии, что обычно достигается обрезкой и прореживанием.

*Обрезка растений* – один из основных приемов формирования и ухода, осуществляемого на протяжении всей жизни дерева или кустарника. Обрезку производят с целью регулирования и контроля за нормальным ростом и развитием, формированием кроны и корней, цветением, т. е. сохранением оптимального соотношения между надземной (кроной) и подземной (корнями) частями растения; придания древесным породам декоративной формы и, наконец, омоложения старых – с целью активизации жизненных функций.

Для осуществления обрезки необходимо знание биологии роста и развития отдельных видов, их долговечности. Незнание этих особенностей (законов обрезки) отрицательно отражается на развитии растений и в первую очередь кустарников. Усыхание отдельных частей куста часто рассматривают не как жизненно необходимое явление в процессе роста и развития, как естественный биологический процесс старения и отмирания стеблей, а как результат плохого ухода. Нередко загущенный, разросшийся куст с отдельными усохшими ветвями, посчитав усыхающим, подвергают тяжелой (глубокой) обрезке – "сажают на пень", что рекомендуется делать в крайних случаях, когда мы имеем дело со старым растением, переставшим нормально развиваться и действительно требующим омоложения. Глубокая обрезка молодого растения приводит лишь к его ослаблению, потери декоративности и сокращению жизни. Знание биологии развития вида, понимание законов листорасположения предостерегут от неправильных действий в процессе обрезки.

Говоря о биологических особенностях роста и развития, мы учитываем форму кроны, ее изменение с возрастом, тип ветвления, возможность вызвать пробуждение спящих почек и способность растения переносить обрезку. Основные породы, используемые для создания искусственных стриженных форм, хорошо сохраняют приданную им форму, быстро образуют новые ткани, помогающие закрыть рану на местах среза, безболезненно переносят однократную или двукратную ежегодную формовку. Кратность формовки определяется особенностями растения, условиями произрастания и возрастом.

На самом деле обрезка и прореживание вовсе не столь сложное дело, как это кажется на первый взгляд. У всех видов древесных растений полагается удалять погибшие и сухие ветви. Обмороженные части обычно срезают со времени набухания почек, поэтому отпадает необходимость проводить впоследствии корректирующую обрезку. У привитых сортов необходимо устранять так называемые "волчки", вырастающие из подвоя. У видов, дающих корневые отпрыски, их необходимо удалять по возможности с корнями.

Некоторые породы вообще не нуждаются в обрезке; такая операция вредит им, ухудшает их внешний вид. Есть породы, которые нужно только омолаживать, иные, наоборот, не могут обойтись без ежегодной обрезки, а омолаживание в этих случаях проводят лишь через весьма длительный промежуток времени. Не требуют обрезки клены, вечнозеленые барбарисы, айва японская, также кизильники, рододендроны, дубы, вязы, и целый ряд других растений.

Древесные породы, требующие ежегодной обрезки, подразделяют на три группы в зависимости от времени цветения и того, на каких побегах у них появляются цветки. К первой группе относятся растения, цветущие ранней весной на старых и прошлогодних ветвях. У них еще зимой обычно вырезают все слабые, перекрещивающиеся и не цветущие ветви, а также укорачивают слишком длинные. Главная же обрезка проводится после окончания цветения, чтобы до осени у них могли вырасти новые побеги, способные цвести в будущем году. К породам этой группы относятся форзиции, некоторые виды спирей, миндали, сливы, раkitники, кизил и др.

Ко второй группе относят растения, цветущие в начале лета на старых и прошлогодних ветвях. У них обычно укорачивают на 1/3 толстые ветви, чтобы вызвать рост новых боковых побегов. Типичные представители этой группы – декоративные яблони в первые годы после посадки, рябины, боярышники, некоторые виды барбарисов, смородины, тамариксы и др.

К третьей группе относят растения, цветущие летом и осенью на молодых побегах текущего года, например, буддлеи, некоторые спиреи. Их обрезают весной коротко, в зависимости от характера растения, удаляя старые и слабые ветви.

*Удобрение.* Поскольку существует большое разнообразие декоративных древесных пород, нельзя дать единую рекомендацию по их подкормке. Отметим, что, постоянно следя за состоянием и структурой почвы, обогащая ее гумусом, к примеру, в виде органических удобрений и качественного компоста, мы создаем благоприятные условия для роста древесных пород. Подкормку минеральными удобрениями производят лишь после основательного укоренения деревьев и кустарников с учетом потребности того или иного вида в соответствующих питательных веществах. Как правило, подкормку рекомендуется заканчивать не позже июля, чтобы новые побеги могли вызреть до зимы.

#### ***4 Размножение декоративных древесных пород***

При выращивании декоративных деревьев и кустарников обычно применяют семенной и вегетативный способы размножения. Оба способа имеют широкое распространение, каждый обладает определенными преимуществами как биологического, так и технологического характера.

##### ***Семенное размножение***

Семенной способ размножения является наиболее экономичным с точки зрения затрат труда и легко поддается механизации. Кроме того, семенное размножение имеет и биологические преимущества. Растения, выращенные из семян, обладают большей долговечностью, имеют хорошо развитую корневую систему, легче переносят пересадки (перешколивание) и наиболее удачны в декоративном отношении. Семенной способ размножения – единственный путь при интродукции растений, получивший наибольшее распространение в зеленом строительстве.

Плоды и семена декоративных древесных пород отличаются большим разнообразием. Плоды включают в себя одно или несколько семян и околоплодник, который бывает сухим или сочным. Сухие плоды имеют кожистую или деревянистую сухую оболочку, которая может растрескиваться или раскрываться или быть нераскрывающейся. Сочные плоды имеют мясистый околоплодник, обычно ярко окрашенный, содержащий к моменту созревания 75-85% воды в тканях.

Сбор плодов в большинстве случаев проводят в период созревания, показателем которого служат внешние морфологические признаки, чаще всего это изменение окраски плодов. На созревание семян и плодов оказывают влияние условия произрастания: на юге, в жарком климате, плоды и семена созревают быстрее; в насаждениях позже, чем на отдельно стоящих растениях, поэтому сбор плодов и семян надо проводить по мере их созревания, в соответствующие сроки. Однако на практике плоды некоторых пород собирают в начальной стадии вызревания. Это относится к видам, семена которых, собранные в зрелом состоянии, требуют очень длительной стратификации (до 12-24 месяцев) перед их посевом и прорастанием (плоды шиповников, боярышников, кизильников).

Семена, имеющие плоды с мягким сочным околоплодником, очищают следующим образом: плоды предварительно раздавливают, превращая в кашицеобразную массу, из которой семена освобождают с помощью промывки в воде. Плоды жимолости, смородины, бузины, винограда, облепихи и т.п. раздавливают вручную; плоды черемухи, лоха, боярышников, шиповников, рябин, хеномелеса и яблони, при небольших количествах, раздавливают деревянным пестиком в ступах или кадках, а большие партии – на специальных плодотерках и плододробилках. Полученную раздробленную и размятую массу сразу же промывают: кашицеобразную массу заливают водой, перемешивают; при перемешивании мезга и нежизнеспособные семена всплывают, а полноценные семена оседают на дно. После промывки семена необходимо просушить при температуре не более 35-45°C, периодически перемешивая.

Особое место в обработке плодов с сухим околоплодником занимают шишки хвойных пород. Чтобы освободить семена из шишек, последние сушат в шишкосушилках в течение 10-12 часов при определенной для каждого вида температуре. За это время они раскрываются, и семена из них высыпаются. Семена большинства хвойных крылатые. Обескрыливание проводят в специальных приспособлениях или вручную, затем семена провеивают.

Основными показателями качества семян являются чистота, всхожесть, жизнеспособность, доброкачественность, энергия прорастания, масса и влажность.

*Подготовка семян к посеву.* Семена древесных пород прорастают неодинаково быстро. Это относится как к только что собранным, так и к тем, что хранились некоторое время. Причиной того, что семена большинства древесных пород сразу после сбора не прорастают даже при благоприятных условиях, является содержание в зрелых семенах значительного количества ингибиторов – веществ, тормозящих развитие семян. В течение зимы под влиянием низких температур количество их в семенах постепенно уменьшается. Напротив накапливаются стимуляторы роста (ауксины, гиббереллины), которые с наступлением теплой погоды и прогревания почвы обуславливают прорастание семян. У некоторых пород, однако, семена не прорастают и после зимовки (кизильники, боярышники).

Различная скорость прорастания семян древесно-кустарниковых пород является биологически полезным свойством, приспособлением к окружающей среде. В основе ее лежит состояние покоя, вынужденного и глубокого. Состояние вынужденного покоя определяется неблагоприятными факторами: недостатком воды, кислорода, неблагоприятной температурой. Состояние глубокого покоя определяется особенностями самих семян, из-за чего они не могут прорасти даже при

благоприятных условиях (плотные внешние и внутренние покровы семян, особенности обмена веществ, количество определенных регуляторов роста в семени и пр.). Такие семена требуют особых способов предварительной подготовки к посеву. Целью специальной подготовки семян к посеву является повышение их всхожести и энергии прорастания. Основными способами такой подготовки являются намачивание семян, стратификация, разрушение плотных оболочек (скарификация и ошпаривание) и др.

Для повышения всхожести и энергии прорастания семена замачивают в растворах микроэлементов при комнатной температуре в течение 12-24 часов. Растения, развившиеся из таких семян, быстрее растут и более устойчивы к болезням и вредителям. Для этого используют: марганцовокислый калий, сернокислую медь, молибденово-кислый аммоний, сернокислый кобальт и др.

Семена декоративных древесных пород можно высевать в любое время, но чаще всего это делают весной и осенью. Уход за посевами до появления всходов проводят с целью создания благоприятных условий для прорастания семян. Он включает в себя мульчирование, прикатывание, полив, рыхление и прополку сорняков. Уход за появившимися всходами более разнообразен: прополка, рыхление, отенение, прореживание всходов, поливы водой и подкормка удобрениями. Сеянцы, достигшие в своем развитии и росте состояния, определяемого стандартом на посадочный материал для посадки в шахту, из посевного отделения выкапывают. Выкопку сеянцев проводят осенью или весной, в период покоя, их сортируют с учетом высоты, диаметра корневой шейки, развития корней; связывают в пучки по 50–100 штук и временно прикапывают. Из временного прикопа их берут для дальнейшего выращивания в первой школе отдела формирования.

Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве, прежде всего, преследует цель получить растения с определенными декоративными качествами: формой кроны, окраской и формой листьев, махровостью цветков и т.п., которые при семенном размножении потомству не передаются или передаются очень небольшому количеству экземпляров. Сущность вегетативного размножения заключается в получении из отдельных вегетативных органов растений – корней, стеблей, листьев или из их частей, самостоятельных, новых растений с признаками и свойствами материнского растения. Основой является способность живых тканей к воссозданию целого растения из части или даже из единичной клетки.

Получить новые растения можно не только из отдельных небольших частей, но и не отделяя их от материнского растения. Это размножение отводками и корневыми отпрысками.

Размножение отдельными частями производят: корневыми, стеблевыми одревесневшими (зимними), стеблевыми полуодревесневшими (зелеными) и листовыми черенками. При размножении древесных растений используют в основном стеблевые черенки, меньше – корневые и совсем не используют листовые черенки. Новые растения из стеблевых черенков получают путем их укоренения или путем прививки на другие растения.

*Размножение корневыми черенками* применяют очень ограниченно. Считается, что оно возможно для пород, дающих корневые отпрыски. Корневые черенки берут в октябре – ноябре или ранней весной, до начала роста надземной части. Длина черенков 5-8, толщина 0,5-1,5 см. При посадке они должны быть строго ориентированы, нельзя смешивать нижнюю и верхнюю части черенков.

*Размножение одревесневшими (зимними) черенками* – наиболее простой вид вегетативного размножения. Для этого используют однолетние, хорошо вызревшие побеги из средней части кроны. Более старые ветви используют при размножении тополей и ив. Одревесневшие черенки, предназначенные для укоренения в открытом грунте, представляют собой части побегов длиной 15-30 см с несколькими междоузлиями. Если черенки укореняют в парниках, их нарезают длиной 4-10 см (это

зависит от длины междоузлий, их должно быть не менее трех). Для получения черенков побеги заготавливают чаще всего осенью, после листопада, реже зимой, и еще реже весной, до начала сокодвижения. Заготовленные побеги хранят в подвалах пучками, прикопанными нижней частью в песке. Перед посадкой весной из них нарезают черенки и высаживают для укоренения.

*Размножение зелеными (летними) черенками.* Для размножения растений этим способом используют побеги текущего года, закончившие или заканчивающие свой рост, но еще не успевшие одревеснеть и находящиеся в состоянии полуодревеснения. Морфологически состояние полуодревеснения характеризуется тем, что основание побега стало твердым, а вершина еще травянистая. Середина побега гибкая, имеет зеленую окраску. Зеленые черенки имеют длину 5-7 см, в зависимости от размера междоузлий.

Обычно у зеленых черенков лиственных пород при их нарезке получается два среза. Однако у некоторых пород хорошо укореняются лишь черенки из верхней части побега с верхушечной почкой. Черенки хвойных пород также берут преимущественно с верхушечной почкой и для большинства видов – с побегов, растущих вертикально, так как у растений, полученных из черенков от боковых побегов, обычно сохраняется тенденция расти в сторону.

*Прививки.* Прививки – это искусственное сращивание прививаемого компонента, привоя, с растением, на которое прививается привой, с подвоем. Приемы прививок были разработаны еще в древности. Главная область, где разрабатывались способы прививок, плодоводство, так как там необходимо массовое размножение культурных сортов. Те же цели преследует и декоративное растениеводство при размножении декоративных форм, сортов и клонов. В результате прививки привоя на подвой происходит срастание их в единый организм; подвой снабжает все растение водой и минеральными веществами из почвы, а привой, образующий крону растения, обеспечивает растение продуктами фотосинтеза – органическими веществами. При прививках необходимо строго учитывать свойства привоя и подвоя, влияющие как на приживаемость прививок, так и на долголетие сложного организма.

Хорошее срастание тканей и максимальное долголетие обеспечиваются при прививках близких в систематическом отношении видов, а также при прививках форм и сортов на тот вид, от которого они происходят. Биологическая несовместимость подвоя и привоя проявляется в образовании нежизненных организмов. Примером последнего может служить опыт прививок сортов сирени обыкновенной на сирень венгерскую. Прививки эти стали практиковать в силу того, что сирень венгерская более сильнорослая, не образует корневой поросли и раньше дает готовый подвой для кустовых и штамбовых растений. Но через 5-9 лет, в зависимости от привитого сорта, выявляется несовместимость – в месте прививки образуется наплыв и привой отламывается.

*Формирование посадочного материала.* Для получения стандартного посадочного материала, пригодного для озеленения различных объектов, древесно-кустарниковые растения из отдела размножения пересаживают в отдел формирования (школы), где проводится выращивание корневых систем и надземной части растений. Здесь обязательной составной частью агротехники является неоднократная (особенно для деревьев) пересадка растений, или так называемое "перешколивание". Необходимость этих пересадок обусловлена длительностью выращивания деревьев (9-25 лет) и кустарников (5-8 лет). Эти пересадки важны как для надземной части, так и для корневых систем. По мере роста растения требуют больших площадей питания и лучшей освещенности.

Формирование надземной части у кустарников направлено на получение хорошо развитого посадочного материала с большим количеством кустиющихся побегов.

Формирование надземной части у деревьев направлено на получение гладкого, прямого ствола (штамба) определенной толщины, с определенным количеством скелетных ветвей кроны. У быстрорастущих пород формовку штамба и кроны проводят в первой школе за 5-6 лет выращивания в ней. У медленнорастущих пород в первой школе выращивания формируется только штамп, причем эту процедуру заканчивают во второй школе, здесь же закладывают крону. У хвойных пород штамп не формируют. Формирование крон проводят не у всех пород, так как у одних пород крона хорошо формируется без вмешательства человека, а у других сознательно сохраняется естественная архитектура кроны. У всех пород, для которых формирование кроны обязательно, ее начинают за 2 года до получения саженцев средних размеров. У быстрорастущих пород этот срок приходится на четвертый год пребывания их в первой школе, у медленнорастущих – на третий или четвертый год пребывания их во второй школе. Закладка кроны обычно у всех пород начинается тогда, когда саженец достигает 2,5-3 м высоты.

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, рисунки растений по списку.

Цель: изучить ассортимент декоративных хвойных, вечнозеленых и листопадных деревьев, особенности использования в декоративном садоводстве вьющихся древесных пород, рассмотреть правила посадки и способы размножения декоративных древесных пород.

### Задания

1 Познакомиться с основными характеристиками деревьев (размеры, быстрота роста и долговечность, декоративными качествами), особенностями влияния на них условий внешней среды.

2 Изучить ассортимент декоративных хвойных, вечнозеленых и листопадных деревьев, используя справочную литературу и каталоги растений (не менее 30 видов).

3 Познакомиться с биологическими характеристиками, особенностями посева, посадки, размножения, правильного ухода за wybranными растениями.

4 Рассмотреть возможности использования в декоративном садоводстве вьющихся древесных пород.

5 Изучить правила посадки и способы размножения декоративных древесных пород

6 Исходя из изученного материала, заполнить таблицу 5.

Таблица 5 – Характеристика декоративных хвойных, вечнозеленых и листопадных деревьев и вьющихся древесных пород

№ п/п	Растение	Биологическая характеристика	Требования к освещенности, влаге, почве, теплу и др.	Особенности размножения и ухода	Возможности использования

## Занятие 9 Декоративные кустарники

1 Ассортимент декоративных кустарников

2 Составление планов высадки древесно-кустарниковых групп

### 1 Ассортимент декоративных кустарников

Кустарники достигают относительно небольших размеров, образуют уже от корня несколько почти равноценных ветвящихся стволов; обычно менее долговечны, чем деревья.

Главенствующими факторами при подборе ассортимента кустарников являются их биоморфологические, экологические и декоративные характеристики. Поэтому далее наиболее часто используемые виды будут приведены в контексте их особенностей.

**По высоте** различают:

*высокие* (2-5 м): хвойные — можжевельник обыкновенный; лиственные — акация желтая, бересклет европейский, боярышник обыкновенный, бузина черная, бузина красная, калина обыкновенная, клен гиннала, лещина, лох узколистный, сирень обыкновенная.

*средней* высоты (1-2 м): хвойные — сосна горная низкорослая; лиственные — айва японская, барбарис обыкновенный, спирея острозубчатая, спирея иволистная, смородина золотистая.

*низкие* (0,5—1 м): хвойные — можжевельник казацкий; лиственные — дейция изящная, дрок красильный, спирея зазубренная, спирея японская.

Для кустарников могут быть приняты следующие **диаметры кроны**: у высоких кустарников — 3-5 м и более, у кустарников средней высоты — 1-3 м, у низких кустарников — 0,5-1 м.

Однако среди высоких кустарников имеются виды и формы с более узкими кронами, чем указано для этой группы; вместе с тем у низкорослых кустарников подушечной и стелющейся форм диаметр кроны иногда больше указанного для высоких кустарников.

Кустарники отличаются **по скорости роста**:

*весьма быстро растущие*: карагана древовидная (желтая акация), бузина черная, бузина красная, чубушники, дейция городчатая, форзиция пониклая и другие виды того же рода, спиреи — рябинолистная, калинолистная, Вангутта.

*быстрорастущие*: лещина обыкновенная, жимолость татарская, клен татарский, бересклет европейский, калина обыкновенная, свидина красная (дерен красный), свидина сибирская (дерен сибирский), смородина золотистая.

*умеренного роста*: вязовик (птелея), клен гиннала, скумпия, сирень обыкновенная, бересклет японский, айва японская, сосна горная низкорослая.

*медленно растущие*: боярышник обыкновенный, ирга, бирючина обыкновенная, облепиха, магония, можжевельник обыкновенный, можжевельник казацкий.

*весьма медленно растущие*: самшит мелколистный, бересклет японский мелколистный, кустарниковые формы тиса, все карликовые кустарниковые формы лиственных и хвойных древесных пород.

По **долговечности** деревья и кустарники могут быть подразделены на четыре группы:

*весьма долговечные* - 100 и более лет

*долговечные* – 50-100 лет

*средней долговечности* – 25-50 лет

*недолговечные* - до 25 лет

После указанных сроков перечисленные кустарники обычно теряют свои декоративные качества и постепенно отмирают или требуют омоложения.

Жизненные процессы в растении могут происходить лишь при определенных температурных условиях.

**По способности выносить** без естественного (снега) или искусственного укрытия длительное **понижение температуры** древесные породы можно подразделить на следующие 5 групп:

*весьма морозостойкие*, переносящие понижение температуры (до  $-35-50^{\circ}$  и ниже); боярышник багряный, бузина красная, дерен сибирский, карагана древовидная (акация желтая), кедровый стланец, лох серебристый, сосна горная.

*морозостойкие*, переносящие температуру до  $-25-35^{\circ}$ ; боярышник обыкновенный, жимолость татарская, калина обыкновенная, роза ругоза (р. морщинистая), сирень обыкновенная и сирень венгерская, туя западная

*умеренной морозостойкости*, переносящие температуру до  $-15-25^{\circ}$ ; айва японская, бирючина обыкновенная, дейция, калина-гордовина, лох узколистный, скумпия, смородина золотистая, спиреи (большая часть видов), чубушник, шиповник (большая часть видов), некоторые виды и сорта роз.

*неморозостойкие*, переносящие температуру до  $-10-15^{\circ}$  в течение непродолжительного времени; гортензия крупнолистная, жасмин лекарственный, жасмин примулоцветный, калина лавролистная, падуб, розмарин, лагерстремия индийская, юкки (большинство видов).

*наименее морозостойкие*, выдерживающие лишь кратковременные понижения температуры не ниже  $-10^{\circ}$ ; большая часть субтропических древесных пород, культивируемых в наиболее теплых районах. Хвойные — сосна длиннохвойная и другие виды южных сосен.

**По потребности в воде** древесные породы можно подразделить на следующие три группы:

*требовательные к влаге* (гигрофиты) — естественно произрастающие на избыточно увлажненных почвах; ивы, некоторые виды тополей.

*средней требовательности к влаге* (мезофиты) — растущие на достаточно увлажненных местах; магнолия крупноцветная и некоторые другие виды магнолий;

*мало требовательные к влаге* (ксерофиты) — мирящиеся с более или менее сухими местообитаниями; айва японская, акация белая, бирючина обыкновенная, боярышник, вишня магалебская, дейция городчатая, ирга обыкновенная, калина-гордовина, карагана древовидная, сирень обыкновенная, скумпия, смородина золотистая, можжевельник виргинский, можжевельник казахский.

Древесные породы, наиболее требовательные к **интенсивности освещения**, называются светолюбивыми, наименее требовательные — теневыносливыми. Промежуточное место между этими двумя крайними группами занимают древесные породы полутеневыносливые, предъявляющие средние требования к интенсивности освещения.

К *светолюбивым* относятся: аморфа, лабурнум обыкновенный (раkitник «золотой дождь»), спирея иволистная, спирея кантонская, рябинник рябинолистный, олеандр.

К *полутеневыносливым* относятся: акация желтая, боярышник, бузина красная, жимолость татарская, скумпия, чубушник.

К *теневыносливым* относятся: калина гордовина, бересклет бородавчатый, дерен красный (свидина), дерен сибирский, лещина, бирючина обыкновенная, бересклет японский, самшит, бузина черная.

Весьма ценным качеством древесных растений является способность их укреплять почву своей корневой системой. Этим пользуются для укрепления песков, склонов гор и оврагов, каменистых осыпей, оползней. Наиболее эффективными для этой цели являются древесные породы, образующие мощную корневую систему и обильные корневые отпрыски.

I. Породы, пригодные для умеренно влажных почв - айва японская высокая; айва японская низкая; аморфа — все виды; бересклет бородавчатый; дрок — все виды; ежевика — все виды; крушина ломкая; лещина обыкновенная; лох серебристый; облепиха; раkitник — некоторые виды засухоустойчивы; рябинник рябинолистный; свидина кроваво-красная;

свидина белая отпрысковая; спирея дубровколистная; спирея иволистная; шиповник - все виды; магония падуболистная.

II. Породы, пригодные для сухих почв - вишня степная, дереза — все виды; ирга — все виды; кизил обыкновенный; крушина Палласа, пузыреплодник калинолистный, сирень обыкновенная, спирея городчатая; спирея средняя; спирея зверобоелистная, сумах пушистый, терн, можжевельник казацкий (укореняется ветвями).

**По величине листа** древесные породы можно подразделить на следующие пять категорий: 1) с очень крупными листьями; 2) с крупными листьями; 3) с листьями средней величины; 4) с мелкими листьями; 5) с очень мелкими листьями.

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

а) *простые листья* имеют:

очень крупные (длиной более 40 см);

крупные (длиной 20-40 см) - магнолии;

средней величины (длиной 10-20 см) — калина обыкновенная, калина-гордовина, черемуха обыкновенная;

мелкие (длиной 5-10 см) — лох узколистный, кизил обыкновенный;

очень мелкие (длиной 1-5 см и менее) — ирга обыкновенная, спирея зверобоелистная, спирея городчатая, самшит обыкновенный.

б) *сложные листья* имеют:

очень крупные (длиной более 40 см); сумах пушистый, магония японская,

крупные (длиной 20-40 см) — акация белая

средней величины (длиной 10- 20 см) — бузина черная, бузина красная;

мелкие (длиной 5-10 см) — аморфа, карагана древовидная;

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

**По фактуре** листья древесных пород можно подразделить на следующие группы.

Листья *гладкие, глянцевые, блестящие*: черемуха поздняя, магнолия крупноцветная, бересклет японский, самшит, туевик, туя гигантская.

Листья *гладкие, матовые* (неблестящие):

а) с сизоватым налетом — снежноягодник, спирея японская, скумпия, облепиха;

б) без налета — калина обыкновенная, сирень обыкновенная, бирючина обыкновенная, бузина обыкновенная.

Листья *шероховатые* или опушенные («войлочные», «серебристые»): калина-гордовина, лох узколистный.

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

Листья, *снабженные шипами*: магония обыкновенная, падуб, барбарис обыкновенный.

Каждому виду древесных растений присуща своя характерная **окраска листьев**. Различают *типичную* (нормальную) летнюю у основных видов древесных пород; *осеннюю* у тех же видов; *цветные окраски у разновидностей*.

*Типичная* окраска листьев у главнейших видов древесных пород, характерная для них в летний период, может быть представлена в следующем разнообразии цветов и их оттенков.

а) *светло-зеленая окраска листьев* - акация желтая, гортензия древовидная, гортензия метельчатая, жимолость золотистая, лапчатка кустарная, птелея трехлистная, рододендрон желтый, рябинник рябинолистный, смородина золотистая, спирея дубравколистная, чубушник; биота (туя) восточная, туя западная.

б) *зеленая окраска листьев* - аморфа, бузина красная, роза собачья (шиповник обыкновенный);

в) *темно-зеленая окраска листьев* - айва японская, барбарис Тунберга, бересклет бородавчатый, бересклет европейский, бирючина обыкновенная, крушина слабительная,

роза морщинистая, свидина красная (дерен красный), сирень обыкновенная, спирея Вангутта; бересклет японский (мелколистная форма), бирючина блестящая, бирючина японская, калина японская, магония падуболистная, падуб, самшит; хвойные кустарники — можжевельник казацкий, сосна горная.

г) *серо-зеленая и серебристо-белая окраска листьев* - буддлея Давида (б. изменчивая), ива серая, калина-гордовина, лох серебристый, лох узколистный, облепиха;

д) *сизо-зеленая или голубовато-зеленая окраска листьев* - жимолость каприфоль, скумпия;

Осенняя окраска листьев наблюдается лишь у листопадных древесных пород и немногих хвойных.

У древесных пород она чрезвычайно разнообразна: светло-желтая, желтая, червонного золота, оранжевая, розовая, красная, коричневая разных оттенков, пурпурная разных оттенков - до темно-пурпурного и почти черно-фиолетового тона.

По разнообразию *осенней окраски* листьев древесные породы можно подразделить на слег дующие две группы:

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

- породы, имеющие разнообразную осеннюю окраску листьев у растений одного вида.

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

Листопадные древесные породы, осенью *долго сохраняющие листья зелеными* - акация белая (и другие виды робиний), бирючина обыкновенная, дейция зазубренная, жимолость татарская, ива (все виды), калина-гордовина, лещина обыкновенная, роза коричневая, сирень (все виды), снежноягодник, спиреи Вангутта и Бумальда, стефанандра Танака, черемуха обыкновенная, чубушник (все виды).

При выборе тех или иных древесных пород для садово-парковых насаждений *цветки* являются важной, иногда решающей декоративной деталью. Особенно это относится к цветущим кустарникам, используемым для создания цветущих опушек и бордюров вдоль парковых дорог, а также в виде самостоятельных групп и солитеров на газоне.

Декоративные качества цветков определяются их формой, размерами и окраской. Большое значение, имеет также и запах цветков.

**Форму цветков** необходимо рассматривать в двух отношениях: а) *форму самих цветков* и б) *форму их соцветий*.

**Величина цветков** также имеет существенное значение. Она воспринимается или как величина отдельных цветков или же как величина собрания этих цветков — соцветий

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

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

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

а) с *весьма крупными цветками* — размером более 10 см — магнолии (12-30 см);

б) с *крупными цветками* — размером от 5 до 10 см — камелия японская (до 8-10 см), камелия китайская (до 5-6 см), олеандр (5-6 см), розы культурные (6-10-12 см), из шиповников — роза ругоза (р. морщинистая) (6-8 см);

в) с *небольшими цветками* — размером от 2 до 5 см — рододендрон желтый (азалея понтийская) (до 5 см), актинидия остролистная (до 2 см), вишня обыкновенная (до 2,5 см), персик обыкновенный (до 3,5 см), рододендрон кавказский (до 4 см), рододендрон понтийский (до 5 см), шиповники (до 5 см), черешня обыкновенная (до 3,5 см), чубушник обыкновенный (до 3,5 см);

г) с *мелкими цветками* — размером до 2 см — миндаль низкий (бобовник) (до 2 см), дейция изящная (1,5-2 см), спиреи (до 1 см), черемуха обыкновенная (1,5 см).

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

а) с *весьма крупными соцветиями* — размером от 20 до 30 см и более — бузина черная (сложный щиток до 20 см), бундук (метельчатое соцветие до 100 см), вистерия (глициния) китайская (кисти до 30 см и более), гортензия метельчатая (метелки 15-25 см и более), гортензия лазающая (метелки 15-25 см), каштан конский (стоячие метелки 20-30 см), лабурнум обыкновенный (раkitник «золотой дождь») (повисшая кисть до 30 см);

б) с *крупными соцветиями* — размером от 10 до 20 см — акация белая (кисть 10-20 см), акация амурская (стоячая кисть до 15 см), робиния новомексиканская (кисть 10-15 см), рябинник рябинолистный (метелки 10—20 см), сирень обыкновенная (метелки 10-20 см), черемуха обыкновенная (кисть до 15 см), черемуха поздняя (кисть до 14 см);

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

Наиболее эффектные цветки имеют представители следующих семейств: магнолиевых (все виды магнолий), розоцветных (айва японская, розы, спиреи, рябина), вересковых (рододендроны), бобовых (робинии, настоящие акации, глицинии, дроки, маакия амурская, раkitники), маслиновых (бирючина, маслина душистая, сирень, форзиция), лютиковых (пеон древовидный, ломоносы), чайных (камелия китайская, камелия японская), жимолостных (многие виды жимолости, бузина), кутровых (олеандр), камнеломковых (гортензия, чубушник), миртовых (мирт), мальвовых (гибискус).

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

По *качеству запах* цветков может быть приятным, посредственным или неприятным.

По силе (интенсивности насыщения воздуха летучими эфирными маслами) запахи могут быть: очень сильные (от очень душистых цветков), сильные (от душистых цветков) и слабые (от слабо душистых цветков).

**По силе** запаха древесные растения можно подразделить на следующие группы.

1. *Очень душистые* — запах ощутим на значительном расстоянии: азалия понтийская, акация белая, бирючина обыкновенная, бирючина блестящая и бирючина японская, боярышник, буддлея, бузина черная, жимолость душистая, калина душистая, катальпа, магнолия крупноцветная, сирень обыкновенная, чубушник, черемуха обыкновенная.

2. *Душистые* — запах ощутим на недалеком расстоянии: айва обыкновенная, вишня, глициния, жимолость-каприфоль, ломонос, розы.

3. *Слабо душистые* — запах ощутим лишь непосредственно вблизи растений: айва японская, акация желтая, аморфа, барбарис, бундук, гледичия, жимолость обыкновенная, жимолость татарская, жимолость Альберта, дейции, миндаль низкий (бобовник), спиреи.

**По качеству запаха** цветков древесные породы можно разделить на группы:

с *приятным запахом* — айва обыкновенная, акация белая, бирючина обыкновенная и другие виды бирючины, буддлея, бундук, виноград душистый, глициния, дейция, жасмин лекарственный, жимолость душистая, жимолость-каприфоль и другие виды жимолости, калина корейская, ломонос белый и другие виды ломоноса, магнолия голубая, магнолия Суланжа, магнолия крупноцветная, малина душистая, рододендрон желтый (азалея понтийская) и другие рододендроны, розы, сирень обыкновенная и другие виды сирени, черемуха обыкновенная, чубушник обыкновенный и другие чубушники, шизандра китайская (лимонник);

с *посредственным запахом* — боярышник, бузина черная, камелия китайская, магнолия крупнолистная, роза (шиповник) желтая (*Rosa lutea*);

с *неприятным запахом*.

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

Цветущие в *ранневесенний* период (конец февраля — март).

Цветущие в *весенний* период (апрель — май).

Цветущие в *летний* период (июнь — август).

Цветущие в *осенний* период (сентябрь — ноябрь).

Цветущие в *зимний* период (декабрь — февраль).

У большинства листопадных древесных пород цветки появляются после распускания листьев или одновременно с ними. Но у многих древесных пород цветение происходит до появления листьев. Так, например, до распускания листьев цветут: абрикос, айва японская, алыча, вишня японская, кизил обыкновенный, некоторые виды магнолий (м. звездчатая, м. лилейная), миндаль, персик.

Продолжительность цветения, как и время цветения, является биологической особенностью различных видов древесных растений. Но и в пределах вида наблюдаются значительные отличия по времени цветения, позволяющие выделить формы рано и поздно цветущие.

По **продолжительности цветения** древесные породы могут быть подразделены на следующие группы;

1. *Продолжительно* цветущие — дольше 1 месяца.

2. *Средней* продолжительности цветения — до 1 месяца.

3. *Непродолжительно* цветущие — 1-2 недели.

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

## 2 Составление планов высадки древесно-кустарниковых групп

Главным материалом объемных решений садово-парковых композиций являются деревья; кустарники и полукустарники служат преимущественно вспомогательным материалом. Лишь в малых объектах зеленого строительства (в небольших скверах и дворовых садах), а также в специальных садах (например, в альпинариях) кустарники используются в качестве основного материала.

**Древесные группы** — собранные в отдельные композиции немногочисленные древесные породы, размещаемые обособленно от других насаждений на открытом газоне.

Такие группы создаются из небольшого количества экземпляров деревьев — от 2—3 до нескольких десятков и занимают площадь от нескольких десятков квадратных метров до долей гектара.

Декоративные особенности отдельных древесных пород, наиболее ярко выявляемые при посадке их в виде солитеров, сохраняются в большей или меньшей мере и в группах, оказывая решающее влияние на архитектурный облик всей группы — ее очертание, структуру и цвет «зеленого полога» совокупности крон.

По **количеству деревьев**, составляющих группу, и величине занимаемой ею территории различают:

а) *малые* группы — из нескольких экземпляров древесных пород. Малые группы доминируют в небольших объектах: скверах, садах, внутриквартальных насаждениях.

б) *большие* группы — из нескольких десятков древесных пород. Преобладают в парках, где вместе с небольшими массивами составляют основу насаждений.

По **густоте древостоя** (количеству стволов деревьев на единице площади) различают группы:

а) *густые* (полные),

б) *средней густоты*

в) *редкие*.

Густота размещения деревьев в группах определяется биологическими свойствами древесных пород (требованиями к свету, почвенной влаге) и декоративными целями. Например, желательны, чтобы для достижения большей игры света и теней между стволами деревьев просвечивали контуры находящегося сзади группы здания, водная поверхность или зеленая лужайка.

**По составу** образующих группу древесных пород различают группы:

а) *чистые* — из одной породы. В них сохраняются, а иногда даже усиливаются декоративные качества, свойственные данной древесной породе.

б) *смешанные* — из нескольких пород. Специфические декоративные качества отдельных пород могут нивелироваться.

**По строению** различают группы:

а) *простые*, в которых составляющие группу древесные породы образуют один ярус (полог)

б) *сложные*, в которых кроны составляющих группу пород образуют два или несколько ярусов.

Многоярусность может быть результатом сложного состава входящих в группу древесных пород, отличающихся разной энергией роста, или различного возраста насаждений одной или нескольких пород.

В зависимости **от формы кроны** составляющих группу пород, форма зеленого полога всей группы может быть:

*округлой* — если группа состоит из древесных пород, имеющих округлую крону (рисунки 1, 2);

*остроконечной* — если группу составляют древесные породы с остроконечными кронами;

*контрастной* — если составляющие группу древесные породы имеют кроны различных форм (рисунок 3).

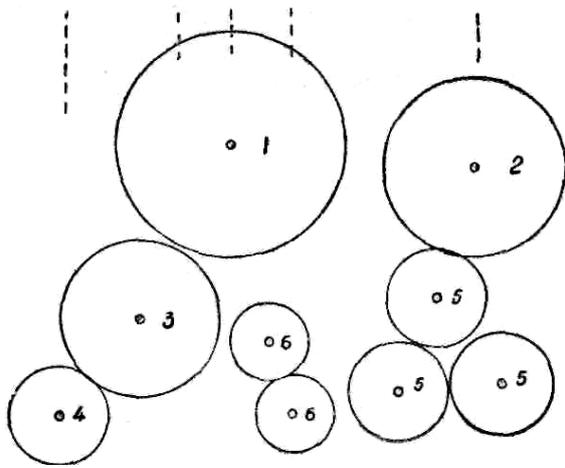


Рисунок 1 - Группа разновысотных деревьев с округлыми кронами: 1 - Дуб черешчатый; 2 - липа мелколистная; 3 - клен полевой; 4 - яблоня ягодная; 5 - клен татарский; 6 - жимолость татарская

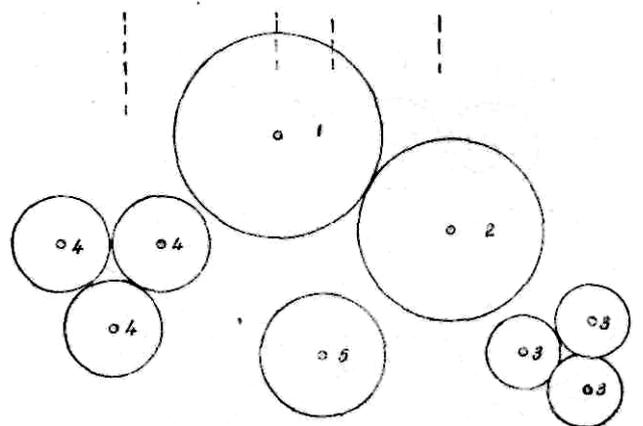


Рисунок 2 - Группа разновысотных деревьев с округлыми контрастными кронами: 1 - липа крупнолистная; 2 - ива белая, плакучая форма; 3 - сирень венгерская (или обыкновенная); 4 - рябина обыкновенная; 5 - шелковица белая, плакучая форма

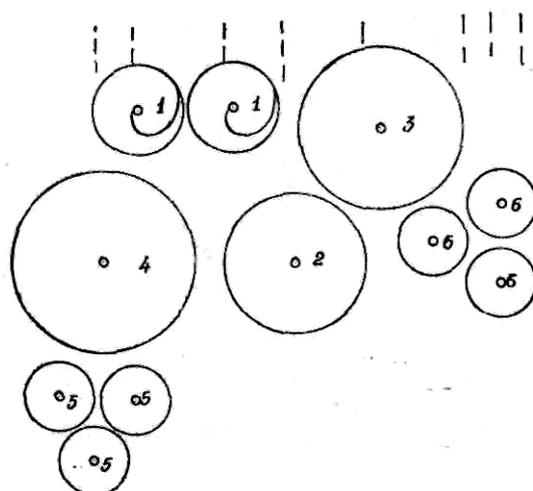


Рисунок 3 - Группа разновысотных деревьев с кронами разной формы: 1 - тополь берлинский; 2 - клен остролистный, шаровидная форма; 3 - вяз; 4 - ива белая, плакучая форма; 5 - сирень обыкновенная; 6 - клен гиннала

В декоративном облике групп различают также **структуру (плотность) зеленого полога** всей группы. В зависимости от густоты ветвления и листвы составляющих группу пород структура может быть:

*плотной* — с густым ветвлением и густым облиствением кроны (рисунки 4, 5);

*средней плотности* — ветвление кроны и облиствение средней густоты;

*ажурной* — с легкой, тонкой и негустой структурой ветвления и не густым облиствением (рисунок 6).

При подборе групп, кроме перечисленных показателей, можно учитывать также **окраску крон** (листьев) — *однотонную* или *контрастную* (в разнопородных группах) как в *летний* так и в *осенний* период.

При организации групп можно создавать группы с оригинальным орнаментом и различной величиной листьев, а также с декоративными цветками и плодами.

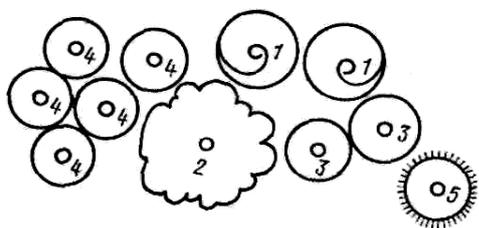
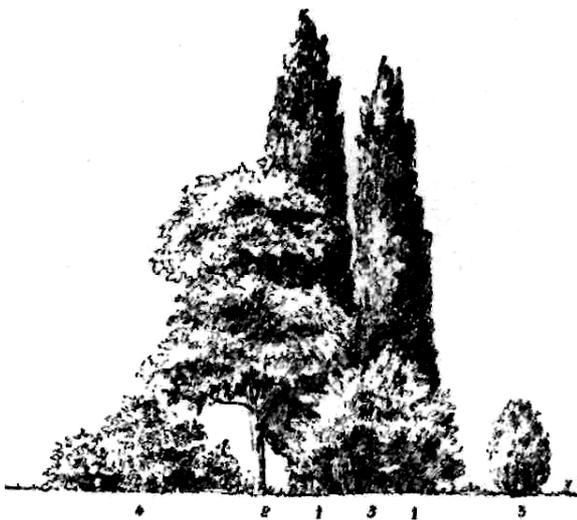


Рисунок 4 - Компактный вариант группы: 1 - кипарис вечнозеленый, пирамидальная форма; 2 - магнолия крупноцветная; 3 - лавровишня обыкновенная; 4 - калина лавролистная; 5 - самшит вечнозеленый или биота (туя) восточная (компактные формы)

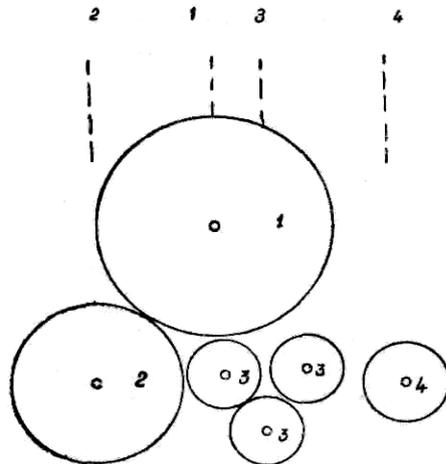


Рисунок 5 - Группа разновысотных крупнолистных древесных пород: 1 — липа американская или маньчжурская; 2 — катальпа бигнониевидная; 3 — калина обыкновенная; 4 — гортензия метельчатая

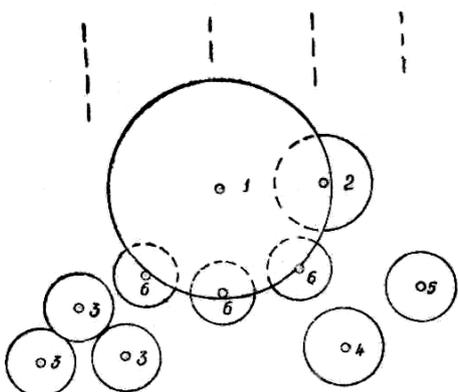


Рисунок 6 - Группа разновысотных древесных пород с ажурными кронами: 1 - акация белая или гледичия; 2 - рябина обыкновенная; 3 - рябинник рябинолистный; 4 - ракичник «золотой дождь»; 5 - акация желтая, плакучая форма; 6 - спирея японская

**Материалы и оборудование:** каталоги древесно-кустарниковых растений растений, атласы декоративных деревьев и кустарников, цветные карандаши.

**Цель:** ознакомиться с ассортиментом, использованием декоративных кустарников.

### Задания

1 Ознакомьтесь с биоморфологическими, экологическими и декоративными характеристиками декоративных кустарников. **Запишите** основные классификации кустарников.

2 **Заполните** таблицу 1 для следующих видов: айва низкая, актинидия коломикта, барбарис обыкновенный, буддлея Дэвида, бузина обыкновенная, вейгела, гортензия древовидная, дейция изящная, дерен белый, калина обыкновенная, магония падуболистная, можжевельник казацкий, пузыреплодник калинолистный, рододендрон желтый, рябинник рябинолистный, сирень обыкновенная, снежнаягодник белый, спирея иволистная, форзиция европейская, чубушник обыкновенный.

Таблица 1 – Некоторые характеристики декоративных кустарников

Название	Высота	Долго-вечность	Морозо-стойкость	Отношение к свету	Отношение к влажности почвы	Окраска листьев	Окраска цветков (плодов)	Сроки цветения

3. Ознакомьтесь с типологией древесных групп. **Запишите** основные типы групп.

4 Используя приложения 1-3 и каталоги древесно-кустарниковых растений **подберите** ассортимент для каждой из смешанных групп:

- одноярусная группа из лиственных листопадных деревьев;
- одноярусная группа из лиственных листопадных кустарников;
- многоярусная группа из лиственных листопадных из разновысотных пород с контрастными кронами разной формы;
- многоярусная контрастная группа из лиственных листопадных пород с пирамидальными и плакучими кронами;
- многоярусная группа из лиственных листопадных разновысотных пород с ажурной (сквозистой) кроной;
- многоярусная группа из хвойных и лиственных пород с разными кронами;
- эффектная группа из красиво цветущих древесных пород.

### Вопросы для самоконтроля

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Примеры композиций из деревьев и кустарников

Задуманные сочетания размеров, формы и цвета растений должны быть приурочены к определенному периоду их развития, обычно к периоду максимального развития, когда эти показатели для большинства растений стабилизируются.

Рассмотрим отдельно следующие *типы композиции древесных групп*:

а) композиции чистых (однопородных) групп, *простых* и *сложных* по форме (с ярусным пологом);

б) композиции смешанных (разнопородных) групп, простых и сложных по форме.

#### 1. ЧИСТЫЕ (ОДНОПОРОДНЫЕ) ГРУППЫ:

**А. Одноярусные группы** – например, одновозрастные группы ели, лиственницы, сосны, белой акации, дуба, каштана конского, клена остролистного, липы.

Для каждой из этих групп характерно наличие одного полога крон, расположенных почти в одной плоскости и имеющих однородный силуэт деревьев (придающий однородный силуэт и всей группе) с одинаковыми фактурой и цветом крон.

Можно различить следующие варианты групп данного типа.

##### ***По форме (силуэту) кроны:***

а) группы с *округленным силуэтом крон*, например, из каштана конского, клена остролистного, липы, сосны итальянской, сосны обыкновенной, платана, лиственницы (старых насаждений);

б) группы с *заостренным силуэтом крон*, например, из ели, пихты, кипариса вечнозеленого пирамидального, пирамидальных тополей.

Породы с заостренными или узко вытянутыми по вертикали кронами, собранные в однопородные компактные группы, могут быть использованы для придания парковому пейзажу динамичности, а также для создания акцента у входов в парки и у архитектурных сооружений.

##### ***По структуре (плотности) кроны:***

а) группы с *плотными кронами*, например, из дуба черешчатого, каштана конского, липы, клена остролистного, клена ложноплатанового, магнолии крупноцветной;

б) группы с *кронами средней плотности* — из сосны, ореха черного, ореха серого, осины, платана, тополя белого, тополя черного;

в) группы с *ажурными кронами* — из гледичии, айланта, белой акации, березы, рябины.

**Б. Многоярусные группы** - «многоярусность» крон (т. е. расположение крон отдельных, составляющих группу экземпляров не в одной горизонтальной плоскости) достигается при разном возрасте составляющих группу экземпляров одной породы.

В этом случае образуется более динамичный силуэт крон всей группы. Соответствующей расстановкой разновозрастных экземпляров при этом может быть достигнута симметрия или асимметрия общей композиции группы.

При достаточно резких отличиях в возрасте посадочного материала (от 3—5 до 15—20 лет) построенный таким образом силуэт группы будет сохраняться весьма длительное время и лишь в старом возрасте будет постепенно выравниваться.

Применение однопородных групп следует особенно рекомендовать для парков, композиция которых состоит из большого числа групп. Это позволит избежать излишней пестроты и множественности элементов, неизбежных при применении многопородных групп.

#### 2. СМЕШАННЫЕ (РАЗНОПОРОДНЫЕ) ГРУППЫ.

При составлении разнопородных групп возможны многочисленные комбинации пород, позволяющие создать группы, контрастные по размерам растений, по форме их крон, цвету листьев.

Разнопородные группы могут быть составлены как из представителей только хвойных, лиственных листопадных или лиственных вечнозеленых пород, так и из их смеси.

При построении разнопородных групп, особенно в несколько ярусов, необходимо учитывать отношение древесных пород к свету, размещая в верхнем ярусе породы, требовательные к свету, а в нижних ярусах — теневыносливые.

Подбор пород для смешанных групп зависит от климатических и почвенно-грунтовых условий участка, а также от архитектурного замысла.

Можно привести следующие примеры композиции смешанных групп.

#### **А. Одноярусные группы из лиственных листопадных пород**

Для создания таких групп необходимо подбирать породы, растущие приблизительно одинаково быстро и достигающие примерно одинаковых предельных размеров.

Например, составить из экземпляров дуба черешчатого, клена остролистного и липы мелколистной одного возраста. Или с ажурным пологом - экземпляры айланты, акации белой, гледичии также одного возраста

#### **Б. Многоярусные группы из лиственных листопадных пород**

Построение многоярусных многопородных групп дает большой простор для комбинаций как путем подбора пород, обладающих разной быстротой роста, так и разного возраста.

Можно привести следующие примеры построения групп этой категории:

а) Группы **лесного типа двух- и трехъярусные**. Например: в первом ярусе дуб черешчатый, во втором ярусе клен полевой (или граб в западных районах), в третьем ярусе лещина обыкновенная (бузина черная или бересклет бородавчатый).

б) Группы из **разновысотных пород с округлыми кронами**. Например: в центре группы дуб черешчатый (или бук на юге), справа и слева от него размещают в порядке убывающей высоты липу мелколистную (л. крымскую или л. крупнолистную), клен полевой, яблоню ягодную (я. сибирскую) или яблоню сливолистную, клен татарский, жимолость татарскую.

в) Группы из **разновысотных пород с округлыми контрастными кронами**. Например: 1) липа крупнолистная (клен остролистный или каштан конский); 2) ива белая плакучая (или береза обыкновенная плакучая); 3) сирень венгерская (или обыкновенная); 4) рябина обыкновенная; 5) шелковица белая плакучая (или ясень обыкновенный плакучий).

г) Группы из разновысотных пород **с контрастными кронами разной формы**. Группа такого типа может быть составлена из следующих пород: 1) тополь берлинский, 2) клен остролистный шаровидный, 3) вяз, 4) ива белая плакучая, 5) сирень обыкновенная, 6) клен гиннала;

д) **Контрастные** группы из пород **с пирамидальными и плакучими кронами** (рисунок 7): 1) пирамидальные черные тополя (или кипарисы пирамидальные) и 2) ива вавилонская или белая; или - 1) тополь берлинский и 2) ива белая плакучая.

е) Группы из **разновысотных крупнолистных пород**: 1) липа американская или маньчжурская, 2) катальпа бигониевидная или катальпа великолепная, 3) калина обыкновенная, 4) гортензия метельчатая крупноцветная или гортензия крупнолистная.

ж) Группа из **разновысотных пород с ажурной (сквозистой) кроной**: 1) акация белая или гледичия, 2) рябина обыкновенная, 3) рябинник рябинолистный или дейция шероховатая, 4) раkitник «золотой дождь», 5) акация желтая плакучая, 6) спирея японская, спирея Тунберга, или спирея средняя.



Рисунок 7 - Контрастная группа из пород с пирамидальными и плакучими кронами: 1 - тополя пирамидальные; 2 - ива белая, плакучая форма

**В. Одноярусные группы из хвойных пород с округлыми контурами**

Пример: сосна обыкновенная, сосна веймутова, сосна итальянская (пиния), лиственница западная.

**Г. Многоярусные группы из хвойных пород с разными кронами**

Пример: первый ярус — сосна обыкновенная, второй ярус — ель обыкновенная или пихта сибирская, третий ярус — можжевельник обыкновенный (второй ярус не должен быть плотным, чтобы дать освещение третьему ярусу) (рисунок 8).

Весьма эффектны группы, в которых сочетаются хвойные и лиственные породы (рисунок 9).

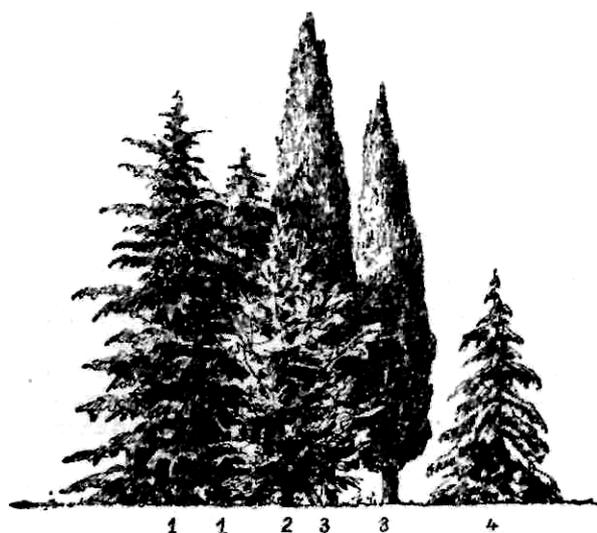


Рисунок 8 - Группа разновысотных хвойных деревьев с кронами разной формы: 1 - кедр гималайский; 2 - кедр атласский, голубая форма; 3 - кипарис вечнозеленый, пирамидальная форма; 4 - ель гималайская



Рисунок 9 - Сложная группа хвойных и лиственных пород: 1 - ель обыкновенная; 2 - береза обыкновенная; 3 - сосна обыкновенная; 4 - рябина обыкновенная; 5 - калина обыкновенная; 6 - рябинник рябинолистный; 7 - спирея Дугласа (или с. иволистная)

Классической по контрастному сочетанию формы и цвета является смешанная группа из ели обыкновенной и березы бородавчатой или пушистой. Такие сочетания часто встречаются в естественном виде в средней и северной полосах.

Такое сочетание весьма декоративно, но недолговечно. Белоснежные стволы березок, их ажурная светло-зеленая листва, нежный общий облик плакучей формы березы подчеркиваются темной хвоей и темным цветом коры прямых стволов и ярусным расположением ветвей елей.

Небольшие группы из лиственных и хвойных пород могут быть составлены минимально из двух экземпляров; такие группы хороши в небольших садах и парках.

Кустарники могут быть эффектно включены в композиции многоярусных групп в качестве низкорослого элемента, подчеркивающего масштаб более высоких деревьев, а также контрасты форм и цвета. Наиболее часто кустарники применяют для создания нижнего яруса группы — подлеска, имеющего, кроме декоративного, также и важное биологическое (почвозащитное) значение.

Подлесок формой и цветом может усилить декоративность групп, особенно при применении теневыносливых цветущих кустарников или хвойных с плотной темно-зеленой хвоей.

Можно указать следующие эффектные примеры применения подлеска. В средней полосе хороша березовая группа с подлеском из казацкого можжевельника или группа из сосны обыкновенной с подлеском из можжевельника обыкновенного.

Еще более эффектно применение кустарников в опушках (рисунок 10). Опушка может обрамлять не только крупные группы, но также и небольшие группы и даже отдельно стоящие деревья — солитеры (рисунок 11).

### ЭФФЕКТНЫЕ ГРУППЫ ИЗ КРАСИВОЦВЕТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД.

**Пример 1** (для умеренно холодных районов). В центре группы 3 экземпляра липы крупнолистной (или мелколистной); вокруг них чередуются экземпляры яблони сливолистной или яблони сибирской и рябины обыкновенной; опушка из двух рядов: внутренний (высокий) — из сирени венгерской; наружный (низкий) — из розы ругозы.

Такая группа в цвету с весны до поздней осени: весной цветут яблоня и рябина, летом — липа, сирень венгерская и роза ругоза; осенью — роза ругоза. Кроме того, в конце лета и осенью группу украшают декоративные плоды яблони и шиповника.

**Пример 2** (для умеренно теплых районов). Центр группы составляют 3 экземпляра каштана конского; вокруг — кусты робинии клейкой (с розово-пурпурными цветками); опушка из гортензии древовидной.

Цветение группы: весной — каштан конский, летом — робиния клейкая и во второй половине лета — гортензия древовидная.

**Пример 3** (для умеренно теплых районов). В центре группы 3 экземпляра белой акации, вокруг них высокий кустарник — сирень обыкновенная белоцветная, опушка — из спиреи Вангутта. Вся группа весьма обильно цветет белыми цветками весной. Красиво размещать ее на фоне темно-зеленых лиственных деревьев (клен остролистный, клен ложноплатановый, дуб) или хвойных деревьев (сосна черная, ель обыкновенная).

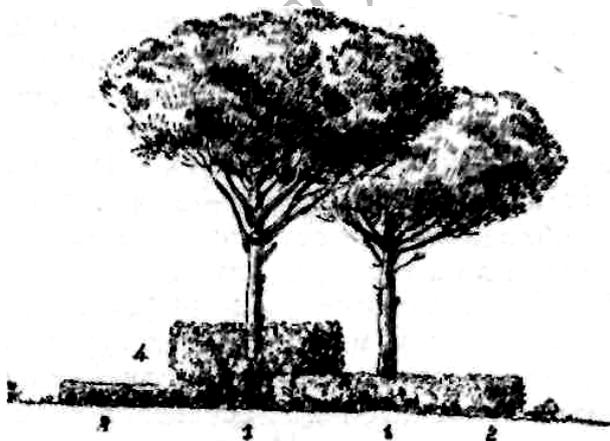


Рисунок 10 - Группа деревьев с формованной опушкой: 1 - сосна итальянская; 2 - бересклет японский; 3 - самшит; 4 - лавровишня



Рисунок 11 - Одноярусная кустарниковая опушка вокруг солитера (справа) и группы деревьев (слева)

Специальным подбором листопадных пород можно создать группы с необычно яркой окраской листвы (цветнолистных форм) или с красочным осенним изменением ее цвета.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.СКОРИНЫ

## **Занятие 10 Вредители и болезни цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений**

**1 Признаки поражения растений насекомыми-вредителями, меры борьбы и профилактики**

**2 Признаки поражения растений, меры борьбы и профилактики грибных, бактериальных и вирусных болезней**

**3 Непаразитарные болезни: признаки поражения, меры борьбы и профилактики**

Декоративные растения могут подвергаться заболеваниям различного характера, что значительно ухудшает декоративные свойства растений, либо приводит к их гибели.

Различают заболевания:

- 1) вызываемые насекомыми-вредителями;
- 2) вызываемые грибами, бактериями и вирусами;
- 3) непаразитарные заболевания.

**1 Признаки поражения растений насекомыми-вредителями, меры борьбы и профилактики**

Наиболее распространенными насекомыми-вредителями декоративных растений являются белокрылки, нематоды, паутинные клещи, тля, слюнявые пенницы, совки, уховертки обыкновенные, трипсы, щитовки и ложнощитовки, червецы, слизни, шелкоуны и хрущи.

Белокрылка (алероид). Насекомое из отряда чешуекрылых, размером около 2,5 мм. После белокрылки на растениях возможно появление белой «муки», сыпавшейся с крыльев насекомого. Наиболее опасны в оранжереях и теплицах, т.к. выдерживает максимальную температуру минус 14 градусов. Кладка одной самки до 500 яиц. Кладку маскирует белой пылью (волосками). Личинки предпочитают нижнюю часть листа.

Внешними признаками поражения растения являются нечеткие желтые пятна (более нечеткие, чем при поражении паутинным клещом) на листьях и легкое скручивание листьев. Взрослые насекомые вместе с личинками высасывают клеточный сок из жилок на нижней стороне листьев. Последствием этого является появление сахаристых выделений и поселяющийся – на них сажистый грибок, иногда перенос вирусных заболеваний. Повреждает все декоративные культуры, особенно хризантемы, астры, львиный зев. Может вредить комнатным цветам.

Теплый сухой воздух способствует поражению этим вредителем. При малейшем прикосновении к растению белокрылки тут же разлетаются в разные стороны, поэтому сбор насекомых возможен только в прохладном месте рано утром, когда после холода ночи насекомые еще неподвижны. Однако при сборе практически невозможно поймать всех личинок и собрать яйца. Испуганных насекомых очень легко высосать пылесосом. Хорошие результаты дает выпуск насекомых-хищников – наездников рода *Encarsia*. Возможно использование инсектицидных препаратов.

Наиболее эффективные препараты: актеллик, моспилан (они лучше всего), пегас, актара. Препараты аррива и карате действуют только на взрослую особь. Препарат актара используется как препарат контактного действия, так и можно им поливать под корень, после чего вредителя не будет приблизительно 2 недели. Возможна обработка пораженных растений настоем тысячелистника, табака и других инсектицидных растений; а также развешивание на балконе специальных ловушек, пропитанных клеем.

Нематоды – мелкие, круглые бесцветные черви от 0,5 до 2 мм длины. Живут во влажной среде в почве, на живых и погибших растениях и внутри их. Выделяют прикорневые, листовые и стеблевые нематоды.

Галловая (корневая, прикорневая) нематода – микроскопический червь, невидимый невооруженным глазом. Взрослая самка грушевидной, самец червеобразной формы. Самка откладывает 300-400 яиц. Личинки развиваются в галлах. Затем переходит в почву и проникает в мелкие корешки других растений. На поврежденных корнях образуются вздутия, так называемые галлы. Поврежденное нематодой растение желтеет, приостанавливает рост. Пораженные корни часто загнивают из-за проникновения в галлы различных болезнетворных организмов. Во всех фазах развития нематоды погибают при температуре  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Галловая нематода повреждает гвоздику, виолу, бегонию, ирис, розу, цикламен, агератум, астру, календулу, циннию, табак и другие растения.

Листовые нематоды имеют вид нитевидного червя. Самец около 1 мм, самка длиной 1,2 мм. Размножаются в стеблях и почках растений. В одном листе насчитывают свыше 5000 нематод. Дает 10 поколений в год. Является переносчиком вирусных болезней. О поражении листовыми нематодами свидетельствуют сначала желтоватые, со временем бурые и затем черные пятна на листьях; листья мельчают, деформируются и в конце концов опадают. В почве вредитель живет недолго, в сухих листьях сохраняет живучесть годами. Листовая нематода поражает листья, стебли и почки бегонии, вербены, циннии, астры и других декоративных растений. На листьях появляются бледно-желтые пятна, позже они становятся бурыми, листья отмирают, цветки не развиваются, становятся мелкими, уродливыми.

Поражение стеблевыми нематодами вызывает угнетение развития и роста растений, стебли искривляются и деформируются, усыхают верхушечные почки. Стеблевая нематода может повреждать не только стебли, но также луковицы и листья декоративных культур. Распространяется через почву и пораженные растения. Представляет серьезную опасность для флокса многолетнего, нарцисса, гиацинта, гвоздики, ириса.

Поврежденные растения необходимо выбраковывать и уничтожить (не бросать в компостные кучи!). Почву зараженных участков протравливают 2%-ным раствором карботиона ( $5\text{ л/м}^2$ ) или немагона ( $80\text{ г/м}^2$ ) за 30-40 дней до посадки. При выращивании комнатных растений или рассады возможно пропаривание почвы при температуре  $50-55\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 3-10 мин; дезинфекция ящиков с рассадой 3%-ным раствором формалина или промывка горячей (около  $70^{\circ}\text{C}$ ) водой. От защиты против почвообитающих нематод помогает соблюдение севооборота (чередование культур). Также можно провести опрыскивание растений раствором инсектицида, например, банколом.

Паутинные клещи. Тело взрослого клеща удлиненное, имеет четыре пары ног. Длина самки 0,4-0,5 мм, самец значительно меньше самки. Окраска тела летом желтоватая или зеленовато-желтая, осенью и ранней весной красноватая или же оранжево-желтая. Яйца очень мелкие, шаровидной формы, зеленовато-желтоватые. Личинки бледнее взрослых насекомых.

Эти насекомые прокусывают клетки растений, как правило, на нижней стороне листьев, при сильном поражении также на верхушках побегов, и высасывают клеточный сок. В результате на листьях вначале образуются мелкие беловатые точки, которые позднее сливаются в желто-коричневые пятна, что может привести к отмиранию листьев. При сильном заражении на растениях можно обнаружить тонкую белую паутину, в которой копошатся насекомые. Паутинные клещи очень резво передвигаются и легко переползают на соседние растения. Клещ паутинный повреждает астру, вербену, георгины, сальвию и ряд других декоративных растений (в том числе и комнатных), находящихся в угнетенном или ослабленном состоянии.

Меры борьбы: вредитель не переносит опрыскивания растений водой; возможно использование химических препаратов. При первых признаках поражения можно обработать акорицидами (препаратами направленного действия против клещей). Инсектициды при борьбе бесполезны. Препараты против паутинного клеща: актелик, неорон (лучше всего), моспилан, БИ-58 (несколько хуже). В зимних садах и оранжереях результативен выпуск хищных клопов и личинок златоглазки (*Chrysoperia*). В качестве мер борьбы на участках используют и ловушки – небольшие пучочки стеблей злаковых растений, нарезанные по 7-10 см и разбросанные по участку (рано весной их собирают и сжигают).

Тля. Это мелкие насекомые длиной 1-4 мм, зеленоватого, реже бурого или черного цвета, крылатые и бескрылые. Поселяются тли колониями. Имеет очень короткий период развития от яйца до взрослой особи – цикл составляет всего неделю, вследствие чего очень быстро могут сплошь покрыть все растение.

О поражении растений тлей наряду с хорошо видимыми невооруженным глазом насекомыми свидетельствуют деформированные верхушки побегов, скрученные листья, а также сладкие выделения (медвяная роса) на листьях и побегах. Впоследствии на этих выделениях нередко поселяется сажистый грибок. В результате приостанавливается рост и растения теряют свои декоративные качества. Повреждает многие виды декоративных растений открытого и закрытого грунта.

В профилактических целях необходимо вести постоянный контроль за растениями, особенно в конце зимы, весной и летом. Важно не допускать распространения муравьев, которые ухаживают за колониями тлей, защищают их и способствуют распространению этих вредных насекомых. Тля любит прикорневую поросль и зимует в ней, поэтому прикорневую поросль следует уничтожать. Сорная растительность также является местом резервации тли и ее кладки.

При незначительном поражении можно периодически собирать насекомых вручную (особенно удобно делать это с помощью кисточки) или обрезать пораженные части растений. Возможно использование инсектицидных препаратов: опрыскивание растений 0,3%-ным раствором хлорофоса, карбофоса или настоем фитонцидных или инсектицидных растений: табака, чеснока, тысячелистника, лука, красного едкого перца, апельсиновой кожуры, дурмана, белены или золы. Если не подействовал препарат (много тли осталось), то через 4-7 дней следует провести обработку, но уже другим препаратом. В больших помещениях, например зимних садах, хорошие результаты дает выпуск уничтожающих вредителя энтомофагов и насекомых-хищников, таких как личинки златоглазки и различные виды наездников. Тлю также могут контролировать божья коровка, муха-журчалка, мухи-сурфиды.

Трипсы – сокососущие насекомые, которые паразитируют на многих видах декоративных растений. Вред наносят как взрослые особи, так и их личинки. Тело взрослого трипса темно-бурого цвета длиной 1-1,5 мм. Самцы светлее самок. Яйца бобовидные, белые. Личинки сначала белые, впоследствии желтеют. Трипсы откладывают яйца в ткань листа. Вышедшие из яиц личинки держатся группами на нижней стороне листьев. Взрослые насекомые и личинки, поселяясь на нижней стороне листьев, высасывают из них соки.

В местах питания образуются ржаво-коричневые пятна, а на верхней стороне листьев появляются белые мелкие пятнышки. Поверхность листьев покрывается экскрементами, которые имеют вид черных мелких пятнышек. В результате сильного повреждения листья желтеют, засыхают и опадают. В зависимости от вида трипсов поражаются преимущественно цветки, листья или же все растение целиком, при этом в некоторых случаях возможен также перенос вирусов. Трипсы повреждают гвоздику, ромашку, гладиолусы, астру, спаргакус, бегонию и другие растения.

Следует чаще осматривать цветки и нижнюю сторону листьев в целях профилактики (на нижней стороне листьев можно заметить бело-желтых личинок, а

также взрослых насекомых). Синие, а по последним сведениям также и желтые клейкие ловушки, развешанные среди растений, позволяют контролировать прилет трипсов.

Трипсы – особо стойкие вредители. Возможна борьба с помощью химических инсектицидов и препаратов на основе калийного мыла или минеральных масел, однако, по некоторым данным, к настоящему времени у трипсов уже выработался к ним иммунитет. В дальнейшем необходима повторная обработка растений примерно через неделю, так как из отложенных в ткани листьев яиц постепенно вылупляются личинки.

Для крупных дорогих коллекций растений (зимние сады, комнатные витрины, закрытые цветочные окна) рекомендуется профилактический выпуск насекомых-хищников. В зависимости от вида трипсов запускают клещей, клопов или личинок златоглазки. В случае необходимости пораженные растения переносят в карантин. При этом будьте осторожны: при тряске переносимых растений личинки трипсов легко падают и могут долгое время ждать подходящего момента, чтобы вновь заползти на растения. Поэтому место, где стояло пораженное трипсом растение, тщательно очищают и меняют верхний слой почвенной смеси у обработанных химическими препаратами растений.

Щитовки и ложнощитовки – мелкие колюще-сосущие насекомые с телом, покрытым щитком (плоским, округлым или выпуклым). Личинки и самцы расползаются по растению. Взрослые насекомые и личинки высасывают соки.

К ложнощитовкам относятся такие виды, как, например, олеандровая или папоротниковая щитовки. Ложнощитовки по размерам меньше щитовок и при незначительном поражении их можно распознать только при очень внимательном осмотре поврежденных частей растений.

Вредитель высасывает клеточный сок из листьев, стеблей и плодов. В результате на поврежденных местах образуются желтоватые или красно-коричневые пятна, которые могут привести к отмиранию частей растения. Ложнощитовку можно отличить от щитовки по следующим признакам: а) ложнощитовки не выделяют клейкого сладкого секрета, б) покрывающий ложнощитовку сверху щиток не срывается с находящимся внутри насекомым. Это легко определить, отковырнув щиток – вредитель остается прикрепленным к растению.

Способы борьбы с ложнощитовками следующие: сбор, обрезание пораженных частей растений, возможно использование химических препаратов (слаботоксичные масляные препараты), в зимних садах и оранжереях можно с успехом использовать выпуск насекомых-хищников.

Щитовки. В зависимости от вида этих родственниц ложнощитовок и мучных червецов чаще всего можно хорошо разглядеть на побегах и листьях растений невооруженным глазом. Наличие вредителя обычно определяется только после обнаружения клейких сладких выделений. Взрослые щитовки ведут неподвижный образ жизни, а молодые особи активно передвигаются по растению.

Способы борьбы: не допускать появления муравьев (ухаживают за щитовками), сбор вредителей вручную, обрезка пораженных частей растений, возможно применение инсектицидов (малотоксичные препараты на основе минеральных масел и мыла). Выпуск в зимние сады и оранжереи полезных насекомых-хищников может дать хороший результат. Однако из-за их очень узкой специализации в отношении насекомого-хозяина, необходимо сначала точно определить вид щитовки, чтобы затем можно было целенаправленно приобрести и выпускать уничтожающих вредителя насекомых.

Естественных врагов в природе у щитовки нет. Если побег сильно заселен щитовкой, его лучше сжечь.

Для борьбы со щитовками и ложнощитовками (после сбора вредителей вручную и их уничтожения) растение можно обработать мыльным раствором (1 часть мыла

растворяют в 6 частях воды), или смесью: 20-25 г 1,5%-ного табачного экстракта, 45 г зеленого мыла и 40 г денатурата на 1 л воды.

Уховертка обыкновенная – крупные насекомые, до 2 см в длину, коричнево-серого цвета, имеют крылья. Трещат, как трещотки. Обычно обитают в почве и на ее поверхности. В первую очередь вредят георгинам, астрам, розам, гладиолусам, луковичным культурам, хризантемам. Повреждения наносит как взрослая особь, так и ее личинки – нимфы. Насекомое предпочитает ночной образ жизни и вред причиняет чаще в ночное время. Взрослая особь зимует под комочками почвы. Просыпается при среднесуточной температуре +7 - +8 градусов и сразу откладывает яйца.

Это насекомое поедает листья и стебли, лакомится бутонами и цветами. Листья и лепестки после пиршеств уховерток приобретают зубчатые края. Этот вредитель поедает также созревающие плоды – груши, сливы, абрикосы, персики.

Для борьбы с уховерткой применяют механические и химические методы борьбы. Механические методы: для борьбы раскладывают в междурядья картон, фанерки, лопухи, плотные листья – вредитель использует их в качестве дневного укрытия. Вечером необходимо перевернуть «домики» и уничтожить вредителя. Химические методы: если вредитель завелся массово, применяют инсектициды, например: карбофос (75 г 40% -го раствор на 10 литров воды), фозбидид, актелик, шарпа

Гусеницы бабочек. Если растение повреждают гусеницы бабочек, то они всегда объедают его и, как правило, это происходит на открытом воздухе. При этом личинки большинства бабочек постоянно обитают на надземных частях растений. Только личинки некоторых ночных видов бабочек, относящихся к семейству земляных совок, через короткий промежуток времени меняют свою «квартиру» на верхние слои почвы. Там они живут в коконах, по ночам выползая на поверхность, чтобы погрызть зеленые части растений.

Внешние признаки поражения: выедания в виде дырок и выемок возможны на всех частях растения. От личинок земляных совок страдают в первую очередь молодые побеги и точки роста. Однако они повреждают также и корни растений.

Совка озимая повреждает астры, георгины, гвоздику, гладиолусы и другие декоративные растения. Это бабочка, размах крыльев 35-45 мм. Передние крылья желто-коричневые, задние чисто-белые. На передних крыльях рисунок представлен тремя типичными пятнами: почковидным, клиновидным и круглым. Почковидное пятно выделяется на фоне крыла менее резко. Гусеница землисто-серого цвета с тремя парами широких продольных полосок на спине. Куколка красно-бурая, на конце с двумя шипиками. Зимуют гусеницы в почве, весной они окукливаются. Бабочки летают вечером и ночью, на день укрываются под листьями и комочками почвы. Яйца откладывают на нижнюю сторону листьев или на поверхность почвы. Отродившиеся из яиц гусеницы днем прячутся в почву, а ночью питаются, поедая семена, подгрызая стебли и объедая листья. Меры борьбы: уничтожение сорняков, сбор гусениц, опрыскивание 0,3 %-ным раствором хлорофоса или отваром тысячелистника.

Гусеницы пяденицы зимней, или землемера маленького, наносят своими многолетними циклами основательный вред розам. Весной они проедают листья и цветочные бутоны, а после цветения – завязи плодов. Сначала пяденицы проделывают на листьях круглые отверстия, а потом постепенно уничтожают всю пластинку, иногда оставляя лишь одну главную жилку. В молодых плодах гусеницы проедают глубокие овальной формы углубления. На черешневых деревьях им иногда удается уничтожить весь урожай. На грушевых – после цветения они поедают только плоды.

Против пядениц можно бороться следующим образом: в октябре ствол куста обматывают бумажным поясом, который покрывают специальным клеем, чтобы бескрылые самки этого вредителя не могли добраться до кроны и отложить там яички.

Корневой луковичный клещ поражает гиацинты, тюльпаны, гладиолусы, нарциссы, георгины и другие декоративные растения. Взрослые клещи и личинки выгрызают луковицу, почки, клубни. Тело клеща имеет коротко-овальную форму,

светло-желтое, блестящее, длиной 0,7 мм, шириной 0,4-0,5 мм. Яйца белые, овальные. Клещи откладывают яйца на подземные части растений. Самка откладывает до 800 яиц. Клещи влаголюбивы.

Для борьбы с корневым луковичным клещом обычно применяют масляно-мыльную эмульсию: 5 столовых ложек стирального порошка растворяют в небольшом количестве горячей воды, добавляют 5 столовых ложек машинного масла или солярки и доливают водой до объема ведра (10 л). Перед посадкой луковицы и клубни держат в эмульсии 20-30 мин.

Хрущи, личинки его повреждают стебли, клубни, корни многих многолетних растений. Июньский хрущ светло-коричневый, надкрылья бурые. Длина тела 16-18 мм. Личинки беловатого цвета. Майский хрущ имеет голову, усики и ноги желтовато-бурые, передне-спинка черная. Длина тела 20-25 мм. Личинка беловатого цвета. Жуки летают вечером, яйца откладывают в почву. Личинки хруща июньского развиваются 2 года, майского – 4-5 лет. Питаются корнями растений. Окукливаются в почве. Меры борьбы: выбор личинок из почвы, сжигание их.

Щелкуны поражают стебли, клубни, луковицы, рассаду и семена некоторых многолетних растений. Тело жуков черное или темно-бурое. Самки откладывают в землю до 200 яиц. Через 20-40 дней появляются личинки желтые или коричневые, длинные. Их развитие протекает 3-4 года. Окукливаются в почве, при влажности 25 % погибают. В первый год личинки не причиняют существенного вреда, но начиная с третьего года они сильно объедают подземные части растений. Поврежденные растения увядают, а клубни и луковицы загнивают. Окукливаются личинки летом. Вышедшие из куколок жуки остаются в почве до весны следующего года. Щелкуны повреждают гладиолусы, тюльпаны, астры, георгины, лилии, мак, розы и другие декоративные растения.

Меры борьбы: прокаливание почвы или пропаривание ее горячим паром; замена почвы в ящиках.

Червецы являются родственниками щитовок, однако у них отсутствует щиток. Поражают бегонии, герани, папоротники, фуксии, кротоны, фикусы и другие растения. Эти насекомые легко заметны, благодаря белому ватообразному налету на теле. Наиболее известен мучнистый червец. Вред приносят и взрослые особи, и личинки. Чаще всего они поселяются колониями на нижней стороне листьев, на ветках, в пазухах листьев, на молодых верхушечных побегах. Поврежденные листья желтеют, опадают.

Единичные колонии уничтожают механическим способом, собирая и сжигая насекомых. При сильном развитии червца необходимо применить обработку мыльным раствором, как и в борьбе со щитовками. Возможно использование инсектицидных препаратов.

Слюнявые пенницы обитают в пазухах листьев и побегов. Повреждают цветочные растения (георгины, астры, флоксы) желтоватые личинки, которые образуют пенные выделения на нижней стороне листьев. Последние желтеют и деформируются, обилие цветения снижается.

Меры борьбы: сбор и уничтожение поврежденных растений и сорняков; осенняя перепахка почвы: обработка растений раствором инсектицида или 4%-ным раствором табака.

Слизни повреждают надземные и подземные части растений, выедают дырки в луковицах тюльпанов и нарциссов, в клубнях гладиолусов; повреждают сальвию, табак, вербену, антирринум, бегонии и другие растения. Из надземных органов от них больше всего страдают листья и стебли. Что касается молодых растений, то их они способны полностью уничтожить.

Признаками появления слизней служат проеденные листовые пластинки, серебристая засыхающая слизь на растениях. Слизни ведут ночной образ жизни, днем

они прячутся в укрытии. Самка откладывает под комья земли округлые прозрачные яйца (9-50 яиц в одну кладку), а за сезон может отложить до 250 яиц. Развитие слизней зависит от температуры и влажности воздуха. Наилучшей для них является температура 18-20 °С и высокая влажность.

Со слизняками можно справиться механическим путем. Рекомендуется также дорожки вокруг грядок посыпать известкой, золой, хвоей или химическим препаратом. По краям ящиков на балконе необходимо положить приманку из листьев свежей капусты или на уровне земли в блюдцах поставить пиво! Слизни сползаются на эти приманки, где их и уничтожают.

## **2 Признаки поражения растений, меры борьбы и профилактики грибных, бактериальных и вирусных болезней**

**Грибковые заболевания.** Не менее опасны для растений и грибковые болезни, резко снижающие декоративные достоинства растений. Грибы, вызывающие заболевания очень малы и обнаруживаются у растений по наличию плесени, налетов, пятен различной окраски. Паразитические грибы вызывают у растений как местное, так и общее поражение. Размножаются спорами, которые разносятся ветром и дождем с посевным и посадочным материалом. Попав на восприимчивые растения, споры заражают их и образуют споры нового поколения. Паразитические грибы обладают огромной плодовитостью. Мицелий грибов может проникать внутрь цветочных растений через устьица, механически поврежденные участки, затем распространяясь в тканях.

Наиболее распространенные грибковые болезни – фузариозное увядание, серая гниль, мучнистая роса, пятнистость, ржавчина, вертициллезное увядание.

**Мучнистая роса** – широко распространенное грибковое заболевание (вызывают его грибы родов *Oidium*, *Sphaeroteca*, *Microsphaera* и т.д.), поражает в основном листья, побеги, а иногда и цветки. Характеризуется появлением на поверхности пораженных органов заметного белого, серовато-белого налета, представляющего собой грибницу – вегетативные органы гриба, на которых образуются органы спороношения – конидии. Растения заражаются конидиями, которые легко переносятся воздушными течениями и брызгами дождя. В конце вегетации на поверхностной грибнице мучнисто-росяных грибов образуются плодовые тела – клейстотеции, являющиеся зимующей стадией гриба. Внутри клейстотециев находятся сумки со спорами, которые весной заражают растения. Мучнисторосяные грибы способны развиваться только на зеленых тканях растений. Они являются паразитами со строго выраженной специализацией.

Листья, пораженные мучнистой росой, скручиваются, деформируются, засыхают. Цветки не распускаются. Для профилактики заболевания необходимы хорошее освещение, проветривание, свободное расположение, регулярные подкормки. Мучнистая роса приносит большой вред декоративным растениям, поражая астру, календулу, маргаритку, незабудку, циннию, пеларгонию, бегонию клубневую, хризантему, актинидию, жимолость, виноград, розы, флокс, цинерарию.

Для предотвращения распространения заболевания проводят уничтожение опавших листьев и стеблей в конце вегетации, обрезку пораженных листьев и ветвей, выбраковку больных растений. Из химических препаратов используют серу молотую (7 г серы и 20 г мыла на 1 л воды) – наиболее эффективное средство в борьбе с мучнистой росой. Больные растения можно также опрыскивать медно-мыльной жидкостью (25 г мыла и 2,5 г медного купороса на 1 л воды), раствором кальцинированной соды (4,5 г и 3,5 г мыла на 1 л воды). Смесь салициловой кислоты (1

г салициловой кислоты, 3 г пищевой соды, 5 мг денатурата и 10 г мыла на 1 л воды) не обжигает и не портит растений. Трехкратное опрыскивание этим препаратом очень эффективно, особенно для роз.

Существует бактериальный способ борьбы: опрыскивание больного растения перебродившей навозной жижей. Бактерии, находящиеся в навозной жиже, разрушают грибницу возбудителя. Для приготовления жижи 1 часть навоза заливают 3 частями воды. Жижа настаивается 3 дня, затем ее разбавляют водой (в 3 раза). Опрыскивание производится вечером. Вместо коровьего навоза можно использовать настой сеной трухи, прелого сена, прелых листьев. В этих настоях также имеются бактерии, разрушающие грибницу возбудителя болезни. В борьбе с мучнистой росой эффективен также настой чеснока. Для этого измельчают 25 зубков чеснока (25 г) и настаивают в 1 л воды в течение суток. Этим настоем обрабатывают растение в вечерние часы с интервалом 6-7 дней.

Ложная мучнистая роса – ее вызывают грибы родов *Peronospora*, *Plasmopara*. При поражении ложной мучнистой росой налетом спороношения покрывается нижняя сторона листьев в сочетании со светлыми, желтоватыми, слегка некротическими пятнами на верхней стороне. Вначале на этих пятнах (на нижней стороне листа) появляется сероватый налет, затем пятна желтеют и под конец делаются коричневыми.

Меры борьбы: больные листья удаляют; если поражено все растение – его сжигают. Можно опрыскивать растение раствором медного купороса (5 г на 1 л воды). При обработке, которую делают 2-3 раза через 10-12 дней, надо следить, чтобы раствор попадал на нижнюю поверхность листьев. Можно опрыскивать медно-мыльной жидкостью. Для ее приготовления 5 г медного купороса растворяют в трех стаканах мягкой горячей воды. В 5 л теплой воды растворяют 50-100 г зеленого мыла. Затем раствор медного купороса тонкой струей при постоянном помешивании вливают в раствор мыла и тотчас же опрыскивают растения из пульверизатора.

В обоих случаях (при поражении мучнистой росой и ложной мучнистой росой) необходимо чаще менять препараты, используемые для борьбы, чтобы исключить возникновение резистентности грибов к действующим веществам. Застойный воздух, высокая влажность при высоких температурах, резкие температурные скачки и общее ослабленное состояние растений способствуют развитию инфекции.

Фузариозное увядание можно встретить на астрах, гвоздиках, левкое, львином зеве, флоксе, цинерарии и других декоративных многолетних растениях. Грибы поражают сосудистую систему и корни взрослых растений. На стеблях образуются коричневые продольные полосы, затем появляется розовый налет (споры гриба). Листья скручиваются. Корни становятся ломкими и крошатся. Источником инфекции может стать зараженная почва, семена, больные растения.

Необходимо своевременно проводить удаление пораженных растений вместе с почвой, окружающей их; протравливание семян; дезинфекцию почвы. Также помогает полив растений под корень 0,1 %-ным раствором марганцовокислого калия с добавлением 0,03 %-ной борной кислоты; высадка чеснока рядом с заболевшими растениями.

Серая гниль распространена на многих декоративных растениях: астрах, георгинах, тюльпанах, флоксах и др. Серый пушистый налет спороношения на мягких частях растений, включая цветки (здесь вначале образуются мелкие точки с красноватой каймой), свидетельствует о поражении серой гнилью, вызываемой грибом *Botrytis cinerea*. Это типичный паразит ослабленных растений, который при высокой влажности воздуха поражает в первую очередь молодые или поврежденные ткани и в дальнейшем быстро распространяется. Вначале на листьях, стеблях, соцветиях появляются буро-коричневые расплывчатые пятна, затем образуется серый пушистый налет. Источником инфекции могут быть семена либо растительные остатки. Развитию

болезни благоприятствуют высокая влажность воздуха, избыточное увлажнение почвы, обилие азота и плотная посадка растений.

Для борьбы с заболеванием можно использовать настой из сухих или свежих растений тагетеса, который готовят в течение двух суток, процеживают и добавляют зеленое мыло. Больные растения обрабатывают в течение месяца 2-3 раза. Эффективны ранневесеннее опрыскивание 1 %-ным раствором бордоской жидкости, сбор и уничтожение пораженных частей растений.

Ржавчина поражает листья гвоздики, ириса, роз, львиного зева и других растений, высаженных на балконе. На нижней стороне листьев образуются темно-бурые подушечки (это – пустулы гриба). К осени появляются черные полосы. Листья желтеют и засыхают. Развитию ржавчины способствуют жаркий воздух и недостаток влаги в почве.

Ржавчинные грибы иногда встречаются на комнатных растениях, которые образуют на нижней стороне листьев пустулы различных оттенков от оранжевого до черно-бурого. В более поздней стадии поражения на верхней стороне листьев появляются желтые пятна.

При этом заболевании важно как можно раньше удалить поврежденные части растений. До появления цветков рекомендуется обработка медно-мыльным препаратом (200 г зеленого мыла и 20 г медного купороса на 10 л воды). Правильная агротехника повышает устойчивость растений к ржавчине и другим болезням.

Вертициллезное увядание вызывается почвенным грибом, который поражает сосудистую систему растений. Листья пеларгонии или других растений буреют, увядают. Стебель чернеет. Для борьбы с данным грибом почву желательно обработать 5 %-ным раствором медного купороса.

В группе заболеваний, вызывающих пятнистость листьев (поражаются также и стебли), возбудителями являются патогенные грибы, такие как *Phylosticta*, *Colletotrichum*, *Ceratocystis*, *Septoria* и многие другие. Обычно они вызывают появление на листьях и стеблях пятен отмерших тканей, которые по окраске, размерам и форме, кроме пятна и его центральной части могут различаться в зависимости от вида грибов. Предупреждение возникновения подобных заболеваний заключается в регулярном и правильном уходе за растениями, во избежание скученности и – для большинства комнатных растений – застойного воздуха. При только что начинающемся поражении и его достаточно раннем обнаружении можно срезать поврежденные части растений, сильно пораженные экземпляры лучше уничтожить. г

Гнили (загнивание и/или увядание корней, луковиц, корневой шейки, оснований стеблей или растущих в виде розетки растений) происходит в результате поражения почвенными грибами, такими как *Cylindrocladium*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Rhizoctonia* и многими другими. Заболевание поражает азалию, рододендрон, цикламен, бегонию, гладиолус и ряд других растений.

Для предупреждения этих заболеваний особое значение имеет использование чистых, стерилизованных почвенных смесей и тщательно вымытых цветочных горшков (см. бактериальные заболевания). Кроме того, поражению растений этими грибами способствует избыточный полив и постоянная влажность почвы в горшках. Будьте осторожны, используя для полива дождевую воду или воду из естественных источников, которая не проходит очистку. В целях борьбы можно использовать опрыскивание (через 10-12 дней) 1%-ной бордоской жидкостью или 0,2%-ным раствором фундозола; удаление или сжигание больных растений.

Сажистые грибы представляют проблему на практике лишь тогда, когда поселяются на сахаристых выделениях тли (медвяная роса). При незначительном поражении сажистыми грибами поврежденные части растений можно срезать. После проведенной борьбы с тлей необходимо два-три раза опрыскать растения раствором калийного мыла (продается в специализированных магазинах), чтобы смыть с них

оставшийся сахаристый налет. Пораженные звездчатым сажистым грибом листья горшечных роз необходимо удалить и уничтожить.

**Бактериальные заболевания.** *Corynebacter*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas* – так называются некоторые бактерии, различные виды и разновидности которых могут поражать декоративные растения. При этом внутрь растений они, как правило, попадают через повреждения. Правда, некоторые бактерии могут также проникать через отверстия в листе, которые служат для дыхания или выделения воды. Внутри растений бактерии могут распространяться по проводящим сосудам, назначение которых – перенос питательных веществ и укрепление побегов. Размножение бактерий там приводит чаще всего к различным заболеваниям, проявляющимся в виде *увядания* (в сочетании с черными полосками на стеблях, потрескавшимися побегами и полыми внутри стеблями). Однако распространение инфекции возможно также и по тканям растений, так как бактерии могут растворять оболочки клеток, что приводит к *загниванию тканей*. Оба этих симптома – лишь два примера внешнего проявления поражения растений бактериальными заболеваниями. Непривычное увядание, загнивание луковиц, клубней, корней, точек роста, тканей листьев и стеблей должны насторожить вас и навести на мысль о бактериальных заболеваниях. При поражении некоторыми видами бактерий может наблюдаться *образование слизистых выделений*. Симптомом бактериального заболевания могут быть также и *разнообразные опухоли и новообразования* (так называемый бактериальный рак).

Для предотвращения распространения бактериозов особое значение имеет профилактика: с одного растения на другое бактерии могут попасть различными путями. Чаще всего переносчиком является: нож или секатор, переносящие инфекцию руки цветовода или переносящие бактерий насекомые-вредители. Способствовать распространению заболевания могут почва или растительные остатки, вода на растении или порывы ветра. Перед посадкой следует тщательно очищать от всех растительных остатков цветочные луковицы и клубни, которые используются (например, гиппеаструм, гиацинты, тюльпаны и нарциссы); внимательно следить за поддержанием чистоты горшков и почвенных смесей для растений. Бактериальные заболевания могут переноситься через инфицированные цветочные горшки или хранившуюся в неподходящем для этого месте цветочную почву. Особая осторожность требуется также и при использовании компоста особенного приготовления, потому что его невозможно хорошо простерилизовать в домашних условиях.

Борьба с бактериальными заболеваниями представляет серьезные трудности. Химических препаратов для борьбы с бактериальными заболеваниями в распоряжении любителей комнатного цветоводства нет. Обрезка пораженных частей растений имеет смысл только в том случае, когда речь идет о бактериях, распространяющихся по растению не по проводящим сосудам. Если поражен стебель растения, то обрезку, как правило, не производят. Если повреждены только ткани листьев, обрезка может помочь остановить распространение заболевания. При этом обрезку необходимо провести до здоровых тканей. После каждого среза лезвие инструмента, с помощью которого проводится обрезка, необходимо продезинфицировать спиртом. В принципе пораженные растения следует уничтожать, чтобы предотвратить возможное дальнейшее распространение заболевания на остальные комнатные растения. Однако основным способом борьбы с бактериальными заболеваниями остается профилактика, то есть поддержание строжайшей чистоты.

**Вирусные заболевания.** Слово «вирус» происходит от латинского «*virus*» – яд. У вирусов нет собственного обмена веществ, поэтому для размножения им необходимо попасть в живые клетки растений. В эти клетки они не могут внедриться активно, поскольку не в состоянии самостоятельно проникнуть через их оболочку. Для этого им необходим «помощник», и они всецело зависят от так называемых переносчиков, которые и внедряют их в клетку. Ими могут быть в первую очередь вредители.

Известно, что, высасывая клеточный сок из растения, тля и трипсы могут переносить вирусы в клетки или проводящие сосуды. Споры грибов могут также подобно троянскому коню переносить или внедрять вирусы внутрь клеток. Попад внутрь растения, вирусы начинают распространяться дальше через проводящие сосуды, так называемые плазмодесмы, которые можно представить в виде тончайших нитей, соединяющих между собой отдельные клетки. Внутри растения вирусы также не могут самостоятельно проникнуть через оболочку клетки.

Известные на сегодняшний день многочисленные вирусные заболевания, так называемые *вирозы*, получают свое название по основному растению-хозяину, которое они поражают. При этом в названии часто фигурируют также и внешние признаки поражения, как, например, мозаичный вирус табака, свидетельствующий о том, что на растении появляются похожие на мозаику светлые пятна. При некоторых типичных для вирусного поражения заболеваниях, таких как болезненное пожелтение или деформация роста вкупе с новообразованиями, возбудителем могут быть не вирусы, а микоплазмы. Так в настоящее время есть серьезные сомнения в том, действительно ли кудрявость пуансеттии является вирусом.

Внешне повреждения, вызываемые вирусами на декоративных растениях, могут выглядеть очень разнообразно. Во-первых, в зависимости от вируса внешние признаки поражения могут быть более или менее ярко выражены. Во-вторых, при хорошем уходе и постоянных подкормках удобрениями комнатные растения могут «маскировать» вирусные заболевания. В этом случае поражение внешне практически не проявляется, лишь на молодых побегах можно заметить очень слабые симптомы болезни. Там, где дело дошло до вироза, наблюдается более или менее типичная картина. У растений будет наблюдаться задержка роста листьев или всего растения в целом (пучковатый рост). Также обращает на себя внимание деформация листьев или цветков. На цветках может наблюдаться обесцвечивание окраски, например прерывистая окраска, однако само растение не гибнет. Самым же типичным проявлением вирозов является появление на листьях и стеблях пятен, полосок, черточек разной интенсивности или же осветленных участков ткани в виде пятен или колец. В первом случае причиной поражения является *мозаичный вирус*, во втором – *вирус, вызывающий кольцевую пятнистость*.

*Кольцевая пятнистость* встречается на астрах, бегониях, гвоздике, пеларгонии. Вызывается вирусом курчавой полосатости табака. На листьях образуются хлоротичные кольцеобразные пятна, линии, полосы. Растения становятся угнетенными, отстают в росте. Соцветия деформируются. Вирус передается соком растений, нематодами. Следует проводить выбраковку больных растений; уничтожение тлей, цикадок – переносчиков вирусов; обработку метафосом или 0,3 %-ным карбофосом.

*Мозаика* встречается на душистом горошке, ирисах, примулах, цинниях, розах, пеларгонии и других декоративных растениях. Она вызывается вирусом огуречной мозаики (у бегонии), обыкновенной мозаики (у душистого горошка). Лист становится волнистым, появляются хлоротичные пятна. Побеги темнеют и загнивают. Вирус передается тлями, питающимися соком растений. С целью борьбы с вирусами проводят дезинфекцию почвы раствором марганцовокислого калия (3-5 г на 10 л воды); клубни георгина весной помещают на 20-30 мин в раствор марганцовокислого калия или медного купороса.

В отношении вирозов основную роль играет профилактика. К этому относится уничтожение всех возможных переносчиков вирусов (см. выше). При этом не забывайте о муравьях, которые могут способствовать поражению растений тлей. Избегайте любых повреждений растения, поскольку рана – это открытая дверь для вирусов. Промывайте спиртом режущие инструменты, когда переходите от больного растения к здоровому. Никогда не используйте на черенки больные растения. Никаких

препаратов для лечения вирусных заболеваний у растений до сих пор не существует. Пораженные вирусом растения уничтожают и в целях профилактики никогда не бросают в компостные кучи. Если больное вирусом растение выглядит не очень безобразно, его можно даже оставить расти, удалив особо портящие внешний вид части. Однако в этом случае существует серьезная опасность возникновения инфекции при появлении насекомых-вредителей, являющихся переносчиками вирусов. Больное растение может заразить растения других видов.

### ***3 Непаразитарные болезни: признаки поражения, меры борьбы и профилактики***

Из непаразитарных заболеваний наиболее распространены вызываемые неблагоприятными условиями освещения, влажности, питания и температуры.

При недостаточном *освещении* побеги растений вытягиваются, становятся бледными, листья также бледнеют и нормальное развитие растений нарушается. Это заболевание часто наблюдается у рассады цветочных культур в парниках. Пятна на листьях появляются в результате прямых солнечных ожогов, однако это может случиться также и в том случае, когда на мокрых листьях капельки воды превращаются под действием солнечных лучей в своеобразные линзы.

*Истощение запаса влаги* в почве часто приводит к гибели растений. Первый признак недостатка воды у древесных растений – увядание листовой. Если на этом этапе обеспечить полив, растение оправится; в противном случае листья начнут буреть и опадать, вследствие чего растение может погибнуть.

При *избытке влаги* растение страдает по двум причинам:

1) нарушается развитие корней из-за недостатка в почве воздуха: корневая система становится поверхностной и неэффективной, так как отмирают мелкие корешки, листья бледнеют, рост приостанавливается;

2) корни загнивают; при сильном поражении корней растение гибнет.

В данных ситуациях необходимо устранить причину переувлажнения. Так, например, на тяжелых почвах с высоким уровнем грунтовых вод можно устроить высокие грядки или улучшить структуру почвы внесением грубого органического вещества (перед посадкой).

Для теплолюбивых растений смертельно опасны *заморозки*, поэтому такие растения следует высаживать или сеять, когда опасность возвратных заморозков миновала. Сильные заморозки могут повредить нежную молодую листву даже холодостойких растений. Подмерзшие листья бледнеют, покрываются волдырями, растрескиваются или буреют и подсыхают по краям. Похолодание во время цветения приводит к опаданию цветков. Резкие колебания температуры вызывают у растений ожоги и у деревьев морозобоины (трещины в коре), на месте которых часто образуются раковые опухоли.

Для защиты от заморозков декоративные растения укрывают нетканым материалом (лутрасилом). Сильно подмерзшие листья рекомендуется обрывать.

Растения болеют и при недостатке в почве *элементов питания*. Азот, фосфор и калий необходимы растениям в большом количестве. Потребность в микроэлементах (кальций, магний, железо, бор, марганец, медь, цинк, молибден) – значительно ниже.

Наряду с недостаточной освещенностью неправильная подкормка удобрениями является наиболее частой причиной возникающих позднее проблем. Очень часто бывает довольно сложно распознать, какого питательного элемента не хватает, поскольку внешне у разных растений симптомы повреждения далеко не всегда бывают одинаковыми. Кроме того, может наблюдаться также и комбинированная картина повреждений.

Если повреждены верхушки побегов и это приводит к их деформации (уродливый вид, скручивание и т.п.) и обесцвечиванию не только самих верхушек побегов, но и цветков и плодов, то это свидетельствует о недостатке кальция, меди, бора или молибдена. Если же, напротив, нет никаких деформаций, то это свидетельство недостатка железа (листья желтеют, однако прожилки остаются зелеными) или марганца (тогда вы заметите осветление тканей в виде точек – так называемый капельный хлороз – на листьях верхушек побегов и всего растения). Как правило, недостаток железа у растений связан с переизбытком кальция в почве (полив жесткой водой, использование щелочных удобрений). При всевозрастающем недостатке железа и марганца обесцвечиваются листья в средней части растения. Кроме того, на листьях этой части проявляется также и недостаток магния. При недостатке этого элемента питания на листьях между основными прожилками появляются желтовато-коричневые пятна, позднее переходящие в омертвленные участки тканей (так называемый межжилный хлороз), а также наблюдается курчавость и опадание листьев. В первую очередь на старых листьях проявляется недостаток азота (обесцвечивание всей поверхности листа в сочетании с общим замедлением роста растения), фосфора (черешки и нижняя сторона листьев окрашиваются в красноватые тона, с верхней стороны листья становятся грязно-зелеными) и калия (увядание листьев, посветление и усыхание краев листьев).

*Неправильная посадка* – одна из самых распространенных причин плохого роста и гибели деревьев и кустарников, выращенных в контейнерах. Подсохшие корни растений с оголенной корневой системах перед посадкой выдерживают в воде; при посадке равномерно распределяют корни в яме.

*Поражение гербицидами:* даже незначительное количество гербицида, использованного для борьбы с сорняками и случайно попавшего в другое место, может вызвать нарушения развития у пораженных им растений. Не следует использовать соприкасавшийся с гербицидом инвентарь для других целей, а также проводить обработку в ветреную погоду.

Материалы и оборудование: тетрадь, ручка, карандаш, линейка, фотографии растений с признаками поражения различными заболеваниями, справочная литература, растения, поврежденными различными вредителями.

Цель: рассмотреть признаки поражения растений насекомыми-вредителями, грибами, бактериями, вирусами, меры борьбы и профилактики; познакомиться с непаразитарными болезнями, их признаками поражения

### **Задания**

1 Познакомиться с признаками поражения растений насекомыми-вредителями, рассмотреть меры борьбы и профилактики данных заболеваний. Исходя из изученного материала, заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Поражение растений насекомыми-вредителями

<b>Название вредителя</b>	<b>Особенности вредителя</b>	<b>Признаки поражения растения</b>	<b>Растения, которые повреждает</b>	<b>Профилактика и меры борьбы</b>

2 Изучить признаки поражения растений, меры борьбы и профилактики грибных,

бактериальных и вирусных болезней. Исходя из изученного материала, заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Поражение растений грибными, бактериальными и вирусными болезнями

<b>Тип заболевания</b>	<b>Заболевание и организм его вызывающий</b>	<b>Признаки поражения растения</b>	<b>Растения, которые повреждает</b>	<b>Профилактика и меры борьбы</b>

3 Рассмотреть особенности непаразитарных болезней декоративных растений, признаки поражения, меры борьбы и профилактики.

4 Используя изученный теоретический материал и имеющуюся справочную литературу, провести определение заболеваний представленных растений.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.С.С.