

ОСНОВЫ ДЕКОРАТИВНОГО САДОВОДСТВА

Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для учащихся учреждений,
обеспечивающих получение
профессионально-технического образования
по учебной специальности
«Садово-парковое строительство»

В двух частях
Часть 1

Т.М. Бурганская
ЦВЕТОВОДСТВО

2-е издание, исправленное



Минск
«Вышэйшая школа»
2012

УДК 635.9(075.32)
ББК 42.37я722
О-75

Рецензенты: методическая комиссия Минского государственного профессионального лицея № 5 транспортного строительства (*Л.П. Максимова*); заместитель директора по научной работе Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси, заведующий лабораторией интродукции и селекции орнаментальных растений кандидат биологических наук *И.К. Володько*

Выпуск издания осуществлен по заказу Республиканского института профессионального образования и при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

Основы декоративного садоводства : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1.
О-75 Цветоводство / Т. М. Бурганская. – 2-е изд., испр. – Минск :
Выш. шк., 2012. – 367 с. : ил. + 1 электрон.-опт. диск (CD-R)
ISBN 978-985-06-2188-7.

Излагаются сведения о биологии цветочно-декоративных растений, различных способах размножения и приемах выращивания широко распространенных цветочных культур открытого и защищенного грунта, возможностях их использования для оформления ландшафтной среды населенных мест, внутреннего озеленения зданий и сооружений, получения срезочной продукции. Электронное приложение содержит фотографии цветочно-декоративных растений открытого и защищенного грунта.

Первое издание вышло в 2010 г.

Для учащихся учреждений профессионально-технического и среднего специального образования по специальности «Садово-парковое строительство». Может быть полезно садоводам, цветоводам-любителям.

УДК 635.9(075.32)
ББК 42.37я722

ISBN 978-985-06-2188-7 (ч. 1)
ISBN 978-985-06-2187-0
ISBN 978-985-06-2193-1

© Бурганская, Т.М., 2010
© Бурганская, Т.М., 2012, с изменениями
© Издательство «Вышэйшая школа», 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее издание является первой частью учебного пособия «Основы декоративного садоводства». В нем излагаются сведения о биологии цветочно-декоративных растений, различных способах размножения и приемах выращивания широко распространенных цветочных культур открытого и защищенного грунта, возможностях их использования для оформления ландшафтной среды населенных мест, внутреннего озеленения зданий и сооружений, получения срезочной продукции.

Во второй части «Строительство и эксплуатация объектов озеленения» рассматриваются основные приемы построения ландшафтных композиций, история их формирования, методика ландшафтного проектирования, особенности ландшафтного оформления объектов различного типа, вопросы строительства и содержания садово-парковых объектов и защиты декоративных растений от вредителей и болезней, охраны труда, стандартизации и контроля качества в садово-парковом строительстве и хозяйстве.

Автор данного учебного пособия глубоко признателен за советы и ценные критические замечания по содержанию пособия рецензентам: заместителю директора по научной работе Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси, заведующему лабораторией интродукции и селекции орнаментальных растений кандидату биологических наук И.К. Володько; методической комиссии МГПЛ № 5 транспортного строительства (преподавателю Л.П. Максимовой). Автор выражает благодарность за помощь в подготовке издания сотрудникам лесохозяйственного факультета Белорусского государственного технологического университета кандидату архитектуры, доценту Н.А. Макознак, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту Л.С. Пашкевич, кандидату биологических наук В.Г. Русаленко, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту О.М. Берёзко, ассистентам А.Д. Телеш, О.П. Евсеевой, аспиранту С.А. Праходскому.

Автор

ВВЕДЕНИЕ

Разведением цветов люди занимаются с глубокой древности. В египетских пирамидах обнаружены семена и листья декоративных растений: фикуса, финиковой пальмы и др. Первыми цветочно-декоративными растениями, сведения о которых имеются в исторических памятниках, считаются лотос и роза. Розы выращивали в Китае, Вавилоне, на Алтае в 5–3 тыс. до н.э. Изображение роз на о. Крит относится ко 2 тыс. до н.э., а первое их описание (Теофраст) – к IV в. до н.э. В средние века розы были завезены из Малой Азии во Францию, откуда быстро распространились по странам Европы.

Древнейшими цветочными культурами являются пионы и хризантемы. Пионы как декоративные и лекарственные растения были известны в Китае и Греции за несколько столетий до нашей эры. Хризантемы выращивали в Китае более 2 тыс. лет назад. В IV в. они попали в Японию, ставшую их второй родиной, а в XVII в. – в Европу. В XVI в. из стран Азии в Европу были завезены луковичные растения – гиацинты, нарциссы, тюльпаны и др. Большое значение для обогащения состава цветочных культур имело открытие Американского континента – родины бархатцев, бегонии, георгины, петунии, флокса и других растений.

В формировании современного ассортимента цветочных культур, отличающегося исключительным разнообразием видов, форм и сортов, наряду с привлечением новых видов декоративных растений важная роль принадлежит селекционной работе с использованием различных методов. В результате гибридизации (межвидовых и внутривидовых скрещиваний) и длительного отбора получено огромное количество сортов, определяющих разнообразие садовых тюльпанов, нарциссов, гладиолусов, пионов и др. Использование полиплоидии – наследственных изменений, связанных с увеличением числа хромосом, – позволило получить сорта и формы цветочных культур с увеличенными размерами всех органов, в том числе цветков, соцветий и листьев, с оригинальной формой цветков, продолжительным цветением и другими ценными признаками. В 60–70-х гг. XX в. у многих цветочных культур были получены гетерозисные гибриды (F_1 -гибриды). Они отличаются выравненностью по большинству признаков, обильным и продолжительным цветением, а также компактностью и хорошим ветвлением. Несмотря на большое видовое и сортовое разнообразие цветочных культур, работа по введению в культуру дикорастущих видов растений и выведению новых сортов и гибридов непрерывно продолжается.

Различают промышленное и любительское цветоводство. В современном промышленном цветоводстве, функционирующем на базе круп-

ных оранжерейных комплексов, широко используют новейшие достижения науки и техники, передовые технологии, средства механизации. Наибольшее развитие промышленное цветоводство получило в Голландии. В Республике Беларусь крупные цветоводческие хозяйства функционируют во всех областных центрах. Основные коллекции цветочно-декоративных растений в нашей стране собраны в государственном научном учреждении «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси» (г. Минск), где проводится работа по введению в культуру новых видов и сортов, их селекционному улучшению и совершенствованию агротехники выращивания. Любительским цветоводством занимаются миллионы людей во всех странах мира – выращивают цветы на индивидуальных участках, балконах, в комнатных условиях.

Цветоводство как учебная дисциплина предполагает изучение ассортимента цветочно-декоративных растений, технологии их выращивания и возможностей использования для оформления открытых пространств и интерьеров, а также получения срезочной продукции.

РАЗДЕЛ I. ПОНЯТИЕ О ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЯХ

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

1.1. Общая характеристика растений

Цветочно-декоративные растения – группа травянистых и некоторых древесных растений, которые благодаря высоким декоративным качествам используются для озеленения населенных мест и интерьеров, создания флористических композиций, получения срезочной продукции. Это одна из самых многочисленных и разнообразных групп культивируемых растений, насчитывающая свыше 4 тыс. видов растений открытого грунта и до 2 тыс. видов комнатных растений. Основные виды цветочно-декоративных растений (около 2 тыс.) относят к 125 семействам и 332 родам. Многие цветочные культуры представлены большим количеством сортов и декоративных форм, число которых насчитывает десятки и даже сотни тысяч.

Цветочно-декоративные растения отличаются друг от друга по декоративным и хозяйственно-биологическим признакам. *Декоративные признаки* проявляются через морфологические особенности растений: размеры и габитус; характер роста стеблей; окраску, величину, форму, количество и расположение цветков и соцветий; длину и прочность цветоносов; величину, окраску и форму плодов и др. *Хозяйственно-биологические признаки* обусловлены репродуктивной способностью (семенной или вегетативной), устойчивостью к болезням, вредителям и неблагоприятным факторам внешней среды, требованиями к условиям выращивания и др.

Многообразие цветочных культур позволяет широко использовать их для формирования внешнего облика открытых пространств – озеленения улиц, площадей, парков, скверов, дворовых территорий, дачных участков и т.д., а также для оформления интерьеров различного назначения (производственных, административных, жилых и др.). Особое место среди цветочно-декоративных растений занимают культуры, срезанные цветки или соцветия которых используют в свежем (гвоздика, гербера, роза, хризантема и др.) или засушенном (гелиптерум, гипсофила, кермек и др.) виде для создания букетов, венков, различных флористических композиций.

Цветочно-декоративные растения выполняют не только эстетическую и архитектурно-ландшафтную функции, но и оздоровительную, а некоторые из них и утилитарную. Наряду с древесными растениями и газонами посадки цветочных культур участвуют в формировании зеленых насаждений, улучшающих микроклимат и очищающих загрязненный воздух. У человека, отдыхающего среди декоративных растений, быстрее снимается усталость и нервное напряжение, вызванные бурным темпом современной жизни. В группе цветочно-декоративных растений немало лекарственных, например календула, пион, эхинацея. Некоторые декоративные растения имеют пищевое значение (инжир, фиговая и кокосовая пальмы и др.).

1.2. Производственная классификация

Многообразие цветочных культур обуславливает необходимость их классификации – деления на группы по признакам сходства биологических особенностей растений, агротехники выращивания, возможностей практического использования в садово-парковом строительстве.

Цветочно-декоративные культуры в соответствии с *местом выращивания*, которое определяется, прежде всего, их потребностью в тепле, делят на две большие группы – растения открытого грунта и растения защищенного грунта. Это деление зависит от климатических особенностей конкретного региона и поэтому весьма условно.

Растения открытого грунта достигают наибольшей декоративности при выращивании на не защищенных от воздействия факторов внешней среды площадях. В эту группу входят растения умеренных широт, некоторые субтропические виды из Средиземноморья и Восточной Азии, а также отдельные тропические виды растений из Индии и Южной Америки. Многие представители этой группы, например календула, космея, мак, эшшольция, обильно цветут и образуют вызревшие семена при посеве непосредственно в открытый грунт. Растения, происходящие из более теплых стран, как правило, имеют более длительный вегетационный период, поэтому их предварительно подращивают в контролируемых условиях (оранжереи, парники), а когда минует опасность весенних заморозков, высаживают в цветники (бегония, сальвия, цинния и др.). Цветочно-декоративные растения открытого грунта в свою очередь подразделяют на *однолетние, двулетние, многолетние травянистые растения и красивоцветущие кустарники*.

Растения защищенного грунта достигают наибольшей декоративности только в условиях регулируемого микроклимата, при достаточно высокой температуре. В большинстве своем это теплолюбивые виды растений из тропиков, субтропиков, пустынь и полупустынь, как травя-

нистые, так и некоторые древесные (например, кофейное дерево, пальмы). Поэтому в условиях умеренных широт их выращивают в оранжерейной и комнатной культуре. В летний период некоторые из них можно содержать в открытом грунте. Эта группа включает *выгоночные*, *сезонноцветущие* и *вечнозеленые растения*. Более подробная характеристика вышеназванных групп растений открытого и защищенного грунта будет дана в соответствующих разделах.

По признакам, определяющим декоративность растений, цветочные культуры подразделяют на *декоративно-цветущие (красивоцветущие)*, *декоративно-лиственные* и *растения с красивыми и оригинальными плодами*. В зависимости от целевого назначения цветочно-декоративные растения выращивают для посадки на объектах озеленения, получения срезочной и горшечной продукции, использования в качестве маточников для заготовки семенного и вегетативного материала.

1.3. Экологические группы растений

Цветочно-декоративные растения происходят из разных географических широт, поэтому в процессе эволюции приспособились к различным тепловым и световым режимам, продолжительности дневного освещения, условиям увлажнения и к воздействию других факторов. По сходству требований к факторам внешней среды растения объединяют в экологические группы.

По отношению к количеству влаги выделяют следующие экологические группы цветочных культур.

Ксерофиты – растения, живущие в условиях значительного постоянного или временного недостатка влаги. Для них характерны приспособления, уменьшающие потерю воды (транспирацию): толстая кутикула и наружная стенка эпидермиса, густое опушение, расположение устьиц в углублениях, мелкоклеточность тканей, одревеснение клеточных стенок, свертывание или редукция листьев и др. К особой категории ксерофитов относятся *суккуленты* (агава, алоэ, кактусы, молодило, седум и др.) – растения, способные запасать воду в вегетативных органах и по мере надобности расходовать ее.

Мезофиты – растения, живущие в условиях умеренного увлажнения. В эту группу входит большинство цветочных культур (астра, бархатцы, петунья, роза и др.).

Гигрофиты – растения, требующие повышенной влажности почвы и воздуха (антуриум, аспидистра, многие тропические и субтропические виды папоротников). У таких растений клетки крупные, расположены рыхло, кутикула тонкая, клетки эпидермиса тонкостенные, устьица находятся вровень с поверхностью листа. Иногда имеются приспособ-

собления для быстрого скатывания воды с поверхности листьев в виде гладкой кутикулы и капельного острия (например, виды рода фикус).

Гидрофиты – растения, обитающие в водной среде, погруженные или с плавающими листьями (виктория регия, ирис болотный, кувшинка, кубышка, циперус). Для них характерны тонкие листья, отсутствие кутикулы, наличие больших межклетников, заполненных воздухом, большая поверхность органов.

По отношению к интенсивности освещения выделяют следующие экологические группы цветочных культур.

Светолюбивые растения (гелиофиты) растут на открытых местах и не выносят затенения. Они происходят главным образом из степных и пустынных зон, где облачность незначительная, растительный покров разрежен и растения не затеняют друг друга. Светолюбивость зависит от возраста растений: взрослые экземпляры, как правило, более светолюбивы, чем молодые. Для таких растений характерен ряд анатомо-морфологических и физиологических особенностей: относительно толстая листовая пластинка, мелкоклеточная структура, большое число устьиц, сильно развитая сеть жилок, мощная кутикула, содержание в клетках большого количества мелких хлоропластов, высокая интенсивность фотосинтеза и дыхания и др. К этой группе относят большинство цветочных культур (астра, бархатцы, гвоздика, роза и др.).

Тенелюбивые растения (сциофиты) предпочитают условия постоянного затенения. Это преимущественно растения нижних ярусов тропических и субтропических лесов (аспидистра, папоротники и др.). Листья их обычно тонкие, клетки крупные с большими хлоропластами, содержащими много хлорофилла.

Теневыносливые растения – пластичная группа растений с широкой экологической амплитудой по отношению к свету. Они лучше растут на открытых местах, но способны выносить и затенение (аквилегия, астильба, ирис, незабудка, плющ и др.). Как правило, в течение жизни их световой оптимум повышается, т.е. теневыносливость понижается.

При выращивании цветочных культур учитывают их реакцию на суточный ритм лучистой энергии, т.е. на чередование света и темноты в течение суток.

Фотопериодизм – это способность растений переходить к цветению только при определенном соотношении длины темного и светлого периодов суток. Фотопериодическое воздействие воспринимают зеленые листья растений, в результате чего происходят необратимые изменения в обмене веществ, определяющие переход от вегетативного роста к цветению. Иногда достаточно минимального фотопериодического воздействия на растения в течение 1–25 суток, которое приводит к их последующему зацветанию уже независимо от длины дня. Решающая

роль в фотопериодической реакции принадлежит ночному периоду. В соответствии с фотопериодической реакцией различают следующие группы растений.

Растения короткого дня (короткодневные растения) закладывают цветки при длинном темном периоде, т.е. требуют для своего развития длинной ночи и короткого (10–12 ч) дня. Это в основном субтропические и тропические растения (георгина, многолетние астры, хризантема и др.).

Растения длинного дня (длиннодневные растения) закладывают цветки при коротком темном периоде, т.е. требуют для своего развития короткой ночи и длинного (14 ч и более) дня. Среди растений этой группы преобладают виды умеренных широт (бальзамин, василек, календула, рудбекия, цинерария и др.).

Нейтральные растения зацветают при любой продолжительности дня (аспарагус, бархатцы, наперстянка, цинния и др.).

Если растение короткого дня, например хризантему, выращивать на длинном дне, оно не зацветает. Хризантемы, однако, зацветают при временном затенении листьев, например, светонепроницаемой тканью.

Как было отмечено в предыдущем разделе, цветочно-декоративные растения в зависимости от их потребности в тепле подразделяют на 2 большие группы: **растения открытого грунта** и **растения защищенного грунта**. В свою очередь среди цветочных культур открытого грунта выделяют холодостойкие, теплолюбивые и зимостойкие растения.

Теплолюбивые растения в период вегетации не выносят даже кратковременного понижения температуры до 0–1 °С. Это многие однолетние цветочные культуры (бархатцы, бегония, цинния и др.), а также некоторые горшечные растения, которые летом используют для посадки в открытый грунт (агава, аспарагус Шпренгера, хлорофитум и др.).

Холодостойкие растения способны в период вегетации переносить не только низкие положительные температуры (1–3 °С), но и кратковременные заморозки (до –1–3 °С) без последующего снижения декоративности и продуктивности. К этой группе относят зимующие в открытом грунте многолетние, двулетние и многие однолетние (вербена, львиный зев, капуста декоративная и др.) цветочные культуры.

Зимостойкие растения способны переносить комплекс неблагоприятных условий зимнего периода: отрицательные температуры; разрыв корней при растрескивании замерзшей почвы; выпревание под толстым слоем снега при температуре около 0 °С; выпирание, вызываемое неравномерным замерзанием и расширением почвенной влаги, и др. В эту группу входят зимующие в открытом грунте многолетние цветочные культуры (ирис, пион и др.).

Растения защищенного грунта предъявляют различные требования к тепловому режиму в зависимости от времени года и фазы их развития. По отношению к температуре в весенне-летний период в процессе выращивания, когда наблюдается интенсивный рост большинства растений, цветочные культуры защищенного грунта подразделяют на 2 группы: **теплолюбивые**, которые выращивают при температуре 18–20 °С и выше (тропические и большинство субтропических растений); **умеренные**, для роста и развития которых в это время года необходима температура не выше 16–18 °С (некоторые субтропические растения, например калла).

В осенне-зимний период на естественном световом дне потребность в тепле у большинства культур защищенного грунта снижается в связи с переходом их в состояние покоя, когда рост и развитие растений временно прекращаются или замедляются. В это время растения содержат в оранжереях с разным температурным режимом: **холодным** – 3–8 °С (аукуба, лавр, рододендроны и др.), **умеренно теплым** – 8–14 °С (араукария, драцена, опунция и др.) или **теплым** – 14–18 °С и более (бромелиевые, орхидеи, папоротники и др.). Некоторые культуры защищенного грунта (алоэ, драцена, фикус, эпифиллум и др.) зимой можно выращивать как в теплых, так и в умеренно теплых оранжереях.

Большое влияние на рост и развитие растений оказывают почвенно-грунтовые условия: содержание элементов минерального питания, кислотность почвы и др. По отношению к содержанию элементов минерального питания в субстрате цветочные культуры бывают **малотребовательные** (кактусы, орхидеи); **среднетребовательные** (бегония, петунья, примула); **требовательные** (гербера, калла, фрезия, цикламен); **очень требовательные** (гвоздика, хризантема). По отношению к кислотности почвенного раствора – содержанию в нем положительно заряженных водородных ионов выделяют растения **нейтральных** (рН от 6 до 7) почв (агератум, кохия, левкой, роза и др.); **слабокислых** (рН от 5,1 до 5,5) почв (аспарагус, бегония, колокольчик, примула и др.); **среднекислых** (рН от 4,6 до 5,0) почв (калла, монстера, папоротники и др.); **сильнокислых** (рН от 4,5 и ниже) почв (азалия, вереск, гортензия, камелия и др.).

Таким образом, цветочные культуры, ведущие свое происхождение из различных географических широт, в процессе эволюции приспособились к разным условиям существования. Поэтому при выращивании цветочно-декоративных растений в оранжереях, использовании в интерьерах и размещении в цветниках необходимо учитывать их требования к комплексу факторов внешней среды.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. С какой целью выращивают цветочно-декоративные растения? 2. Какие признаки цветочных культур относят к декоративным, а какие к хозяйственно-биологическим? 3. Назовите производственные группы цветочных культур. 4. Почему одни цветочные культуры выращивают в условиях открытого, другие – в условиях защищенного грунта? 5. Назовите места происхождения цветочно-декоративных растений открытого и защищенного грунта. 6. Какие экологические факторы оказывают влияние на рост и развитие цветочно-декоративных растений? 7. Назовите экологические группы цветочно-декоративных растений. 8. Какие анатомо-морфологические и физиологические особенности характерны для растений разных экологических групп? 9. Как влияет соотношение длины темного и светлого периодов суток на способность растений переходить к цветению? 10. Какое значение имеет знание экологических условий мест обитания растений разных видов в природе для обеспечения им оптимальных условий в культуре?

ГЛАВА 2. СТРОЕНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

2.1. Вегетативные органы растений

Вегетативные органы – органы, которые выполняют функции, связанные с индивидуальной жизнью каждого растения, обеспечивающие минеральное питание, фотосинтез, дыхание, вегетативное размножение и т.д. К ним относят корень, стебель, лист и большинство их видоизменений, или метаморфозов (луковица, клубень, корневище и др.). Корень, стебель и лист заложены уже в зародыше семени. Они являются *основными органами* высших растений.

2.1.1. Корень

Корень – осевой вегетативный орган растений неограниченного роста с положительным геотропизмом, основными функциями которого являются поглощение воды и минеральных веществ из почвы и закрепление растения в субстрате. Благодаря образующимся придаточным почкам корни могут служить органами вегетативного размножения. В корнях синтезируются органические соединения, откладываются в запас различные вещества (сахара, крахмал и др.). Через корни осуществляется выделение некоторых продуктов обмена и взаимодействие растения с другими организмами, в том числе с бактериями и грибами.

У растений различают главный корень, а также придаточные и боковые корни. *Главный корень* развивается из корешка зародыша семени, растет вертикально вниз, он обычно толще и длиннее других корней. *Придаточные корни* возникают на стебле и других органах растений.

Они образуются в нижней части стебля при окучивании многих цветочных культур, а также на ползучих стеблях (барвинок малый, вербейник монетчатый), на донце луковиц (гиацинт, нарцисс, тюльпан), при укоренении усов и черенков растений. Благодаря придаточным корням возможно вегетативное размножение растений – черенками, корневищами, отводками, луковицами. На главном корне образуются **боковые корни**. Боковые корни, отходящие от главного, называются корнями первого порядка. От них отходят корни второго порядка и т.д.

Корневая система – это совокупность всех корней растения. Различают стержневую, мочковатую и смешанную корневые системы (рис. 2.1).

Стержневая корневая система имеет хорошо выраженный главный корень, растущий быстрее боковых, и характерна преимущественно для двудольных растений (леwkой, сальвия, эшшольция и др.).

Мочковатая корневая система образована придаточными корнями, отходящими от нижней части стебля. Главный корень при этом не развивается или развит слабо и не отличается по внешнему виду от других корней. Такая корневая система характерна в основном для однодольных (например, декоративные злаки) и некоторых двудольных (например, бархатцы) растений.

Смешанная корневая система образована с участием главного, боковых и придаточных корней (живучка ползучая).

При выращивании молодых растений из семян практикуют прищипку кончика главного корня, в результате чего усиливается рост боковых корней и формируется разветвленная корневая система. Этот прием широко используется при семенном размножении однолетних и двулетних культур открытого грунта, некоторых красивоцветущих горшечных растений. При вегетативном размножении цветочных культур (бегония, гвоздика, хризантема и др.) формируется мочковатая корневая система, так как развиваются придаточные корни.

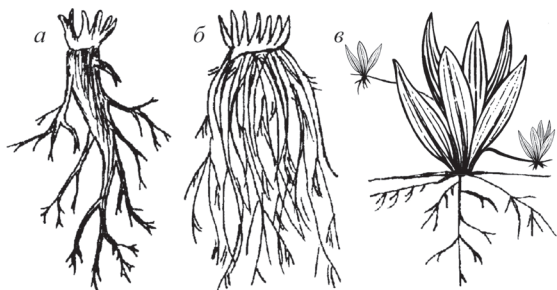


Рис. 2.1. Типы корневых систем:
а – стержневая; б – мочковатая; в – смешанная

У некоторых декоративных растений наряду с обычными образуются **видоизмененные корни**: запасающие, воздушные, корни-прицепки и др.

Запасающие корни образуются из боковых или придаточных корней и получили название *корневых клубней* или *корневых шишек*. Они толстые, мясистые и выполняют функцию запасаания питательных веществ (георгина, ночная фиалка).

Воздушные корни – это придаточные корни на стеблях, которые имеют бурый или желтый цвет и свободно повисают в воздухе в виде шнуров (монстера, орхидеи, тетрастигма). На поверхности воздушных корней образуется особая ткань – веламен, способная впитывать дождевую влагу и долго ее сохранять. Плоские или сплюснутые корни эпифитных растений (например, многих тропических орхидей) могут прикрепляться к надземным частям других растений, содержат хлоропласты и участвуют в фотосинтезе. Способность образовывать воздушные корни сохраняется у таких растений и при их выращивании в оранжереях или комнатной культуре.

Корни-прицепки часто образуются у лиан (например, плющ обыкновенный). Они представляют собой видоизмененные придаточные корни, способствующие подъему стебля по опоре (стволы деревьев, стены, откосы и пр.), что позволяет использовать лианы для вертикального озеленения.

Ходульные корни формируются из многочисленных придаточных корней в нижней части стволов тропических деревьев, обитающих по берегам рек, на береговых отмелях океанов, болотах. Такие корни принимают дугообразную форму, приподнимают ствол над водой, защищая его от затопления приливами (некоторые виды пальм, фикус бенгальский и др.).

Втягивающие, или контрактильные, корни образуются у молодых луковичных (тюльпан), клубнелуковичных (гладиолус, крокус, фрезия) и некоторых корневищных (ирис гибридный) растений. Это утолщенные, поперечно-морщинистые корни, которые легко отличаются от обычных корней. За счет способности к сокращению в продольном направлении они втягивают луковицу, клубнелуковицу или корневище в глубь почвы, что помогает им пережить неблагоприятные периоды, например холодный или засушливый.

2.1.2. Стебель

Стебель – это осевой вегетативный орган неограниченного роста с отрицательным геотропизмом, который несет на себе почки, листья, цветки и плоды. В процессе прорастания семян стебель развивается из

зародышевой почки. При вегетативном размножении растений он формируется из почек, заложенных на органе вегетативного размножения (корневище, клубнелуковице, черенке и др.).

Функции стебля многообразны: опорная, проводящая, запасаящая, фотосинтезирующая, защитная и др. Стебель обеспечивает наиболее благоприятное размещение органов фотосинтеза к источникам света. По стеблю из корней в листья передвигается вода с растворенными в ней минеральными веществами (восходящий ток), а из листьев к корням – органические вещества (нисходящий ток). В стеблях могут запасаться вода (кактусы) и питательные вещества, например крахмал (саговник поникающий). Запасаящие стебли могут принимать различную форму: луковичеобразную, округлую, цилиндрическую или другую. У большинства травянистых растений стебель имеет зеленую окраску, содержит хлорофилл и участвует в фотосинтезе. Стебли служат также для защиты растений от поедания животными (боярышник).

Стебли декоративных растений разнообразны по строению и продолжительности жизни, характеру поверхности, форме поперечного сечения, размещению в пространстве, высоте и другим признакам. У декоративных древесных растений (гортензия, пальма, роза, сирень) они многолетние, деревянистые, имеют камбий (образовательную ткань, состоящую из активно делящихся клеток) и живут от нескольких десятков до нескольких сотен и даже тысяч лет. У декоративных травянистых растений стебли обычно отмирают на зиму, не имеют камбия либо он существует в зачаточной форме. Такие стебли живут 1 год, реже 2–3 года.

По характеру поверхности стебли могут быть гладкими (большинство цветочных культур) и опушенными (некоторые виды лилии, рудбекия гибридная, флокс Друммонда и др.).

По форме поперечного сечения у цветочно-декоративных растений чаще встречаются округлые или цилиндрические стебли, реже трехгранные (осока), четырехгранные (чабрец, шалфей), многогранные (цереус), сплюснутые (опунция), крылатые (аммобиум, чина) и др.

По расположению в пространстве выделяют разные типы стеблей:

- ♦ прямостоячие – растут вертикально вверх и не нуждаются в опоре (большинство растений);

- ♦ ползучие – располагаются на поверхности земли, легко укореняются в узлах при помощи придаточных корней (барвинок малый);

- ♦ стелющиеся (лежачие) – прилегают к почве по всей длине, но не укореняются (бегония королевская);

- ♦ приподнимающиеся – большей частью лежат на субстрате, а значительно меньшая их часть приподнимается (очиток ложный);

♦ восходящие – имеют лежащую на поверхности почвы основу, а значительно большая их часть приподнимается (фиалка трехцветная, очиток Эверса);

♦ лазающие – цепляются усиками или придаточными корнями за опору, благодаря чему поднимаются вверх (плющ обыкновенный, тетра-стигма Вуанье, чина душистая);

♦ вьющиеся – спиралевидно обвиваются вокруг опоры (ипомея пурпурная, фасоль огненно-красная). Растения с лазающими и вьющимися стеблями называются *лианами*. Они широко используются в вертикальном озеленении.

Высота стеблей во многом определяет размеры всего растения. Наибольшую высоту (до 200 см) среди травянистых декоративных растений в период цветения имеют стебли бузульника, волжанки, дельфиниума, мальвы, стрелиции. Стебли высотой до 20 см характерны для мелколуковичных (крокус, подснежник, пролеска) и многих почвопокровных (обриета, флокс шиловидный и др.) растений.

Несмотря на разнообразие стеблей, их рост чаще всего осуществляется за счет деления и роста клеток конуса нарастания (верхушечной почки). Это *верхушечный рост*. У некоторых цветочных культур (аквилегия, астильба, гербера, кальцеолярия, примула и др.) развивается *укороченный стебель*. В этом случае листья образуют прикорневую розетку, над которой возвышаются цветоносные побеги с цветками или соцветиями. Такие стебли обычно растут основанием – *вставочный рост* – и часто бывают безлистными (стебли-стрелки). Вставочный рост характерен также для стеблей декоративных злаков (овсяница сизая, ячмень гривастый и др.).

При развитии верхушечной и боковых почек образуются новые побеги, в результате чего происходит *ветвление стебля*, которое определяет характер роста надземной части и ее внешний вид. Побеги, развивающиеся из почек главного стебля, называют побегами первого порядка. Побеги, которые образуются из почек, расположенных на побегах первого порядка, – побегами второго порядка и т.д.

2.1.3. Лист

Лист – это боковой вегетативный орган ограниченного роста, который нарастает основанием (однодольные растения) или всей поверхностью (двудольные растения).

Основные функции листа – фотосинтез (синтез органических веществ из углекислого газа и воды за счет энергии солнца), транспирация (испарение воды) и газообмен. В листьях могут накапливаться питательные вещества, а у суккулентов – вода. У некоторых растений (бегония, сенполия) лист является органом вегетативного размножения.

Листья большинства травянистых цветочно-декоративных растений живут не более одного вегетационного периода, вечнозеленых – 1–5 лет, а иногда (араукария) – и до 10–15 лет.

У большинства растений лист состоит из пластинки и черешка. **Пластинка** – расширенная плоская часть листа, выполняющая его основные функции. **Черешок** – стеблеобразная часть листа, при помощи которой пластинка прикрепляется к стеблю. В зависимости от способа прикрепления листа к стеблю различают *черешковые* и *сидячие* листья.

У некоторых цветочно-декоративных растений (лапчатка белая, чина душистая и др.) в основании черешка находятся *прилистники*, чаще всего парные, травянистые или пленчатые, выполняющие защитную или фотосинтезирующую функции.

Размеры листьев цветочно-декоративных растений очень разнообразны. Их длина варьирует от нескольких миллиметров (обриета, солейролия) до 10–20 м и более (некоторые виды пальм).

Окраска листьев является важнейшим декоративным признаком. По этому признаку различают следующие типы листьев: одноцветные (листовые пластинки с двух сторон зеленые); цветные (листовые пластинки окрашены в любой цвет, кроме зеленого); разноцветные (верхняя и нижняя стороны листовой пластинки окрашены в разный цвет); пятнистые (имеются пятна разного размера, цвет которых отличается от основного цвета листьев); пестрые (отдельные участки листовой пластинки окрашены в разный цвет); окаймленные (по краю листовой пластинки расположена полоса иного цвета).

По консистенции различают листья травянистые (тонкие, мягкие), пленчатые (мелкие, полупрозрачные, суховатые), кожистые (плотные, твердые), мясистые, или сочные (толстые, сочные), а по характеру поверхности – голые (матовые или глянцевые), опушенные (покрыты волосками), с восковым налетом.

По особенностям внешнего строения выделяют простые и сложные листья (рис. 2.2).

Простой лист имеет одну листовую пластинку, цельную или расчлененную. Расчлененным называется лист, у которого надрезы по краю листовой пластинки достигают 1/4 ширины и более. У травянистых растений простые листья чаще всего отмирают вместе со стеблями; у древесных эти листья обычно опадают осенью.

Простые листья с цельной пластинкой в свою очередь классифицируют:

- ♦ по форме пластинки – округлые, яйцевидные, ланцетные, продолговатые, линейные и др.;
- ♦ форме верхушки пластинки – тупые, острые, заостренные, остроконечные, выемчатые и др.;

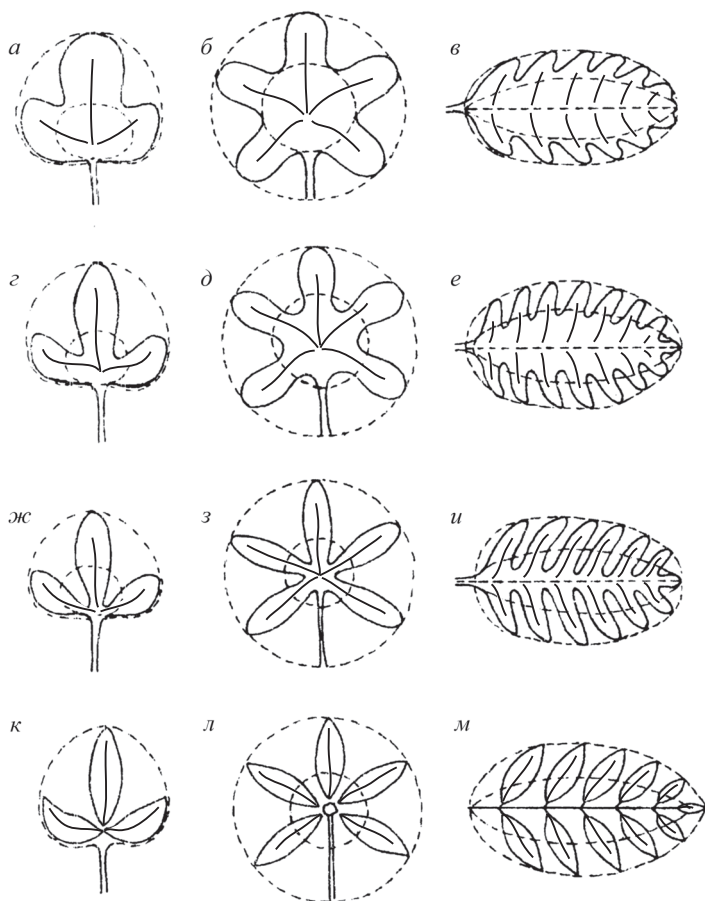


Рис. 2.2. Схема расчленения пластинки листа:

Простые листья: а – тройчатолопастной; б – пальчатолопастной; в – перистолопастной; г – тройчатораздельный; д – пальчатораздельный; е – перистораздельный; ж – тройчаторассеченный; з – пальчаторассеченный; и – перисторассеченный. Сложные листья: к – тройчатосложный; л – пальчатосложный; м – перистосложный

- ♦ форме основания пластинки – сердцевидные, округлые, клиновидные, стреловидные, копьевидные и др.;
- ♦ форме края пластинки – цельнокрайние, пильчатые, двоякопильчатые, зубчатые, городчатые, выемчатые и др.

Простые листья с расчлененной пластинкой классифицируют:

- ♦ по глубине выемки – лопастные (надрезы глубиной не более 1/4 ширины листовой пластинки), раздельные (надрезы более 1/4 ширины

листовой пластинки, но не достигают главной жилки или основания листа), рассеченные (надрезы достигают главной жилки или основания листа);

- ◆ по расположению выемок – тройчатые, пальчатые, перистые.

Иногда пластинка бывает рассечена дважды (космея), трижды (эшшольция) или многократно (тысячелистник).

Сложный лист состоит из нескольких (2 и более) *листочков*, которые прикреплены к общему черешку – *рахису*. У такого листа сначала опадают листочки, а затем рахис. Сложные листья классифицируют по расположению листочков на рахисе:

- ◆ пальчатосложные – листочки располагаются на конце общего черешка в одной плоскости и расходятся более или менее радиально; разновидностью таких листьев являются тройчатосложные, или тройчатые, листья, состоящие из трех листочков;

- ◆ перистосложные – листочки располагаются попарно на общем черешке, причем на верхушке его может располагаться 1 (непарноперистосложные) или 2 (парноперистосложные) листочка. Перистосложные листья могут иметь более сложное строение, когда на общем черешке сидят 2 (дваждыперистосложные), 3 (триждыперистосложные) и более (многократноперистосложные) листьев.

В зависимости от условий окружающей среды и функций, которые выполняет лист, встречаются его видоизменения, или метаморфозы:

- ◆ колючки – выполняют защитную функцию и характерны для растений засушливых местообитаний (кактусы);

- ◆ усики – выполняют опорную функцию у растений-лиан (чина душистая);

- ◆ чашелистики, лепестки, тычинки, пестики – являются частями цветка листового происхождения и выполняют различные функции: чашелистики и лепестки – защитную и сигнальную, привлекают опылителей; тычинки и пестики участвуют в образовании женских и мужских гамет;

- ◆ чешуи – защищают почки, луковичы или клубнелуковичы от неблагоприятных погодных условий, а также служат для накопления питательных веществ в луковиче (гиацинт, нарцисс, тюльпан).

2.1.4. Побег

Побег – это стебель с листьями и почками или только почками, представляющий собой однолетнее окончание веточек.

Участок стебля, несущий листья (почки), называется *узелом*, а участок стебля между соседними узлами – *междоузлием*. Междоузлия могут быть длинными (*удлиненные побеги*) или короткими (*укороченные побеги*). Угол между стеблем и листом называется *пазухой листа*. Раз-

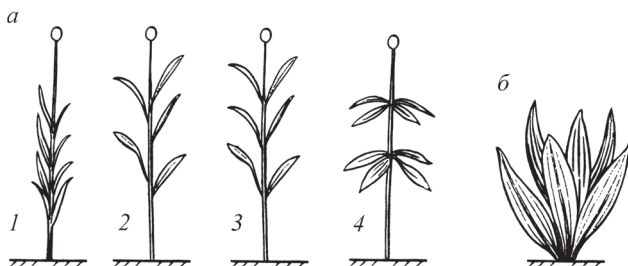


Рис. 2.3. Расположение листьев у цветочных культур:
а – на стебле: 1 – очередное спиральное; 2 – очередное двурядное; 3 – супротивное; 4 – мутовчатое;
б – в прикорневой розетке

мещение листьев на побеге может быть *очередное* (*спиральное* и *двурядное*) – когда в узле находится только 1 лист (бегония, петунья); *супротивное* – когда в узле находится 2 листа, один напротив другого (вербена, фуксия), и *мутовчатое* – в каждом узле располагается 3 и более листьев (олеандр) (рис. 2.3).

Почка представляет собой зачаточный побег с укороченными междоузлиями, который находится в состоянии относительного покоя. Первый побег растения развивается из почки зародыша семени. Побег обычно заканчивается *верхушечной* (*апикальной*) *почкой*. В пазухах листьев располагаются *пазушные* (*боковые*) *почки*, из которых развиваются боковые побеги. Размещение почек на побеге, как правило, соответствует листорасположению.

По особенностям внутреннего строения (содержанию) различают вегетативные, генеративные и смешанные почки. Из *вегетативных* (*ростовых*) *почек* образуется побег с листьями, из *генеративных* (*цветочных*) – цветки или соцветия, из *смешанных* – облиственный побег с цветками. Генеративные почки многих цветочно-декоративных растений отличаются от вегетативных размерами и формой, обычно они более крупные и округлые (ландыш, сирень).

При наступлении неблагоприятных погодных условий, в умеренных широтах осенью, а в тропиках в засушливый период, почки многолетних растений вступают в сезонный покой, который может длиться несколько месяцев. Такие почки называют *покоящимися* или *зимующими*. Снаружи они обычно покрыты плотными кроющими чешуями, выполняющими защитную функцию. Почки некоторых кустарников и деревьев влажных тропиков, а также большинства травянистых растений не имеют защитных чешуй.

Часть почек на побеге, обычно расположенных возле его основания, не прорастают весной, а могут находиться в состоянии покоя длительное

время (у дуба – до 100 лет, у березы – до 50, у боярышника – до 25 лет). Такие почки называют *спящими*. Они пробуждаются и трогаются в рост при повреждении или обрезке растений и имеют большое значение при восстановлении декоративных качеств деревьев и кустарников.

Не менее важную роль играют *придаточные (адвентивные) почки*, которые в отличие от спящих могут закладываться на разных частях растения – в узлах и на междоузлиях стебля, на корнях, корневищах и даже листьях. Их образование также связано с повреждением или обрезкой растений либо воздействием на него какого-либо раздражителя. Способность к образованию растениями придаточных почек и развитию из них новых побегов широко используется на практике при вегетативном размножении растений и их восстановлении после воздействия повреждающих факторов.

Наряду с типичными побегами у цветочно-декоративных растений часто развиваются ***видоизмененные побеги***, что связано с выполнением ими определенных функций – запасание питательных веществ и воды, закрепление растения на опоре, защита от неблагоприятных условий и от поедания животными и др. Видоизмененные побеги могут быть подземными и надземными. К подземным видоизмененным побегам относят корневище, клубень, луковицу, клубнелуковицу и др.

Корневище – это видоизмененный подземный побег, который может нарастать горизонтально (аспидистра, ирис гибридный, хризантема) или вертикально (зантедешия, ирис сибирский, примула). В отличие от корня на корневище имеются узлы, недоразвитые чешуевидные листья и междоузлия. По всей длине на корневище образуются придаточные корни, а в узлах развиваются надземные побеги, листья, цветоносы (рис. 2.4). Молодая часть корневища заканчивается верхушечной почкой. Живет корневище от 2 до 25 лет и более, в нем часто накапливаются запасные питательные вещества в виде растворимых сахаров или крахмала (альстремерия).

Столоны – интенсивно растущие подземные побеги, быстро отделяющиеся от материнского растения и заканчивающиеся почкой, которая дает начало новому растению (зантедешия, крокус, сирень, тюльпан, фрезия, хризантема) (рис. 2.5).

Каудекс (стеблекорень) развивается у некоторых многолетних цветочно-декоративных растений, вместе с корнем выполняет функцию накопления питательных ве-

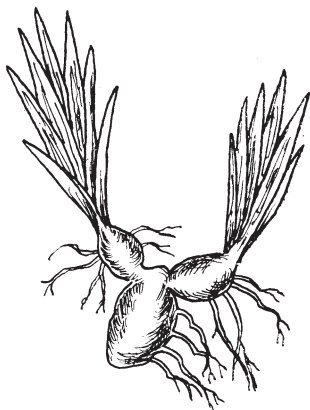


Рис. 2.4. Корневище ириса

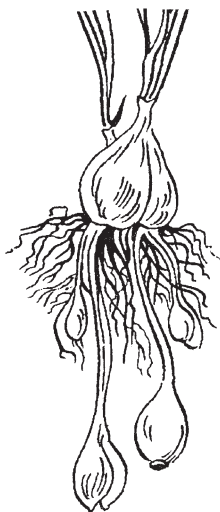


Рис. 2.5. Столоны на луковичке тюльпана

ществ и образует большое количество почек возобновления (гейхера, дельфиниум, пион, флокс метельчатый).

Клубень – это видоизмененный подземный побег округлой формы с сильно утолщенным стеблем, в котором накапливаются запасные вещества (крахмал, реже – масла). Он образуется в результате утолщения подсемядольного колена (гипокотыля). Сверху клубень покрыт плотной покровной тканью, на нем можно легко различить основание и верхушку. В верхней (апикальной) части клубня сосредоточено большинство почек, из которых развиваются листья и цветоносы. Клубни стеблевого происхождения характерны для бегонии клубневой, глоксинии, цикламена.

Луковица – это видоизмененный подземный побег, у которого листья превратились в луковичные чешуи, прикрепленные к укороченному стеблю (донцу луковицы). В сочных мясистых чешуях накапливаются запасные питательные вещества (растворимые углеводы). На верхушке донца располагается верхушечная (центральная) почка, из которой развивается цветоносный стебель с цветком или соцветием, а также листья. В пазухах сочных чешуй формируются боковые почки, даю-

щие начало луковицам-деткам. Из нижней части донца луковицы отрастают придаточные корни (рис. 2.6).

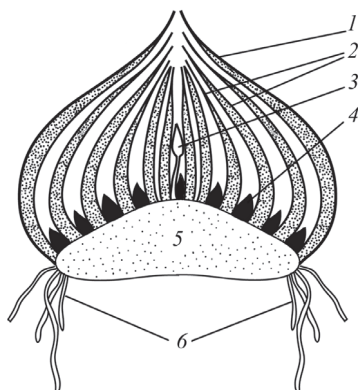


Рис. 2.6. Общая схема строения луковицы (вертикальный разрез):

1 – чешуи; 2 – листья; 3 – цветок или соцветие; 4 – почка; 5 – донце; 6 – корни

Различают пленчатые и чешуйчатые луковицы (рис. 2.7). Пленчатая сверху покрыта сухими защитными чешуями, а ее сочные чешуи полностью прикрывают одна другую (гиацинт, нарцисс, тюльпан). В состоянии покоя такая луковица теряет придаточные корни. Чешуйчатая луковица лишена защитных чешуй, ее сочные чешуи располагаются черепитчато, а корни не отмирают (лилия).

Клубнелуковица – видоизмененный подземный побег, запасавший питательные вещества в утолщенном

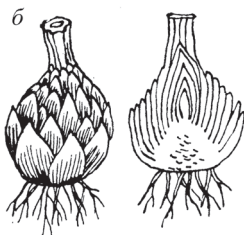
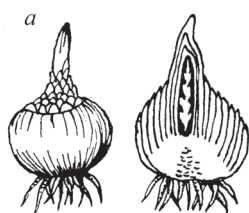


Рис. 2.7. Внешний вид и разрез луковиц (по В.Г. Тулинцеву, 1977):

а – пленчатая луковица гиацинта; *б* – чешуйчатая луковица лилии

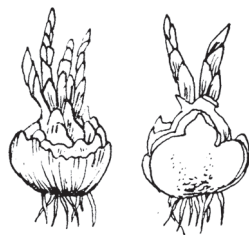


Рис. 2.8. Внешний вид и разрез клубнелуковицы крокуса (по В.Г. Тулинцеву, 1977)

и укороченном основании стебля, покрытом сверху пленчатыми или кожистыми чешуями (гладиолус, крокус, фрезия). Клубнелуковица обычно короче и шире луковицы. По форме и внутреннему строению клубнелуковица напоминает клубень, но сверху, как и луковица, покрыта основаниями отмерших листьев, которые закрывают ее и предохраняют от подсыхания и повреждения. Корни вырастают из основания клубнелуковицы, которое обычно имеет вогнутую форму. В пазухе каждого листа на поверхности клубнелуковицы находится почка. Из почки, расположенной в верхней части клубнелуковицы, развивается цветonoсный побег (рис. 2.8, 2.9).

У некоторых цветочно-декоративных растений образуются надземные видоизмененные побеги. При этом видоизменяться могут как отдельные части побега (стебель, листья, почки), так и побег в целом. У растений, произрастающих в засушливых районах, побеги часто выполняют функцию запасаания воды. Такие растения называют *суккулентами* (от лат. *succulentus* – сок, сочный). В соответствии с запасующим воду органом различают стеблевые (кактусы, молочай) и листовые (алоэ, молодило, очиток, толстянка) суккуленты. Стебли кактусов на 90% образованы крупными клетками водозапасающей ткани, которые выполняют не только роль своеобразного резервуара с водой, но и участвуют в фотосинтезе.

Филлокладиш – стебли или целые побеги, которые выполняют функцию листьев и имеют их форму (папоротники). При

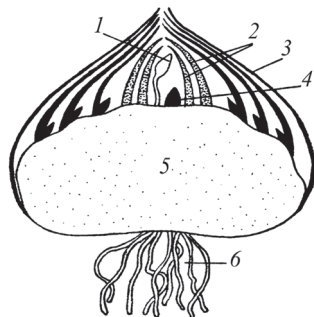


Рис. 2.9. Общая схема строения клубнелуковицы (вертикальный разрез):

1 – цветок или соцветие; 2 – листья; 3 – сухая чешуя; 4 – почка; 5 – донце; 6 – корни

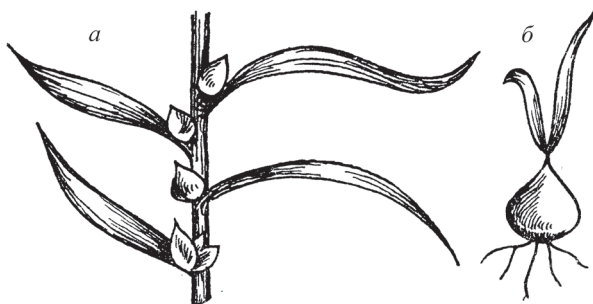


Рис. 2.10. Воздушные луковички лилий:
а – луковички в пазухах листьев; б – укоренившаяся луковичка

этом иногда складывается ложное впечатление, что цветок образовался на листе, как, например, у иглицы.

Кладодии – стебли, которые выполняют функцию листьев, но не имеют характерной для них формы (аспарагус).

Колючки образуются, как правило, в связи с дефицитом влаги и выполняют также защитную функцию. Бывают стеблевого (роза) или листового (кактусы) происхождения и часто защищают растение от поедания животными.

Усики представляют собой видоизмененные боковые побеги и служат для прикрепления растений к опоре (тетрастигма, циссус).

Плети – побеги, которые растут горизонтально и укореняются в узлах (барвинок).

Усы – горизонтально растущие побеги с длинными междоузлиями, которые обычно укореняются верхушечными почками и образуют розетку листьев (живучка ползучая).

Луковички (бульбочки) возникают как надземные видоизмененные побеги в пазухах листьев (лилии тигровая, белая, бульбоносная) или в соцветиях. Они имеют вид маленьких шаровидных образований, содержат запасные вещества, благодаря чему могут служить органами вегетативного размножения (рис. 2.10).

2.2. Генеративные органы растений

Генеративные, или репродуктивные, органы (цветок, соцветие, плод, семя) связаны с функцией полового размножения растений.

2.2.1. Цветок

Цветок – это видоизмененный, укороченный, ограниченный в росте побег с видоизмененными листьями, приспособленный для полового

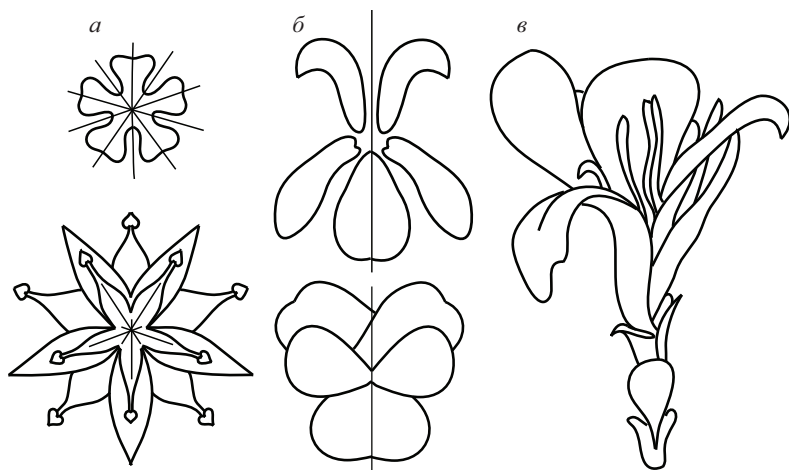


Рис. 2.11. Типы симметрии цветка:
а – актиноморфный цветок; б – зигоморфный цветок; в – асимметричный цветок

размножения, образования плодов и семян. Он является основным органом, определяющим декоративность большинства цветочных культур.

Важной характеристикой цветка является его **симметрия** (рис. 2.11). В этой связи выделяют следующие типы цветка:

- ♦ актиноморфный (правильный) – цветок имеет две и более плоскости симметрии (гвоздика, мак, примула, тюльпан);
- ♦ зигоморфный (неправильный) – цветок имеет одну плоскость симметрии (бегония, люпин, фасоль);
- ♦ асимметричный – цветок не имеет ни одной плоскости симметрии (канна).

В цветке различают стерильную и фертильную части. К стерильной части цветка относят цветоножку, цветоложе и околоцветник (чашечку и венчик), к фертильной – тычинки и пестики (рис. 2.12).

Цветоножка – это осевая часть цветка, обычно лишенная листьев, которая служит для прикрепления цветка к стеблю либо к оси соцветия. Если цветоножка отсутствует, цветок называют *сидячим*. На цветоножке могут располагаться зеленые либо окрашенные видоизмененные листья – прицветники и прицветнички. *Прицветники* находятся в основании цветоножки, а *прицветнички* – непосредственно на ней.



Рис. 2.12. Схема строения
обоополого цветка:
1 – цветоножка; 2 – цветоложе; 3 – чашелистик; 4 – лепесток; 5 – тычинка; 6 – пестик

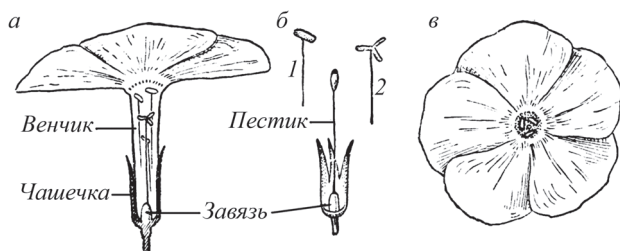


Рис. 2.13. Цветок с двойным околоцветником на примере флокса (по П.Г. Гаганову, 1955): а – цветок (разрез); б – цветок со снятым венчиком: 1 – тычинка; 2 – раскрывшийся пестик; в – вид на цветок сверху

Цветоложе – верхняя расширенная часть цветоножки, к которой прикрепляются остальные части цветка. Оно может иметь различную форму – вогнутую, выпуклую, коническую, плоскую и др.

Околоцветник – покровы цветка. Они выполняют двойную функцию: защищают важные элементы цветка (тычинки и пестики) от воздействия неблагоприятных факторов и благодаря яркой окраске привлекают опылителей. Если околоцветник отсутствует, то цветок называют *голым* или *беспокровным* (молочай).

Околоцветник может быть простым и двойным. *Простой околоцветник* образован однородными, одинаково окрашенными элементами. Он может быть *венчиковидным* – белым (ландыш) или ярко окрашенным (лилия, тюльпан), а также *чашечковидным* – зеленым и, как правило, малопривлекательным (тетрастигма, циссус). *Двойной околоцветник* образован чашечкой и венчиком (гвоздика, колокольчик, мальва, флокс) (рис. 2.13).

Чашечка – наружный круг двойного околоцветника. Она состоит из плотных, обычно зеленых, листочков – чашелистиков. У аконита, водосбора, дельфиниума, фуксии, а также у некоторых других цветов чашечка ярко окрашена; у чернушки она определяет декоративность цветка, поскольку лепестки превратились в нектарники. Чашелистики могут быть свободными (в этом случае формируется раздельнолистная чашечка) или сросшимися (образуется сростнолистная чашечка). При распускании цветка чашечка иногда опадает (мак).

Венчик – внутренний круг двойного околоцветника, который состоит из белых или окрашенных лепестков. Они создают основной декоративный эффект и выполняют главную роль в привлечении опылителей. Как и чашелистики, лепестки бывают свободными (венчик свободнолепестной, или раздельнолепестной, например у гвоздики и тюльпана) или сросшимися (венчик сростнолепестной, или спайнолепестной, например у выюнка, колокольчика, петунии).

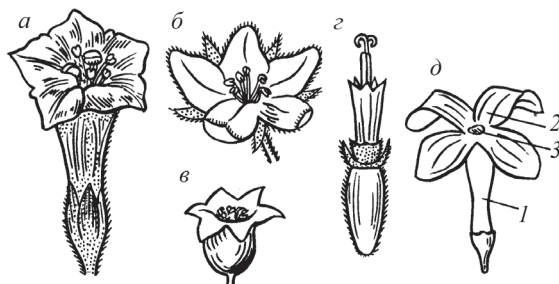


Рис. 2.14. Типы правильных сростнолепестных венчиков:

а – воронковидный (табак); *б* – колесовидный (вербейник); *в* – колокольчатый (ландыш); *г* – трубковидный (подсолнечник); *д* – блюдцевидный (сирень); 1 – трубка; 2 – отгиб; 3 – зев

В декоративном садоводстве ценятся махровые цветки. Обычно они возникают в результате превращения тычинок в лепестки (мак, роза), реже – путем увеличения числа долей околоцветника у растений с простым венчиковидным околоцветником (лилия, тюльпан) или расщепления лепестков (фуксия). У большинства растений лепестки произошли из тычинок, поэтому в махровых цветках имеются единичные тычинки (азалия, гвоздика, пион).

В сростнолепестном венчике различают трубку (образована сросшимися частями лепестков), отгиб (обычно образован отогнутыми наружу частями лепестков) и зев (место перехода трубки в отгиб). Трубка сростнолепестного венчика иногда может быть очень длинной (табак душистый). В зависимости от размеров трубки, а также величины и формы отгиба различают следующие формы актиноморфных (правильных) сростнолепестных венчиков (рис. 2.14):

- ♦ воронковидный – трубка крупная, воронковидная, отгиб слабо выражен (ипомея, петуния, примула, табак);

- ♦ колесовидный – трубка маленькая или отсутствует, отгиб расположен в одной плоскости (вербейник, незабудка, эухарис);

- ♦ колокольчатый – трубка воронковидная или чашевидная, постепенно переходит в малозаметный отгиб (колокольчик, ландыш);

- ♦ трубковидный – трубка цилиндрическая, отгиб короткий прямостоячий (внутренние цветки в соцветиях-корзинках астры, василька, ромашки и других представителей семейства астровых);

- ♦ блюдцевидный – трубка хорошо развита, цилиндрическая, отгиб широкий (сирень).

Зигоморфные венчики также представлены несколькими формами (рис. 2.15):

- ♦ двугубый – имеет отгиб, состоящий из нижней (образована 3 сросшимися лепестками) и верхней (образована 2 сросшимися лепестками) губы (лобелия, львиный зев, сальвия);

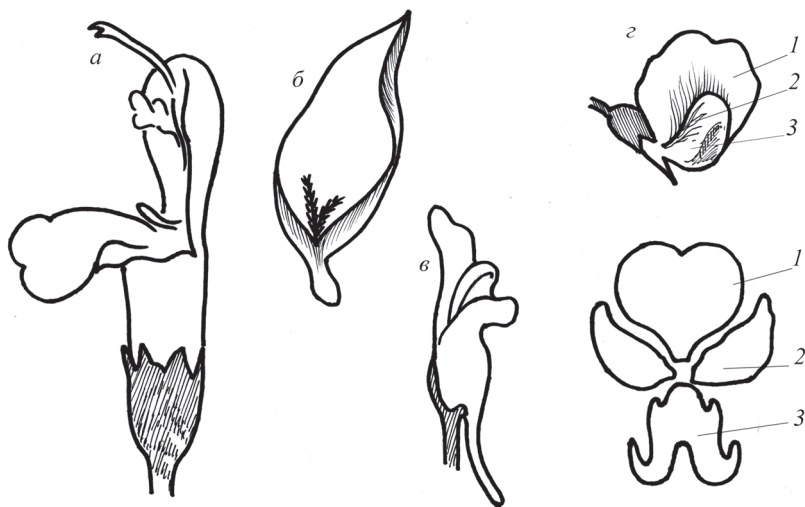


Рис. 2.15. Формы зигоморфных венчиков:

а – двугубый; б – язычковый; в – шпористый; г – мотыльковый: 1 – парус; 2 – весла; 3 – лодочка

♦ язычковый – нижняя часть лепестков срослась в трубку, а верхняя имеет вид язычка, образованного 3–5 сросшимися лепестками (внешние цветки в соцветиях-корзинках астры, василька, ромашки и других представителей семейства астровых);

♦ шпористый – лепестки образуют полый вырост – шпору (бальзамин, водосбор, настурция, фиалка Витрокка);

♦ мотыльковый – состоит из верхнего самого крупного лепестка (парус, или флаг), 2 боковых (крылья, или весла) и 2 сросшихся или сомкнутых нижних (лодочка), как у фасоли огненно-красной, чины душистой.

Тычинки расположены на цветоножке внутри от околоцветника. В совокупности они образуют *андроцей*, что в переводе с греческого означает «дом мужчины». Тычинка состоит из *тычиночной нити*, *связника* и *пыльника*. В гнездах пыльника развивается пыльца, служащая для опыления и оплодотворения. В цветке бывает от одной до нескольких сотен тычинок. Например, у розы и многих кактусов насчитывается до 300 тычинок в цветке. В цветках некоторых растений (канна, ксифиум, пион) тычинки недоразвиты, становятся стерильными (без пыльников) и превращаются в окрашенные лепестковидные пластинки – *стаминодии*.

Пестик образован одним или несколькими сросшимися видоизмененными листочками – плодолистиками. Совокупность пестиков цветка называют *гинецеем*, что в переводе с греческого означает «дом женщины». Пестик состоит из *завязи* (нижняя расширенная часть), *стол-*

бики (средняя суженная часть) и *рыльца* (верхняя часть). Внутри завязи располагаются семяпочки. После опыления и оплодотворения из семяпочек развиваются семена, а из завязи образуется плод.

У большинства цветочно-декоративных растений цветки **обоеполые** (имеют тычинки и пестики), реже (клещевина обыкновенная, бегонии вечноцветущая и клубневая) **однополые**, имеют только тычинки (мужские цветки) или только пестики (женские цветки).

2.2.2. Соцветие. Опыление растений

Цветки на растениях располагаются поодиночке или собраны в соцветия. Одиночными цветками обычно заканчивается главный побег и побеги последующих порядков (купальница), нередко они могут располагаться в пазухах листьев (кларкия, лобелия).

Соцветие – это побег или система видоизмененных побегов, которые несут цветки. Благодаря соцветиям увеличивается продолжительность цветения и повышается вероятность опыления цветков. В соцветии различают *главную ось*, или *ось соцветия*, и разветвленные в той или иной степени *боковые оси*, которые заканчиваются цветоножками, несущими цветки. Соцветия цветочных культур отличаются большим разнообразием по особенностям строения, размерам и количеству цветков (рис. 2.16).

В зависимости от характера нарастания оси соцветия и последовательности развития цветков выделяют бокоцветные (неопределенные, открытые, моноподиальные, ботрические) и верхоцветные (определенные, закрытые, симподиальные, цимозные) соцветия.

Бокоцветное соцветие – соцветие, ось которого нарастает неопределенно долго, распускание цветков обычно идет от основания к верхушке или от периферии к центру, если цветки расположены в одной плоскости. Бокоцветными растениями являются бобовые, вербеновые, вересковые, геснериевые, губоцветные, зонтичные, кипрейные, крестоцветные, пасленовые, сложноцветные и большинство однодольных растений.

В зависимости от степени разветвления главной оси выделяют простые и сложные бокоцветные соцветия. *Простые соцветия* имеют неразветвленную ось, непосредственно на которой в пазухах листьев или прицветников либо на цветоножках располагаются цветки. У цветочно-декоративных растений наиболее распространены следующие типы простых бокоцветных соцветий:

- ♦ кисть – вдоль удлиненной оси соцветия на цветоножках почти одинаковой длины располагаются цветки (годеция, ландыш, лобулярия, резеда, сцилла, чина);

- ♦ колос – вдоль оси соцветия расположены сидячие цветки (лиатрис);

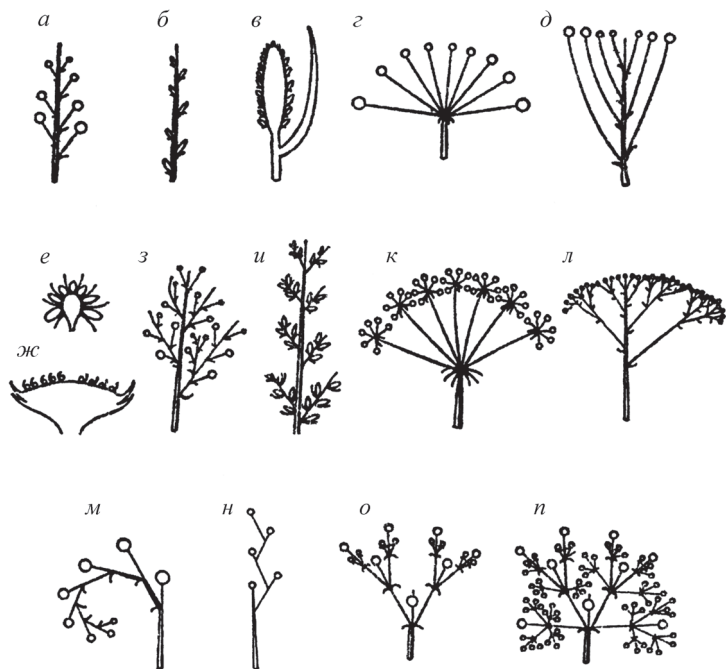


Рис. 2.16. Типы соцветий:

а – кисть; б – колос; в – початок; г – зонтик; д – щиток; е – головка; ж – корзинка; з – сложная кисть, или метелка; и – сложный колос; к – сложный зонтик; л – сложный щиток; м – завиток; н – извилина; о – дихазий; п – плейохазий

♦ початок – отличается от колоса утолщенной мясистой осью соцветия (антуриум, калла, пеперомия);

♦ зонтик – ось соцветия укорочена, цветки расположены на равных по длине цветоножках, выходящих из одного места (гиппеаструм, примулы весенняя, мелкозубчатая и др.);

♦ щиток – цветки располагаются на цветоножках разной длины (нижние цветоножки длиннее верхних) и находятся почти на одном уровне (гвоздика турецкая, мирабилис);

♦ головка – ось соцветия укорочена и головчато расширена (лихнис, скабиоза);

♦ корзинка – ось соцветия укорочена и блюдцеобразно, чашевидно или конически расширена; цветки сидячие, плотно сомкнуты на широком общем цветоносе; верхушечные листья образуют обертку соцветия (астра, бархатцы, космея, рудбекия, хризантема).

Сложные соцветия имеют разветвленную главную ось, на боковых ответвлениях которой располагаются цветки.

Наиболее распространенными типами сложных бокоцветных соцветий у цветочных культур являются следующие:

- ♦ сложная кисть, или метелка – на главной оси располагаются соцветия кисти (качим, табак душистый, целозия);
- ♦ сложный колос – на главной оси располагаются простые колосья (амарант, ячмень гривастый);
- ♦ сложный зонтик – на боковых осях располагаются соцветия зонтики (кентрантус);
- ♦ сложный щиток – на боковых осях располагаются соцветия щитки (флокс Друммонда).

Верхоцветное соцветие – это соцветие, главная ось которого заканчивается цветком, что ограничивает ее дальнейший рост. Верхушечный цветок распускается первым. Остальные цветки появляются на боковых осях и расцветают после верхушечного обычно в нисходящей последовательности либо от центра к периферии. Верхоцветными растениями являются гвоздичные, гераниевые, горечавковые, льновые и др. У цветочно-декоративных растений наиболее распространены следующие типы верхоцветных соцветий.

Однолучевой верхоцветник, или *монохазий*, – под верхушечным цветком главной оси находится ось второго порядка, которая заканчивается цветком, затем ось третьего порядка и т.д. Если подцветочные оси отходят в одну сторону, то образуется улиткообразно закрученное соцветие – *завиток*, или *улитка* (незабудка, эхеверия); если же боковые оси отходят попеременно, то в одну, то в другую сторону, формируется *звильна* (гладиолус, лилейник, пеларгония, солнцепет, некоторые луки).

Двулучевой верхоцветник, или *дихазий* – под верхушечным цветком главной оси располагаются две оси второго порядка, каждая из которых заканчивается цветком и повторяет этот способ ветвления (смолка). Разновидностью дихазия является *пучок*. В таком случае цветоносы короткие, соцветие сжато в одной плоскости (гвоздика).

Многолучевой верхоцветник, *плейохазий*, или *ложный зонтик*, – под верхушечным цветком главной оси располагаются более двух осей второго порядка, каждая из которых заканчивается цветком (молочай).

Кроме перечисленных встречаются **смешанные** (*составные, агрегатные*) соцветия, которые образованы сочетанием различных типов соцветий. Например, у агератума корзинки собраны в зонтики, у золотарника – в метелку, у тысячелистника – в сложные щитки.

Большинство цветочных культур являются **перекрестноопыляемыми** растениями, что обеспечивается их морфологическими и физиоло-

гическими особенностями. Например, для предохранения от самоопыления мужские и женские органы созревают в разное время. У многих цветочных культур (антирринум, гвоздика, колокольчик, настурция, все астровые) тычинки развиваются раньше пестика, и только у некоторых (петуния, табак душистый) пестики созревают раньше тычинок. Защитой от самоопыления является и *самостерильность*, которая проявляется в плохом прорастании на рыльце пестика своей пыльцы (лобелия, петуния, резеда, сальвия).

У перекрестноопыляемых *энтомофильных растений* пыльцу переносят насекомые (бабочки, жуки, мухи, осы, пчелы, трипсы, шмели и др.). Поэтому растения, опыляемые в дневное время, имеют яркие крупные с сильным ароматом цветки (роза). Растения, которые опыляются ночью, наиболее ароматны в вечернее время и в ночные часы, имеют белые или светлоокрашенные цветки (лобулярия, маттиола, табак душистый). В природных условиях цветки некоторых декоративных растений (альстремерия и др.) опыляют птицы (колибри, нектарницы, цветочницы и др.). При отсутствии опылителей урожай семян многих цветочных культур открытого грунта (гвоздика, лобелия, резеда, сальвия, эшшольция и др.) снижается в 2–3 раза.

В оранжерейных условиях для получения семян у некоторых перекрестноопыляемых растений (гербера, кальцеолярия, цикламен и др.) проводят *искусственное опыление* цветков. Пыльцу заготавливают накануне опыления или заблаговременно. Она сохраняет жизнеспособность в течение нескольких суток и даже месяцев (роза – 22 суток, гloxиния и левкой – до 40 суток, кливия – до 1 года), особенно при невысокой температуре (5–10 °C). Искусственное опыление проводят в период созревания на материнском растении рыльца пестика, о чем свидетельствует выступающая на его поверхности влага. Пыльцу либо наносят на рыльце пестика кисточкой, кусочком ваты, либо в женский цветок вкладывают созревшие пыльники.

Ветроопыляемых, или анемофильных, растений среди цветочных культур немного, например амарант, клещевина, полынь, декоративные злаки и осоки. Цветки таких растений небольшие, с невзрачным околоцветником, удлинённым, часто мохнатым рыльцем пестика и большим количеством мелкой легкой пыльцы, обычно собраны в рыхлые соцветия.

У *самоопыляемых* цветочных культур (астра однолетняя, левкой, чина душистая и др.) особенности строения цветка и редкое посещение их опылителями препятствуют переопылению, что позволяет высаживать их сорта на близком расстоянии друг от друга. Например, *клейстогамные цветки* не открываются до тех пор, пока не произошло самоопыление (кислица).

Выращивание нескольких сортов перекрестноопыляемых культур на близком расстоянии друг от друга нежелательно, так как вероятность переопыления и потери в семенном потомстве сортовых признаков в этом случае большая.

2.2.3. Плоды и семена

Пыльца, попадая на рыльце пестика, прорастает, проникает внутрь завязи, где и происходит оплодотворение. После оплодотворения в целях защиты и распространения семян образуется **плод**, представляющий собой видоизмененную завязь пестика (или совокупность завязей), свободную или сросшуюся с другими частями цветка. У большинства цветочных культур плод имеет сухой околоплодник (внешняя часть плода) и только у некоторых (аспарагус, ландыш, физалис, фуксия) – сочный. **Соплодия** образуются из нескольких цветков, сросшихся между собой, или из всего соцветия (ананас, инжир). Наиболее распространенными типами плодов у цветочно-декоративных растений являются следующие (рис. 2.17).

Листовка – одногнездный плод, образованный одним плодолистиком; раскрывается по брюшному шву (барвинок).

Многолистовка – совокупность листовок, каждая из которых образована из отдельного пестика (водосбор, дельфиниум, купальница, очиток).

Боб – одногнездный плод из одного плодолистика, который раскрывается по двум продольным створкам; семена прикрепляются вдоль брюшного шва (люпин, фасоль, чина).

Стручок, стручочек – двухгнездный плод, вскрывающийся двумя створками; семена прикрепляются к продольной перегородке. Длина стручка значительно превышает ширину, при их незначительных отличиях плод относят к стручочку (иберис, лобулярия, лунария).

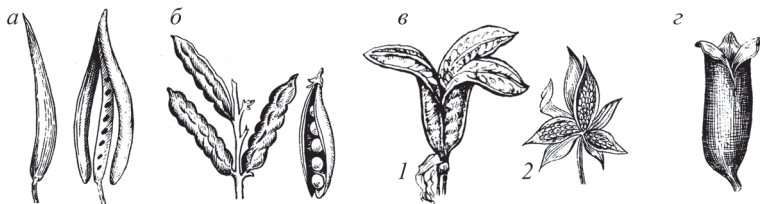


Рис. 2.17. Плоды некоторых декоративных растений:

а – стручок (левкой); б – боб (душистый горошек); в – коробочка: 1 – ирис; 2 – виола; з – многолистовка (дельфиниум)

Коробочка – одно- или многогнездный плод, вскрывающийся створками (виола), зубчиками (гвоздика), дырочками (мак) или крышечкой (портулак).

Орешек – односеменной плод, имеющий твердый кожистый околоплодник (буквица, вербена, настурция, сальвия). *Дробный орешек* при созревании распадается на отдельные односеменные орешковидные части (незабудка, медуница).

Многоорешек – плод, состоящий из нескольких орешков (василистник, ветреница, гравилат, лапчатка, лютик, таволга).

Семянка – плод с кожистым околоплодником, с которым семя не срывается (астра, календула, рудбекия, хризантема, цинния); иногда околоплодник имеет вырост – летучку (брахикома).

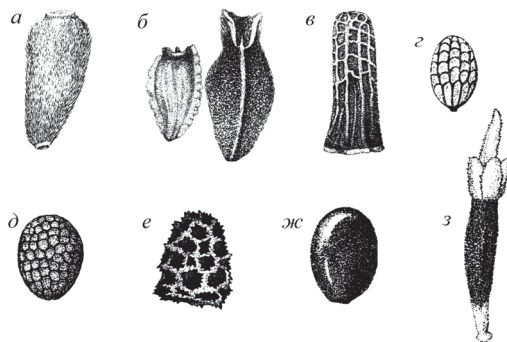


Рис. 2.18. Разнообразие семян цветочно-декоративных растений (по О.А. Пидотти, 1952): а – каллистефус китайский; б – цинния изящная; в – вербена гибридная; г – бегония вечноцветущая; д – петуния гибридная; е – антирринум большой; ж – лобелия эринус; з – бархатцы прямостоящие (семена увеличены)

Зерновка – односеменной плод, у которого околоплодник срывается с кожурой семени (двуклесточник, овсяница, райграс, ячмень).

Семена цветочных культур очень разнообразны по форме, характеру поверхности, окраске, размеру и массе. Их форма может быть округлой, клиновидной, прямоугольной и др., а их поверхность – гладкой, бороздчатой, бугорчатой, морщинистой, ребристой, шероховатой, шпиговатой и т.п. (рис. 2.18). По размерам семена цветочных культур объединяют в следующие группы:

- ◆ мельчайшие (бегония, лобелия) – до 250 тыс. шт. в 1 г;
- ◆ мелкие (агератум, антирринум, петуния, портулак, табак душистый) – от 5 до 12,5 тыс. шт. в 1 г;
- ◆ средние (астра однолетняя, маттиола седая) – 500–600 шт. в 1 г;
- ◆ крупные (бальзамин, календула, цинния) – 100–300 шт. в 1 г;

- ♦ очень крупные (настурция, чина душистая) – 1–35 шт. в 1 г;
- ♦ гигантские (кокосовый орех), достигающие 0,5–0,8 кг.

Семена в пределах одного растения и даже одного соцветия часто различаются по форме, размеру, биологическим характеристикам, что обусловлено различиями в условиях их роста и формирования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите типы корневых систем растений. 2. Какими признаками обусловлено разнообразие стеблей и листьев цветочно-декоративных растений? 3. Как классифицируют простые и сложные листья? 4. Какие видоизменения корней, листьев и побегов встречаются у цветочно-декоративных растений? 5. Чем отличается луковица от клубнелуковицы и клубня? 6. Назовите части цветка и функции, которые они выполняют. 7. Чем отличаются верхоцветные соцветия от бокоцветных? 8. Какие типы соцветий наиболее характерны для цветочно-декоративных растений? 9. Как проводится искусственное опыление цветков растений? 10. Назовите наиболее распространенные типы плодов цветочно-декоративных растений. 11. По каким признакам различаются семена цветочных культур?

РАЗДЕЛ II. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР И ОСНОВЫ АГРОТЕХНИКИ РАСТЕНИЙ

ГЛАВА 3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

К основным производственным площадям, используемым для выращивания цветочных культур, относят сооружения защищенного грунта (оранжереи, парники) и открытый грунт. Они предназначены для выращивания цветочно-декоративных растений с целью создания цветников на улицах, площадях, в парках, садах, скверах и т.д., для внутреннего озеленения жилых и общественных помещений, а также удовлетворения повседневного спроса населения на срезанные цветы, горшечные растения, семенной и посадочный материал. К производственным площадям относят также некоторые специальные сооружения – хранилища и подсобные помещения.

В правильно организованном цветоводческом хозяйстве производственные площади тесно связаны между собой в организационном, хозяйственном и техническом отношении, что позволяет эффективно использовать трудовые ресурсы, технику, увеличить выпуск продукции, снизить ее себестоимость, повысить рентабельность производства. Соотношение основных производственных площадей зависит от состава выращиваемых культур, объемов выпуска продукции, применяемых технологий. При этом учитываются потребность отдельных культур в площади питания, продолжительность выращивания растений на одном месте, их отношение к свету, теплу и другим факторам.

3.1. Оранжереи

Оранжереи – крупные культивационные сооружения защищенного грунта со светопроницаемым покрытием стен и кровли, предназначенные для выращивания растений. В оранжереях можно искусственно регулировать режим тепла, влаги, газовый состав воздуха и другие факторы.

3.1.1. Назначение и классификация оранжерей

Оранжереи предназначены:

- ♦ для культуры сезонноцветущих растений (гвоздика, гортензия, роза, хризантема, цикламен и др.);

- ♦ выращивания теплолюбивых вечнозеленых травянистых (диффенбахия, сенполия, спатифиллум и др.) и древесных растений (араукария, пальмы, цитрусовые, фикусы и др.);

- ♦ выгонки растений (нарцисс, сирень, тюльпан и др.);

- ♦ семенного и вегетативного размножения растений открытого и защищенного грунта;

- ♦ выращивания рассады и другого посадочного материала.

Выделяют различные типы оранжерей в зависимости от назначения, теплового и светового режимов и других особенностей.

В соответствии с назначением различают разводочные, выгоночные и культивационные оранжереи.

Разводочные оранжереи предназначены для семенного и вегетативного размножения декоративных растений открытого и защищенного грунта. Как правило, это теплые культивационные сооружения, оборудованные стеллажами, а также парничками с туманообразующими установками. В таких оранжереях проводят посевы, черенкование, зимние прививки растений, выращивают рассаду цветочных культур.

Выгоночные оранжереи служат для ускоренного выращивания и выгонки цветочно-декоративных растений с целью получения срезочной и горшечной продукции. Они могут быть стеллажными или грунтовыми.

Культивационные оранжереи предназначены для длительного содержания в грунте или в емкостях вечнозеленых тропических и субтропических теплолюбивых растений, суккулентов, а также некоторых маточников.

В оранжереях любого типа должен регулироваться температурный режим в соответствии с требованиями цветочных культур.

По температурному режиму зимнего содержания растений оранжереи условно подразделяют на теплые, полутеплые (умеренно теплые) и холодные. В **теплых оранжереях** (14–18 °С и более) зимой содержат тропические растения, выращивают выгоночные и сезонноцветущие культуры; в **умеренно теплых оранжереях** (8–14 °С) – субтропические и менее требовательные к теплу тропические растения, некоторые маточники (ирезине, колеус и др.); в **холодных оранжереях** (3–8 °С) – некоторые вечнозеленые растения (лавр, камелия и др.), хранят растения, предназначенные для выгонки и зимнего выращивания (розы, луковичные и др.), а также маточники некоторых цветочных культур (пеларгония, фуксия и др.).

По световому режиму различают оранжереи *с верхним освещением* (старые конструкции), *с верхним и боковым освещением* (современные конструкции). В качестве светопрозрачных материалов используют стекло, пленку или стеклопластик. Лучшее стекло для оранже-

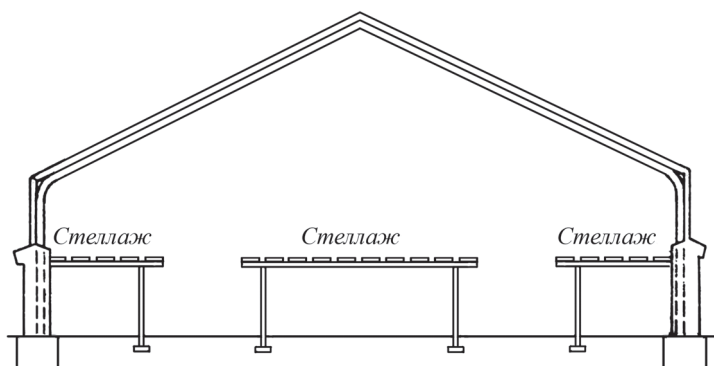


Рис. 3.1. Двускатная трехстеллажная оранжерея

рей – ультрафиолетовое, пропускающее ультрафиолетовое излучение, что обеспечивает высокий уровень фотосинтеза и продуктивности растений. Широко используют пленку из синтетических материалов: поливинилхлоридную (срок службы – 3–5 лет), поликарбонатную (срок службы – 6–8 лет), этилвинилацетатную (срок службы – 3–4 года, длительно сохраняет светопропускаемость до 85% и упругость даже при температуре -60°C).

По конструкции выделяют несколько типов оранжерей, к основным из которых относят двускатные, многоскатные (блочные), ангарные.

Двускатные оранжереи имеют две плоскости кровли, обращенные на запад и восток с углом наклона $24\text{--}28^{\circ}$, что предохраняет растения от солнечного перегрева. Высота оранжерей в коньке – 4–6 м, ширина – 6–18, длина – 30–50 м. Их размещают с юга на север, а в крупных хозяйствах соединяют застекленным коридором, который расположен с запада на восток и служит подсобным помещением либо ведет к нему. Это наиболее широко распространенный тип оранжерей (рис. 3.1).

Многоскатные (блочные) оранжереи представляют собой несколько (2–5 и более) двускатных оранжерей, соединенных вместе. Они невысокие, внутренние боковые стены заменяют столбами или стойками. В оранжереях этого типа протяженность наружных стен уменьшается, что сокращает отдачу тепла. Скаты блочных оранжерей направлены на запад и восток. На крыше в местах смыкания отдельных звеньев делают желоба для оттока воды. Блочные оранжереи подразделяют на постоянные и сезонные. *Сезонные оранжереи* покрыты пленкой, имеют разборные каркасы облегченного типа из металла, дерева или синтетических материалов; *постоянные* – стеклянное покрытие и систему автоматического регулирования микроклимата. Блочные оранжереи предназначены для выращивания растений в грунте, реже – на стеллажах.

Ангарные оранжереи предназначены для выращивания в грунте крупных тропических и субтропических растений (пальмы, лианы и др.), некоторых сезонноцветущих культур (розы). Высота оранжерей – 5–7 м, ширина – 18–20, длина – 49 м. В оранжереях этого типа возможна механизация работ. Вместе с тем в зимний период здесь сложно поддерживать оптимальный температурный режим, поэтому такие оранжереи строят преимущественно в южных районах.

Наиболее благоприятные условия естественного освещения и оптимальный температурный режим без резких колебаний температур при проветривании и обогреве создаются для выращивания многих цветочных культур в оранжереях, имеющих высоту по коньку 6 м, боковых стен – 2,2–2,5 м.

Культурооборот – чередование выращиваемых в оранжереях культур, обеспечивающее наиболее эффективное использование производственных площадей, материальных и трудовых ресурсов, выполнение плановых заданий и регулярный выпуск продукции. Необходимость разработки культурооборота обусловлена большими затратами на строительство и содержание оранжерей (отопление, водоснабжение, освещение и др.). Для составления культурооборота в цветоводческих хозяйствах подбирают, прежде всего, *ведущие*, или *основные, цветочные культуры*, обеспечивающие основной объем выпускаемой продукции. Для них разрабатывают систему мероприятий по выращиванию растений с учетом их биологических особенностей, требований в культуре, сроков и объемов выпуска продукции и др.

Затем выбирают *дополнительные культуры*, выращивание которых позволит заполнить свободные площади на протяжении года, увеличить объемы выпуска продукции и наиболее эффективно использовать трудовые и материальные ресурсы хозяйства. С весны до осени допускается некоторая перегрузка оранжерейной площади (до 10%) за счет использования дополнительной площади (подвесных полок, проходов). Однако эта перегрузка площади не должна отрицательно сказываться на качестве выпускаемой продукции.

На летний период в культурообороте необходимо предусмотреть ремонт и дезинфекцию культивационных помещений. Основными показателями эффективности культурооборота являются: выпуск продукции с 1 м², шт.; прибыль с 1 м² в денежном выражении; рентабельность, %.

3.1.2. Оборудование оранжерей

К оборудованию оранжерей относят стеллажи, подвесные полки, другие производственные площади (например, грунт бесстеллажных оранжерей), отопительную, водоснабжающую и вентиляционную си-

стемы, осветительные устройства, в том числе предназначенные для досвечивания растений. В этой связи различают *стеллажные* и *грунтовые оранжереи*.

Стеллажи – столы-настилы с бортиками, примыкающие к боковым стенам (ширина 0,8–1,2 м) или расположенные в средней части оранжереи (сдвоенные стеллажи шириной 2–2,25 м). Высота стеллажей – 0,8–1 м, между ними устраивают проходы: боковые шириной 0,7–0,8 м и срединные шириной 0,8–1 м. Стеллажи изготавливают из дерева или бетона и устанавливают на металлических стойках. Деревянные стеллажи являются наиболее оптимальными для выращивания растений, особенно теплолюбивых, но они недолговечны (служат 2–3 года). Бетонные стеллажи покрывают песком или керамзитом слоем 2–4 см для изоляции растений от бетона. Растения размещают на стеллажах в горшках, ящиках или высаживают в насыпанный грунт. В разводочных и выгоночных оранжереях широко используют *сдвижные стеллажи*, позволяющие увеличить полезную площадь оранжерей на 20–25% за счет уменьшения проходов между стеллажами.

В стеллажных оранжереях, особенно в весеннее время, часто устраивают *подвесные полки* (постоянные или съёмные) из прочного армированного стекла, чтобы они не затеняли растения на основных стеллажах. Подвесные полки обеспечивают дополнительную площадь для выращивания небольших растений (цикламен, рассада летников и др.).

Грунтовые бесстеллажные оранжереи предназначены для выращивания срезочных многолетних (роза, гербера, калла и др.) и некоторых однолетних (например, душистый горошек для ранней срезки) культур. В таких оранжереях устраивают котлован глубиной 50–70 см с уклоном для стока воды. На дне котлована размещают глинобитный слой и слой дренажа из песка и мелкого гравия, на который насыпают субстрат. С целью защиты растений от болезней и вредителей, передающихся через почву, субстрат для выращивания растений изолируют от естественного грунта оранжереи с помощью пленки или бетонных коробов.

Вентиляция оранжерей позволяет регулировать температуру, состав и влажность воздуха, что важно для протекания процессов дыхания и фотосинтеза растений. Вентиляция может быть естественной и принудительной. *Естественная вентиляция* осуществляется с помощью автоматически открывающихся форточек-фрамуг. Они расположены на кровле, занимая не менее 30% ее площади, и на боковых стенах (не менее 50% площади). *Принудительная вентиляция* обеспечивается путем использования вентиляторов. Кратность обмена воздуха в оранжереях допускается в пределах 5–20 раз в час. Скорость движения воздуха над растениями должна составлять 5–10 м/с, в зоне растений – до 3 м/с.

Обогрев оранжерей обычно осуществляется с помощью горячей воды. Использование для этих целей пара приводит к ухудшению состояния растений в связи со значительной сухостью воздуха. Основные обогревательные трубы прокладывают вдоль боковых стен, под стеллажами и кровлей. В ангарных оранжереях многие части несущих конструкций выполняют функцию обогревательных устройств. Это позволяет одновременно с обогревом решить проблему очистки стекла от снега. С целью получения дополнительного отопления в холодное время и проветривания в жару в оранжереях устанавливают электрокалориферы.

Для обогрева грунта и подачи в оранжерею углекислого газа применяют пластмассовые трубы. На стеллажах с автоматическим регулированием температуры (подпочвенным обогревом) проводят укоренение черенков некоторых цветочных культур (азалия, гербера и др.).

Водоснабжение оранжерей производится с помощью водопровода, обеспечивающего подачу воды к дождевальным установкам, шлангам, стеллажам и др.

Конструкция и тип оранжереи должны отвечать ряду требований:

- ◆ иметь наименьшую теплоотдачу с 1 м² полезной площади;
- ◆ максимально улавливать и использовать свет и тепло естественных источников;
- ◆ допускать возможность регулирования микроклимата и механизации работ;
- ◆ давать максимальный производственный эффект при минимальных эксплуатационных расходах.

3.2. Парники

Парники – вспомогательные культивационные сооружения защищенного грунта, предназначенные для посева семян, выращивания рассады, укоренения черенков, временного содержания некрупных теплолюбивых растений, а также хранения маточников.

3.2.1. Назначение и особенности устройства парников

Парники обычно располагают в непосредственной близости от оранжерей на южной стороне. Чаще всего их используют для выращивания рассады однолетних и двулетних цветочных культур, а также закаливания растений, выращенных в оранжереях и предназначенных для посадки в открытый грунт. Парники представляют собой как бы уменьшенную копию оранжерей, однако себестоимость выращенных в них растений существенно ниже. Создание оптимальных условий для выращивания растений в парниках происходит за счет накопления сол-

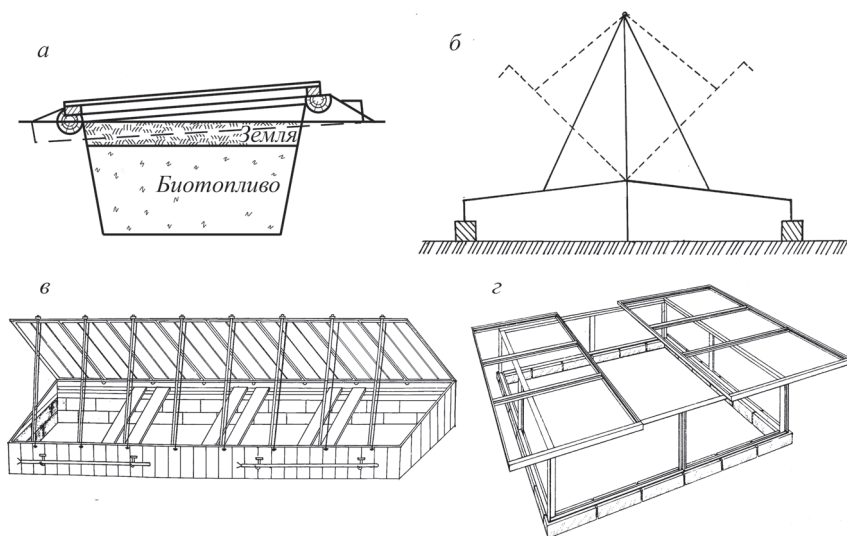


Рис. 3.2. Типы парников:

а – односкатный углубленный; *б* – двускатный; *в* – переносной наземный с верхним освещением; *г* – переносной наземный с верхним и боковым освещением

нечного тепла и искусственного обогрева, уменьшения воздействия холода, ветра, колебаний дневных и ночных температур.

Парник представляет собой котлован (углубленный парник) или каркас (наземный парник), накрытые парниковыми рамами. **Углубленные парники** чаще используют в северных и средних широтах СНГ, **наземные** – в южных районах, поскольку они более холодные, чем углубленные, но работать в них удобнее. Наземные парники могут быть стационарными и переносными.

По конструктивным особенностям парники делят на односкатные и двускатные. Наибольшее распространение получил **односкатный углубленный парник** (рис. 3.2, *а*). Его ориентируют по длине с запада на восток, скатом на юг, приподнимая северную стенку парника над южной на 8–12 см. Глубина котлована определяет температурный режим, виды и сроки начала работ. В этой связи углубленные парники делят на *теплые*, или *ранние* (глубина котлована – 70–80 см), работающие с марта; *полутеплые*, или *средние* (глубина котлована – 50–60 см), – с апреля; *холодные*, или *поздние* (глубина котлована – 30–40 см), – с мая. В теплых парниках проводят посевы и пикировку семян; в полутеплых – выращивают рассаду и укореняют черенки; в холодных – содержат и закаляют растения перед посадкой в цветники, хранят маточники.

Лучшим материалом для обшивки стен котлована углубленного парника является дерево, обладающее малой теплопроводностью, однако оно быстро разрушается вследствие гниения. Поэтому чаще используют бетон, шлакобетон, камень и другие материалы.

Парниковая рама позволяет осуществлять вентиляцию парника (путем снятия ее или подъема одной из сторон на различную высоту), а также предохраняет растения от внешних воздействий. В то же время она не препятствует проникновению света, так как ее поверхность покрыта стеклом (толщина 2–2,5 мм) со светопрозрачностью 70–90%. В качестве материала для изготовления рам обычно используют сосновую древесину. Стандартная рама имеет размер 160×106 см, поэтому ширина односкатного углубленного парника всегда 160 см, а длина кратна 106 см. Оптимальная длина парника (из расчета 20 рам) – 21,2 м. Парниковые рамы могут быть наклонены в южную сторону под различным углом: в северных районах СНГ – 18–20°, в средней зоне – 12–15, на юге – 10–12°.

Двускатный (сдвоенный) парник (рис. 3.2, б) имеет два ската, обращенных на запад и восток, поэтому по длине его ориентируют с севера на юг. Такой парник можно использовать для выращивания высокорослых теплолюбивых культур (георгина, канна и др.) и подращивания вечнозеленых растений (драцена, мелкие пальмы и др.). Двускатные парники вентилируются с двух сторон, в результате чего органика в них разлагается более равномерно.

Переносной наземный парник (рис. 3.2, в, г) представляют собой каркас (без дна) высотой 20–25 см, который устанавливают на навозную подушку, засыпают слоем земли 10–20 см и накрывают рамами (4–6 шт.) или пленкой. Его используют для выращивания рассады и укоренения черенков. Такой парник может иметь боковое освещение. В настоящее время промышленность выпускает переносные парники из пластмассы и металла различных размеров и конструкций.

При устройстве малогабаритных пленочных укрытий на каркасах из разных материалов (деревянные рейки, металлические трубы и уголки, толстая проволока и др.) создается благоприятный микроклимат для выращивания рассады летников с коротким периодом развития от посева до цветения (алиссу морской, капуста декоративная и др.), получения более ранней (на 10–16 дней), чем в открытом грунте, срезки тюльпанов и других луковичных растений, защиты растений от заморозков.

Рамооборот – календарный график эффективного использования парников для выращивания растений в течение года. При составлении рамооборота основываются на тех же принципах, что и в случае культурооборота. Например, в весеннее время в парниках можно выращивать рассаду некоторых однолетних цветочных культур (флокс Друм-

монда, цинния изящная и др.), которую пересаживают в цветники в мае – начале июня. Освободившиеся парники в течение лета можно использовать для выращивания некоторых горшечных растений (гортензия, цикламен и др.), рассады двулетних культур (виола Витрокка, колокольчик средний и др.) или для черенкования многолетних растений (флокс метельчатый, сортовые розы и др.). В осенне-зимний период в парниках можно содержать растения, предназначенные для выгонки (ландыш, примула и др.).

3.2.2. Обогрев парников

Обогрев парников может быть солнечным, биологическим и техническим.

Солнечный обогрев определяет температурный режим прежде всего в холодный парниках. Он позволяет также уменьшить затраты на технический обогрев парников в ясную погоду.

Биологический обогрев основан на использовании тепла, получаемого в процессе разложения (гниения) органического материала – биотоплива, которым заполняют нижнюю часть котлована парника из расчета 0,4–1 т на одну парниковую раму.

В качестве биотоплива используют навоз, городской мусор (очищенный от стекла, камней, металла и стройматериалов), отходы хлопкоочистительных заводов (орешек), обработки льна (льняная костра), кожевенной промышленности (одубина), сукожных фабрик (шерстяной очес), мукомольного, пивоваренного, пенькового и других производств, торф, листву, опилки. Лучший вид биотоплива – конский навоз, который медленно разогревается в течение 50–60 дней и выделяет много тепла (температура около 70 °С). Навоз других животных горит более короткий период (35–40 дней), обеспечивая и более низкую температуру (45 °С). Горение навоза можно регулировать, добавляя к нему опилки или стружку (температура горения повышается, период горения уменьшается) либо торф (температура горения понижается, период горения увеличивается). Навоз добавляют из расчета 20–50% по объему и при использовании в качестве биотоплива других материалов. Его можно использовать для обогрева парника повторно, добавив 50% свежего конского навоза.

Наиболее интенсивное разложение биотоплива идет в рыхлом состоянии (при доступе кислорода, влажности около 70% и положительной температуре). За 5–8 суток до насыпки грунта парники набивают биотопливом, которое разрыхляют экскаватором, оборудованным вилами вместо ковша. Рыхление увеличивает поступление в органический материал кислорода, активизирует жизнедеятельность бактерий, обе-

спечаивающих гниение, что сопровождается повышением температуры. Ранние парники разогревают 1,5–2 недели, средние – 1 неделю, поздние успевают разогреться самостоятельно, после чего на биотопливо для дезинфекции насыпают негашеную известь, а сверху субстрат слоем 5–6 см (для посева) или 10–20 см (для рассады и черенков).

Технический обогрев предполагает использование водяного отопления или электронагревательных устройств. *Водяное отопление* – наиболее совершенный способ обогрева парников, так как дает возможность регулировать температуру в соответствии с потребностями растений и погодными условиями. В качестве источников тепла используют собственную котельную, ТЭЦ, бросовое тепло промпредприятий. *Электрический обогрев* парников используют преимущественно в южных районах. В этом случае воздух и почву парника обогревают кабельными нагревательными элементами.

3.3. Открытый грунт

Открытый грунт – незащищенная (открытая) площадь, занятая культурными растениями и предназначенная для их односезонного или многолетнего выращивания.

В открытом грунте цветоводческих хозяйств выращивают декоративные растения для получения срезки, семян, черенков, луковиц, клубне-луковиц; многолетние культуры с целью их вегетативного размножения; подвои для прививки; проводят работы по акклиматизации растений.

В открытом грунте цветоводческих хозяйств выделяют несколько отделов:

- ♦ отдел размножения растений, где проводят грунтовые посевы семян, укоренение черенков на затененных грядах, прививки растений и т.д.;
- ♦ отдел доращивания, предназначенный для выращивания из семян цветочных культур, доращивания укорененных черенков, мелких луковиц, клубней, деленок, а также привитых растений до стандартных размеров;
- ♦ отдел маточников и срезки, где заготавливают исходный материал для работы (семена, черенки и др.), получают срезочную продукцию.

В крупных хозяйствах дополнительно могут быть организованы коллекционный, опытный, селекционный отделы, а также отдел побочных отраслей. В селекционном отделе, например, проводят работы по выведению новых форм и сортов декоративных растений, а в отделе побочных отраслей – работы по выращиванию газонных трав.

Открытый грунт обычно размещают поблизости от оранжерейно-парникового хозяйства, что позволяет правильно организовать все виды работ по выращиванию растений. При выборе участка открытого грун-

та важное значение имеют плодородие, влагоемкость, воздухопроницаемость и кислотность почвы, ее водный режим. На тяжелых суглинистых почвах при близком уровне стояния грунтовых вод (до 1 м от поверхности земли) большинство цветочных многолетников вымерзает. Желателен ровный рельеф участка, без крутых склонов. С севера и северо-востока для защиты цветочно-декоративных растений от холодных ветров создают защитные полосы из широколиственных пород.

Оптимальная конфигурация участка открытого грунта – квадрат или прямоугольник. Участок открытого грунта обычно разбивают на кварталы прямоугольной формы (например, 10×15 или 25×54 м), которые размещают рядами перпендикулярно центральной дороге. Растения высаживают рядами или в гряды вдоль кварталов в направлении с севера на юг, что обеспечивает их защиту от одностороннего перегрева солнечными лучами и возможность механизации работ. Внутри кварталов высококорослые и устойчивые виды и сорта размещают, придерживаясь северной и северо-восточной границ участка, обеспечивая тем самым защиту для менее устойчивых растений.

Территорию открытого грунта связывают дорогами. Устраивают одну или несколько центральных дорог и окружную дорогу, ширина которых 6–10 м, а также межквартальные дороги шириной 1–3 м.

Севооборот – система рационального использования полей в определенном плановом порядке путем посева семян или посадки растений с учетом их влияния на состав и свойства почвы. При правильно организованном севообороте растения сменяют друг друга во времени и пространстве.

При длительном выращивании на одном и том же участке растений одного вида (монокультура) почва постепенно истощается и становится менее плодородной, в ней накапливаются специфические для выращиваемого вида растений болезнетворные микроорганизмы, вредители, получают распространение сорные и паразитные растения, которые сопутствуют данной культуре. Поэтому чередование выращиваемых культур является необходимым.

При разработке севооборота учитывают ассортимент выращиваемых культур, плановое задание на выпуск продукции, биологические особенности растений, продолжительность их выращивания и другие факторы. В один севооборот (группу) объединяют растения с одинаковыми сроками и агротехникой выращивания, а также сходными требованиями в культуре. Количество полей, отводимых для выращивания отдельной группы растений, определяется количеством лет выращивания плюс один год или несколько лет. На дополнительных полях выращивают другие культуры или используют их под пар. *Черный пар* в течение лета многократно обрабатывают с целью его очистки от сорня-

ков. *Сидеральный пар* засевают зелеными удобрениями (вика, люпин и др.), которые измельчают и запахивают в почву. Период времени между первой и следующей посадкой культуры на одном и том же поле севооборота называют *ротацией*.

Например, для выращивания многолетних цветочных культур может быть организован пятипольный севооборот: 1-й год – пар; 2–5-й годы – многолетние цветочные культуры с 3–4-летним сроком выращивания (нарцисс, лилия, флокс и др.). В данном случае ротация составляет 5 лет.

3.4. Хранилища и подсобные помещения

Хранилища и подсобные помещения предназначены для хранения растительного материала (семян, луковиц, клубнелуковиц, клубней, срезки, выгоночных растений и др.), садового инвентаря, горшков, тары, субстратов, удобрений, ядохимикатов и др.; обеспечения производственных процессов (агрохимлаборатории, камеры дозаривания цветов, реализаторские, гаражи и др.); создания оптимальных условий для труда и отдыха работающих (раздевалки, комнаты гигиены, столовая и др.). В современных хранилищах в зависимости от их назначения могут автоматически регулироваться температура, влажность, световой режим, газовый состав воздуха.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Охарактеризуйте назначение производственных площадей цветоводческого хозяйства. 2. Чем определяются соотношение производственных площадей в цветоводческом хозяйстве и ассортимент выращиваемых на них цветочных культур? 3. Какие типы оранжерей различают в зависимости от назначения, конструктивных особенностей, светового и теплового режимов? 4. Что относят к оборудованию оранжерей? 5. Как осуществляются обогрев, вентиляция и водоснабжение оранжерей? 6. Чем парники отличаются от оранжерей? 7. Назовите основные типы парников. 8. Как осуществляются обогрев и вентиляция парников? 9. Какие отделы могут быть организованы в открытом грунте цветоводческого хозяйства? 10. Как организуют территорию открытого грунта? 11. Для чего необходимо соблюдать культуру, рамо- и севооборот? 12. Каково назначение хранилищ и подсобных сооружений?

ГЛАВА 4. САДОВЫЕ ЗЕМЛИ И СУБСТРАТЫ. ГИДРОПОНИКА

4.1. Садовые земли и земляные смеси

Для успешного роста и развития растения должны поглощать из почвы минеральные вещества и воду, которые наряду с продуктами фотосинтеза составляют основу их жизнедеятельности. Многообра-

зие цветочных культур определяет и их различные требования к почвенным условиям (содержание элементов питания, кислотность, влажность и др.). По мере роста и развития декоративных растений их требования к почве также могут изменяться. Например, для молодых пальм необходима легкая по механическому составу почва, которую при пересадке этих растений следует заменять на более тяжелую и плодородную.

Природные почвы по своим физическим и химическим свойствам не подходят для выращивания многих цветочных культур, что определяет необходимость их коренного улучшения. Поэтому в цветоводстве широко используют специально приготовленные естественные субстраты – садовые земли. Их применяют для улучшения почв в условиях открытого грунта (80–180 т на 1 га), но наиболее широко – для выращивания цветочных культур в защищенном грунте, где доля естественной почвы небольшая.

В настоящее время в цветоводческих хозяйствах наиболее широко используют 4 основных вида искусственных садовых земель: дерновую, перегнойную (или компостную), листовую и торфяную.

Дерновая земля образуется в результате перегнивания дернины, которую заготавливают с участков с глинистой или суглинистой почвой и хорошим злаково-клеверным травостоем. Оптимальный срок заготовки дернины – июль, когда растения еще не образовали семян. Дернину нарезают пластами (толщина – 8–15 см, ширина – 20–30 см, длина – 30–50 см), после чего ее складывают трава к траве в штабеля (ширина – до 1,5 м, высота – 1–1,5 м, длина – произвольная). Для ускорения разложения дернины и обогащения садовой земли азотом между слоями дернины закладывают навоз и известь, наверху штабеля устраивают желобок для скопления влаги, за лето не менее 2 раз перемешивают с помощью бульдозера и регулярно поливают водой. К осени 2-го года земля готова для использования.

Дерновая земля является тяжелой (объемная масса – 1,2–1,5 т/м³), ее используют для укоренения черенков, загнивающих в гумусовой земле (герань, эхеверия, клейния), для выращивания в горшках однолетников (гвоздика, герань, левкой), цитрусовых и пальм.

Листовая земля получается в результате перегнивания листьев деревьев (клен, вяз, липа, береза, осина, плодовые), которые осенью, реже весной, укладывают на 2 года в штабеля. Листья ивы и дуба для этих целей непригодны из-за высокого содержания в них дубильных веществ. Для ускорения разложения листья уплотняют и увлажняют, а для нейтрализации кислот, тормозящих процесс перегнивания, добавляют известь (0,5 кг на 1 м³). На 2-й год листовую массу перемешивают 2–3 раза и поливают навозной жижей. В результате образуется легкая,

рыхлая земля, питательные вещества в которой находятся в доступной для растений форме и быстро усваиваются.

Листовую землю применяют для посева мелких семян растений (бегония, гloxиния и др.), а также в качестве основы земляных смесей для выращивания примулы, цикламена, камелии, цинерарии.

Перегнойная земля образуется в результате перегнивания биотоплива парников. Парниковый навоз осенью складывают в штабеля, в течение 1–2 лет перемешивают и увлажняют, в результате чего образуется богатая азотом садовая земля с объемной массой 0,5–0,8 т/м². В чистом виде ее практически не применяют, используют в качестве компонента земляных смесей.

Перегнойную землю можно заменить **компостной**, которую получают в результате перегнивания в течение 2–3 лет остатков растительного и животного происхождения с добавлением извести с целью обеззараживания.

Торфяную землю получают из торфокрошки или торфа верховых и низинных болот, к которым добавляют известь и навоз для снижения кислотности и обогащения азотом. Смесью укладывают в штабеля высотой 40–60 см и содержат в течение 2 лет, периодически перемешивают и поливают навозной жижей. В результате получается легкая (объемная масса – 0,4–0,6 т/м³) рыхлая влагоемкая земля, которая пригодна для посева мелких семян, а также для выращивания азалии, гортензии, камелии, орхидей и папоротников.

Все виды земли по мере их готовности просеивают, после чего хранят в специальных землехранилищах. На открытом воздухе их хранить нельзя, поскольку они быстро разлагаются, теряют свою структуру, уплотняются и выщелачиваются. По мере необходимости из садовых земель готовят земляные смеси, для чего каждый компонент отмеряют по объему, ссыпают в одно место и тщательно перемешивают. Перед использованием земляные смеси обязательно обеззараживают. В зависимости от соотношения компонентов получают тяжелую, среднюю или легкую смесь (табл. 4.1).

Таблица 4.1. Состав земляных смесей для выращивания цветочных культур

Земляная смесь	Соотношение садовых земель по объему		
	дерновая	листовая или перегнойная	песок
Тяжелая	3	1	1
Средняя	2	2	1
Легкая	1	3	1

В соответствии с потребностями цветочных культур защищенного грунта разработаны различные составы земляных смесей. Например, одним из возможных вариантов оранжерейного субстрата для выращивания роз является следующий: дерновая земля или окультуренная почва – 40–50 % по объему; песок – 10–20; навоз – 10–20; торф разложившийся – 10–20 % по объему.

Доступным и широко распространенным органическим компонентом оранжерейных субстратов является *верховой сфагновый торф* со степенью разложения 10–25%. Это один из лучших влагоемких субстратов, он способен адсорбировать питательные элементы и постепенно отдавать их растениям. Торф предварительно проветривают, измельчают, известкуют и обогащают минеральными удобрениями. В состав земляных смесей, используемых в цветоводстве, часто входит полуперепревший навоз или перегной. В целом оранжерейные субстраты по содержанию органических веществ классифицируют следующим образом: до 10% – низкое; до 30% – пониженное; 30–60% – среднее; более 60% – высокое.

В почву и земляные смеси часто вносят различные добавки: дробленую древесную кору, компостированную в течение 3–7 месяцев; древесные опилки хвойных и лиственных пород; соломенную резку размером 10–15 см; промытый крупнозернистый речной или озерный песок с размером частиц 0,5–1 мм и др. Они улучшают физические свойства почвы, делают ее влаго- и воздухоемкой.

Влаго- и воздухоемкость определяются объемной массой оранжерейных субстратов. Эта масса должна быть меньше 1 г/см³, чтобы при регулярных поливах субстрат не уплотнялся и корни растений не испытывали недостатка кислорода. В этой связи по плотности оранжерейные субстраты делят на *рыхлые* (0,1–0,4 г/см³), *средние* (0,5–0,7 г/см³), *уплотненные* (0,8–1 г/см³) и *плотные* (более 1 г/см³). Содержание воздуха в субстрате должно составлять не менее 15–20%, а общая скважность – 50–60%. При использовании в качестве рыхлящих компонентов свежих опилок и соломенной резки в субстрат обязательно вносят азотные удобрения, поскольку азот активно используется микроорганизмами, разрушающими опилки или солому.

Солевой режим почвы определяется концентрацией водорастворимых солей. Для *среднесолеустойчивых культур* в зависимости от плотности субстрата и содержания в нем органики эта концентрация составляет 5,5–7 г/л; для *солевыносливых* – 6–8 г/л.

4.2. Искусственные субстраты

Искусственные субстраты при выращивании декоративных растений начали применять в XX в. В число основных относят следующие.

Вермикулит – это гидрослюда, состоящая из светлых тонких слоистых пленок. Он представляет собой комплекс силикатов алюминия, железа и магния, получаемых из месторождений Кольского полуострова и Урала. Это легкий, воздухо- и влагоемкий субстрат. Перед использованием вермикулит прокаливают при температуре 250–500 °С, в результате чего он вспучивается и увеличивается в объеме более чем в 20 раз. Вермикулит используют при черенковании и выращивании растений гидропонным методом.

Ионитные субстраты – гранулированные (диаметр гранул 1–3 мм) или волокнистые полимерные смолы темно-желтого или коричневого цвета. Они нерастворимы в воде, но сильно набухают в ней. Ионитные субстраты можно насыщать питательными элементами в необходимых количествах, поскольку они электрозаряжены, благодаря чему способны удерживать противоположно заряженные частицы питательных элементов и обменивать их на другие ионы, в том числе и на продукты жизнедеятельности корней растений. Ионитные субстраты используют для укоренения черенков, особенно в смеси (1:1) с другими влагоемкими субстратами (вермикулит, опилки, песок).

Керамзит – округлые гранулы с гладкой, оплавленной поверхностью, которые получают из бескарбонатных глин путем обжига их при высокой температуре (1200 °С). Используют керамзит в гидропонных оранжереях, предварительно разбивая гранулы, чтобы увеличить емкость субстрата. По истечении 3–7 лет керамзит очищают и промывают, после чего его можно использовать повторно. Применяют также в качестве дренажа.

Минеральная вата, выпускаемая промышленностью стройматериалов, может использоваться в течение 3 лет в виде матов (высота 3–5 см) для выращивания растений или кубиков (от 4×4×4 до 10×10×10 см) для черенков. При выращивании растений на минеральной вате применяют питательные растворы, содержащие необходимое количество макро- и микроэлементов. Минеральная вата стерильна, имеет малую объемную массу, высокую влагоемкость (до 90%), щелочную реакцию, быстро прогревается. При ее использовании исключаются работы по приготoвлению земляных смесей и прополке растений. Произвести замену минеральной ваты на оранжерейной площади в 1 га можно за 2 недели. В зарубежных хозяйствах на минеральной вате выращивают гвоздику, герберу, фикус, маточники хризантемы и бегонии и др.

Перлит – вулканическое стекло, которое содержит много кремнезема, окислов алюминия, железа, калия, натрия. Отличается легкостью, высокой адсорбирующей способностью и влагоемкостью (700–800%). Используется в цветоводстве в основном для укоренения черенков.

Цеолиты – осадочные и вулканогенно-осадочные породы. Это алюмосиликаты, которые способны избирательно впитывать и выделять различные вещества (воду, катионы). Используют цеолиты с размером частиц до 10 мм, обычно в качестве добавки к субстратам (30% по объему).

4.3. Обеззараживание субстратов

Обеззараживание субстратов в защищенном грунте проводят путем пропаривания (термическое обеззараживание), электрической стерилизации и химической дезинфекции.

Пропаривание субстрата в грунтовых оранжереях осуществляется через систему перфорированных полиэтиленовых труб, которые укладывают в борозды на глубину 30 см и соединяют с трубопроводом. Расстояние между трубами – 40 см. Их засыпают грунтом и накрывают брезентом или пленкой (рис. 4.1). Пар подают до тех пор, пока температура грунта на всю его глубину не достигнет 90–110 °С; ее контролируют с помощью дистанционного термометра. Цикл обработки – 6–14 ч. Пропаривать субстрат можно также под пленочным шатром, снабженным трубой для подачи пара.

Термоэлектрический способ обеззараживания субстрата предполагает использование переносных поверхностных электронагревательных устройств – термоэлектрических матов (2×1,2 м) с нагревательными элементами в виде спирали, работающими при напряжении 220 В. Комплект содержит 16–30 термоэлектрических матов и электрощит для электропитания и управления работой. На очищенный от растительности участок почвы укладывают один к одному термоэлектрические маты и подключают их к источнику питания. После 11–12 ч работы температура почвы достигает в среднем 60–90 °С и поддерживается на этом уровне в течение 3–4 ч после отключения установки. В результате пода-

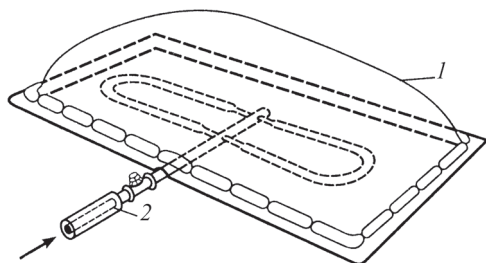


Рис. 4.1. Пропаривание субстрата под пленочным шатром:
1 – шатер; 2 – труба для подачи пара

вляется жизнедеятельность вредных микроорганизмов, находящихся в слое почвы глубиной до 25–30 см, ускоряются процессы разложения растительных остатков, увеличивается количество доступных для растений элементов минерального питания, уменьшается количество прорастающих сорняков (что позволяет в 2–3 раза сократить число прополок), повышается приживаемость и урожайность цветочных культур.

Для **химической дезинфекции почвы** применяют различные препараты (тиазон, карбатион, марганцевокислый калий и др.).

Тиазон (85%-ный порошок) применяют за 20–30 дней до посадки растений. Препарат предварительно смешивают с увлажненным песком в соотношении 1:3 и равномерно рассеивают по поверхности обрабатываемого участка (50–150 г/м²), после чего почву перекапывают и поливают водой (7–10 л/м²). Спустя 10 дней почву рыхлят для удаления газовой фазы препарата.

Карбатион применяют в виде 40%-ного водного раствора из расчета 1 л/м² за 30–50 дней до использования почвенной смеси в оранжереях или парниках.

Керамзит, применяемый в гидропонных оранжереях, каждые 3–7 лет очищают путем просеивания через грохот, затопления водой и промывки 5%-ным раствором аммиака. Гидропонные влагоемкие субстраты дезинфицируют 5%-ным раствором формалина в течение 3–4 суток. Формалином (2%-ный раствор) дезинфицируют также теплицы, тару, складские помещения.

4.4. Гидропонный метод выращивания цветочных культур

Гидропонный метод предполагает выращивание растений на неземляных субстратах с использованием питательных растворов. Это позволяет эффективно регулировать рост и развитие растений, внедрить полную механизацию и автоматизацию процесса и исключить некоторые трудоемкие виды работ (например, прополку).

Для выращивания растений **на маловлагоемких субстратах** (гравий, керамзит, гранитный щебень и др.) устраивают котлован глубиной 40 см. Его стенки и дно бетонируют и покрывают специальным лаком, чтобы питательный раствор не подщелачивался, соприкасаясь с бетоном. В котлован насыпают несколько слоев субстрата в порядке уменьшения диаметра частиц снизу вверх. В субстрат высаживают растения. Питательный раствор с необходимой концентрацией макро- и микроэлементов подают автоматически снизу на несколько минут (6–7 раз в сутки в период активной вегетации и 1–2 раза – в период покоя растений).

При выращивании растений *на влагоемких субстратах* (торф, смесь вермикулита с керамзитом или гравием в отношениях 1:3–1:5 по объему и др.) создания специальных оранжерей не требуется. Почвенные смеси в котлованах, емкостях или на стеллажах заменяют субстратом, в который периодически подают питательный раствор.

При выращивании растений *без субстрата* (аэропонный способ) вдоль оранжерей прокладывают пластиковые трубы с полиэтиленовыми стаканчиками для растений. В стаканчики с растениями автоматически подается питательный раствор по принципу «прилив – отлив», что обеспечивает доступ воды, питательных веществ и кислорода к корням растений.

Питательные растворы приготавливают, растворяя в воде соли, содержащие макроэлементы (азот, фосфор, калий, кальций, магний, железо, сера), а также микроэлементы (бор, марганец, медь, цинк и др.), необходимые для развития растений. В зимнее время в питательном растворе должен преобладать калий, а в весенне-летний период – азот. Меняют раствор через 30–45 дней в зависимости от вида растений. Состав питательного раствора корректируют каждые 7–15 дней с учетом потребности растений в определенные фазы их развития. В период покоя к растениям обычно подают питательный раствор пониженной концентрации (50% от нормы).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Почему при выращивании цветочных культур широко используют специальные садовые земли? 2. Как готовят и используют основные виды садовых земель? 3. Как из садовых земель приготовить земляные смеси? 4. Какова оптимальная плотность почвенных смесей для выращивания цветочных культур? 5. Что такое солевой режим почвы? 6. Почему верховой сфагновый торф является одним из лучших оранжерейных субстратов? 7. Для чего в почву и оранжерейные субстраты вносят различные добавки? 8. Какие искусственные субстраты используют в цветоводстве защищенного грунта? 9. Как обеззараживают субстраты в условиях защищенного грунта? 10. Что такое гидропоника? 11. Какие субстраты используют при выращивании цветочных культур методом гидропоники? 12. Какие элементы входят в состав питательного раствора, используемого для гидропонной культуры?

ГЛАВА 5. СЕМЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

В процессе выращивания цветочно-декоративных растений широко используют семенное размножение. Семенами размножают однолетние и двулетние цветочные культуры, некоторые многолетники открытого грунта, а также ряд культур защищенного грунта (аспарагус, гloxиния, цикламен, бромелиевые, кактусы и др.). Этот способ размножения ши-

роко применяют при выращивании подвоев, используемых для прививки сортового материала (садовые розы).

При разведении многолетних цветочных культур семенное размножение используют реже, так как семена многих из них трудно прорастают, а появившееся из семян потомство не всегда сохраняет признаки материнского растения, что наблюдается, например, у ириса, нарцисса, пиона, розы, тюльпана, флокса и других культур. Кроме того, сеянцы многих многолетников развиваются медленно и зацветают через достаточно длительный промежуток времени (иногда только через 5–6 и более лет), поэтому для их разведения и сохранения в потомстве сортовых признаков чаще используют вегетативное размножение.

Семенное размножение позволяет в достаточно короткие сроки получить большое количество посадочного материала. Семена легче, чем вегетативные органы растений или их части, поддаются дезинфекции. Это снижает вероятность передачи потомству различных болезней и вредителей. За счет перекомбинации генетического материала в потомстве наблюдается достаточно высокий уровень изменчивости различных признаков, что широко используется в селекционной работе при выведении новых сортов и гибридов.

5.1. Посевные качества семян

Способность семян цветочных культур к прорастанию зависит от многих факторов, прежде всего таких, как биологические особенности растений, качество семян, условия их хранения. Свежесобранные семена большинства однолетних и двулетних цветочных культур обычно легко прорастают и имеют хорошую всхожесть, многолетних – всходят труднее и недружно, поскольку могут быть покрыты плотными покровами, иметь недоразвитый зародыш либо содержать ингибиторы прорастания. Используемые для посева семена цветочных культур должны обладать высокими посевными качествами, которые определяются влажностью, чистотой, массой 1000 семян, выравненностью, всхожестью, энергией прорастания, жизнеспособностью, хозяйственной годностью).

Влажность семян – содержание влаги в семенах, выраженное в процентах к массе исходной навески семян. Кондиционная влажность семян цветочных культур должна быть не более 9–15% (в зависимости от культуры), а у мелкосеменных культур (лобелия, мак, сальпиглосис) – не более 6%.

Чистота семян – содержание чистых семян, выраженное в процентах и определяемое как отношение массы чистых семян к первоначальной массе навески, взятой для анализа. Этот показатель определя-

ют по результатам анализа навески, размеры которой устанавливают в зависимости от крупности семян. В пределах каждой навески на разборной доске отделяют семена основной культуры от примесей (недоразвитых, щуплых, мелких, поврежденных семян, семян других культур и сорняков, посторонних примесей). Чистоту семян вычисляют по формуле

$$\times = \frac{a - b}{a} \cdot 100,$$

где Ч – чистота семян, %; a – масса навески семян, г; b – масса всех примесей, г.

Массу 1000 семян определяют у кондиционных семян после окончания анализа на чистоту. Этот показатель является важным, поскольку крупные и более тяжелые семена обладают, как правило, более высокими посевными качествами. Массу 1000 семян учитывают при установлении нормы посева.

Выравненность семян определяют путем пропускания навески чистых семян, масса которой составляет 100–500 г в зависимости от размеров семян, через систему решет с прямоугольными отверстиями. Разница в ширине отверстий смежных решет должна быть равна 0,2 мм. Семена, оставшиеся на каждом решете, взвешивают отдельно. После этого массу семян с двух смежных решет, на которых оказалось их наибольшее количество, складывают и вычисляют процент по отношению в массе всей навески. Полученная цифра и указывает на степень выравненности семян. Выравненные по размеру семена обычно дают дружные, равномерно развитые всходы, поэтому в семенном материале нежелательна мелкая фракция.

Всхожесть семян – выраженное в процентах количество нормально проросших при оптимальных условиях за определенный срок семян к числу всех заложенных на проращивание семян. Проращивание семян цветочных культур проводят на специальных подложках или растильнях в 3–4 повторностях по 100 шт. в каждой (крупных 50 шт.). Если всхожесть семян в двух из четырех повторностей отличается более чем на 10%, проращивание повторяют. К числу всхожих относят не все проросшие семена, а только те, которые имеют нормально развитые проростки. Учет проросших семян проводят ежедневно, в течение 10–28 дней в зависимости от культуры.

Энергия прорастания семян характеризует динамику появления всходов по дням, дружность появления нормальных проростков за установленный более короткий, чем для определения всхожести, период, чаще всего определяемый как первая треть срока проращивания. Этот показатель устанавливают вместе с определением всхожести семян и

также выражают в процентах как отношение количества семян, проросших за этот короткий период, к количеству всех проращиваемых семян.

Жизнеспособность семян – количество живых семян от общего количества, взятого для анализа, выраженное в процентах. Ее определяют у семян с твердой оболочкой (люпин, фасоль) и длительным периодом проращивания. Используют биохимические методы, основанные на окрашивании тканей зародыша различными красителями. Такие из них, как индигокармин, метиленовый голубой, креозоловый красный и другие, окрашивают только неживые семена, а тетразол, наоборот, окрашивает лишь живые ткани.

Хозяйственную годность семян определяют как произведение показателей всхожести и чистоты, поделенное на 100:

$$X = B \cdot Ч / 100,$$

где X – хозяйственная годность семян, %, B – всхожесть семян, %; Ч – чистота семян, %.

Например, показатель хозяйственной годности 90% означает, что из 100 г данной партии семян 10 г являются примесью и невсхожими семенами.

Методы определения посевных качеств семян цветочных культур регламентируются ГОСТ 24933.1–81 – 24933.3–81. По результатам определения посевных качеств семена цветочных культур относят к первому, второму или третьему классу качества в соответствии с ГОСТ 12260–81 (для однолетних и двулетних культур) и ГОСТ 12420–81 (для многолетних культур). В семенах не должно быть семян и плодов карантинных сорняков, вредителей и семян, пораженных болезнями.

Документы, удостоверяющие посевные качества семян, – «Удостоверение о кондиционности семян» или «Результаты анализов, выданные Государственной семенной инспекцией».

5.2. Хранение и подготовка семян к посеву

В промышленных условиях семена цветочных культур хранят 2 способами: открытым (или сухим) и закрытым. Наиболее широко применяют **сухое хранение семян** при температуре комнат или хранилищ. При этом семена помещают в тару, легко пропускающую воздух и влагу, – открытые контейнеры, холщовые мешки, бумажные пакеты или картонные коробки. Содержание влаги в семенах при этом способе хранения зависит от относительной влажности воздуха в помещении. Оно должно быть низким – желательно 50% и ниже. Если относительная влажность воздуха в помещении 70% и выше, то влажность семян повышается и они быстро теряют всхожесть.

Закрытый способ хранения предполагает помещение семян в герметически запакованную водонепроницаемую тару – запечатываемые контейнеры, жестяные банки с герметическими крышками, мешки с полиэтиленовым вкладышем, стеклянные бутылки и др. В герметизированных контейнерах устраняется доступ кислорода к семенам, что приводит к снижению интенсивности дыхания и сохранению жизнеспособности семян.

Семена цветочных культур дольше сохраняют всхожесть в условиях постоянной низкой положительной температуры (3–5 °С), которая оказывает наибольшее положительное действие в начальный период их хранения. Продлить жизнеспособность семян при хранении можно также снижением их влажности на 2–3% и более от исходной. Для этого семена смешивают с окисью кальция, силикагелем или помещают их над гигроскопическими веществами (хлорид кальция, глицерин и др.).

Семена большинства цветочных культур при создании оптимальных условий достаточно легко набухают и прорастают, давая дружные всходы. Перед посевом проводят предпосевную обработку семян с целью ускорения их прорастания и увеличения всхожести, активизации процессов роста и развития растений. При подготовке семян цветочно-декоративных растений к посеву используют намачивание, обработку растворами микроэлементов и биологически активных веществ, температурное воздействие, стратификацию, скарификацию, дражирование (гранулирование), протравливание от вредителей и болезней.

Намачивание практикуют для труднопрорастающих семян с твердой оболочкой (душистый горошек, ипомея, настурция, люпин, фасоль огненно-красная и др.), что ускоряет появление всходов и оказывает благоприятное влияние на дальнейший рост растений. Мелкие и средние семена намачивают в течение 6–12 ч, крупные – 24 ч. Оптимальная температура воды для намачивания семян – 18–20 °С. Воду к семенам добавляют небольшими порциями, чтобы только смочить их. Показателем окончания намачивания семян является появление на поверхности воды пены, что свидетельствует о переходе крахмала в сахар и начале прорастания семян. Перед посевом семена слегка подсушивают при температуре воздуха 20–30 °С до состояния сыпучести.

Обработка семян растворами биологически активных веществ и микроэлементов стимулирует рост и цветение растений, повышает их устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям. Обработка биологически активными веществами (например, гибберелловой кислотой) эффективна для семян купальницы, монарды, моллюцеллы, петунии, фрезии. Микроэлементы бор и цинк способствуют повышению зимостойкости двулетних цветочных культур, а молибден – декоративности некоторых летников (душистый горошек). Часто семена намачи-

вают перед посевом в течение 12–24 ч в 0,02%-ных растворах солей микроэлементов (KMnO_4 , CuSO_4 , ZnSO_4 , H_3BO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$).

Температурное воздействие на семена ускоряет рост и развитие растений, повышает их устойчивость и продуктивность цветения. Для культур с растянутым (вербена, табак, портулак) или продолжительным (антирринум, календула, настурция, эшшольция) периодом покоя эффективно воздушно-тепловое прогревание. Семена рассыпают тонким слоем и выдерживают на солнце в течение 3–5 дней. С этой же целью используют установки активного вентилирования теплым воздухом или сушилки.

Для некоторых холодостойких цветочных культур (астра китайская, астры многолетние, гвоздика Шабо, душистый горошек, флокс Друммонда и др.) эффективно сочетание обработки переменными температурами с увлажнением семян. Намоченные в течение 12 ч семена сначала выдерживают 12 ч при температуре от -2 до 0°C , а затем до наклевывания при 18 – 20°C , после чего сразу же высевают. Намоченные семена теплолюбивых культур (агератум, бальзамин, сальвия, цинния) можно закаливать, проводя смену температур каждые 12 ч в течение 5–10 дней. Семена выдерживают попеременно при температуре 15 – 20°C , чтобы зародыш пробудился и тронулся в рост, а затем при температуре -1 – 2°C .

Стратификация – выдерживание труднопрорастающих семян во влажном пористом субстрате при низкой положительной температуре (1 – 5°C) или под снегом для ускорения их прорастания. Во время стратификации увеличивается содержание воды в семенах и повышается активность ферментов, часть белков из нерастворимой формы переходит в растворимую, расходуется крахмал и жиры, накапливаются сахара, повышается кислотность, что приводит к прорастанию семян. Холодную стратификацию используют для предпосевной подготовки семян некоторых многолетних цветочных культур (аквилегия, ирис, люпин, примула, лилия и др.).

Для стратификации применяют промытый крупнозернистый речной песок или торфяную крошку, полученную при просеивании сухого торфа через сита с ячейками 5 мм. Хорошо очищенные доброкачественные семена смешивают с тремя объемами субстрата. Смесь тщательно перемешивают и увлажняют до полного насыщения водой, которая должна слегка выступать над поверхностью субстрата. В течение нескольких дней (для большинства цветочных культур 3–4 суток) смесь содержат при комнатной температуре, ежедневно перемешивают и путем смачивания поддерживают ее высокую влажность. В таких условиях происходит набухание семян, после чего смесь подсушивают до 50–60% полной влагоемкости (ПВ). *Полная влагоемкость* – наибольшее

количество влаги, которое может содержаться в почве при условии заполнения всех пор водой. Подсушенную смесь насыпают в ящики, в дне и стенках которых имеются отверстия диаметром 0,5–1 см через 5–7 см одно от другого, обеспечивающие хорошую вентиляцию. Ящики сверху накрывают крышками с отверстиями или металлической сеткой для защиты семян от грызунов и ставят в специальные подвалы на стеллажи или на пол (используя подставки высотой 3–4 см). В каждый ящик с семенами помещают этикетку с указанием культуры, количества семян и срока стратификации.

Уход за стратифицированными семенами состоит в поддержании влажности смеси (на уровне 50–60% ПВ), определенной температуры (для большинства культур 0–5 °С), удалении загнивших и заплесневевших семян, обеспечении доступа воздуха к семенам, для чего каждые 2–3 недели смесь тщательно перемешивают. Стратификация продолжается до наклевывания семян. Если сроки посева еще не наступили, то для задержания дальнейшего роста семян ящики выносят под снег, который с целью предотвращения преждевременного таяния покрывают опилками, соломой или камышом.

Перед посевом крупные семена отделяют от песка через решето или отмывают водой. Мелкие семена высевают вместе с песком или торфом. Для семян травянистых цветочных культур продолжительность стратификации в большинстве случаев составляет 0,5–2 месяца, иногда – до 3 месяцев. Только для декоративных культур с длительным периодом покоя (пальмы, пионы, шиповник) стратификацию проводят с осени до осени следующего года.

Для промораживания под снегом семена насыпают в ящики или марлевые мешочки слоем не более 20–25 см, закапывают в снег и оставляют до весны. Охлаждение семян ускоряет цветение некоторых культур (бархатцы, петуния, целозия, цинния и др.) на 15–20 дней.

Хорошие результаты обеспечивает посев семян холодостойких культур в открытый грунт поздней осенью. При этом стратификация их проходит в естественных условиях.

Скарификация – искусственное поверхностное повреждение плотной или твердой оболочки семян, позволяющее влаге проникнуть к зародышу и тем самым ускорить их прорастание (безвременник, канна, люпин, стрелиция и др.). Скарификацию проводят *путем механического, химического или термического воздействия на семена*. Их перетирают с крупнозернистым песком, гравием, металлической стружкой или другими абразивными материалами вручную либо в специальных машинах-скарификаторах. Повреждение оболочки семян проводят также путем ее осторожного надпиливания или подрезания (пальмы) таким образом, чтобы не повредить зародыш.

Для химической обработки семян (пальмы, пионы, шиповник) чаще всего используют слабые растворы (2–3%) соляной или серной кислоты, в которых выдерживают семена до размягчения оболочки. Семена можно вымачивать в хлорной воде (2–3 капли хлорки на стакан воды) в течение 10–12 ч. При термическом способе скарификации семена поочередно промораживают и ошпаривают кипятком, пока не лопнет их оболочка.

Дражирование, или **гранулирование, семян** – заключение их в оболочку специального состава, повышающего посевные качества семян и защищающего их от заболеваний и неблагоприятных внешних воздействий. При дражировании размеры мелких семян увеличиваются, что упрощает их посев, сокращает потери посадочного материала.

Дражирование семян проводят в промышленных условиях. Очищенные и отсортированные семена засыпают в дражировочные машины. Там их первоначально увлажняют питательно-клеящим раствором, в состав которого входят клеящие (крахмальный клейстер, патока, казеин, желатин, раствор коровяка – 1:5–1:10), физиологически активные (витамины, гетероауксин, янтарная кислота и др.) вещества, микроудобрения (сернокислый марганец, сернокислая медь, борная кислота, сернокислый цинк и др.), фунгициды. Далее к увлажненным семенам небольшими порциями путем опудривания подают наполнитель (торф, навозный перегной, торфокомпостные смеси и др.). Частицы наполнителя прилипают к семенам и создают первый слой оболочки. В результате чередования процессов увлажнения и опудривания семян на них постепенно нарастает оболочка и образуется драже. Если в качестве наполнителя используется глина, клеящие вещества не применяют.

Когда семена достигнут нужного размера, их обкатывают, чтобы уплотнить оболочку. При посеве семян сразу после дражирования их подсушивают до сыпучего состояния и необходимой прочности оболочки; если их готовят заблаговременно – доводят до влажности 6–8%. В настоящее время гранулированные семена чаще покрывают инертными полимерными материалами, которые разрушаются или смягчаются при контакте с водой. В покрытие добавляют питательные вещества, фунгициды и флуоресцентную краску.

Для подзимних и ранневесенних посевов дражированные семена подвергают *гидрофобизации* – обработке парафином или кремнийорганической жидкостью, которые образуют на поверхности семян пленку, препятствующую их прорастанию в течение 20–30 дней. Со временем в почве гидрофобная пленка постепенно разрушается, семена набухают и дружно прорастают.

Протравливание, или **обеззараживание**, **семян** проводят с целью защиты растений от болезней и вредителей в начальный период роста. Эффективность протравливания повышается при высоком уровне агротехники.

5.3. Способы, норма высева и глубина посева семян

В декоративном растениеводстве широко используют 3 способа посева семян цветочных культур: рядовой, гнездовой и вразброс.

Рядовой посев проводят в заранее намеченные маркером борозды, расположенные по поверхности субстрата либо проведенные вдоль или поперек гряды. При рядовом посеве семян в парник бороздки глубиной 1,5–2 см размещают на расстоянии 5–10 см друг от друга. Расстояние между рядами при посевах в открытом грунте в среднем составляет 15–20 см. При значительных объемах выращивания сеянцев ряды размещают параллельно друг другу с интервалом 8–10 см, объединяя их по 2 и более в ленты – двух-, трех-, четырех-, многострочные. Между лентами выдерживают расстояние 25–40 см. Ленточные посевы применяют в крупных цветководческих хозяйствах при высоком уровне механизации работ.

Гнездовой посев практикуют для крупных и средних по размеру семян. Крупные семена (настурция, чина душистая) высевают по 2–3 шт. в лунки, средние – до 10–15 шт. В открытом грунте лунки размещают на расстоянии, принятом для выращиваемой культуры, в защищенном – по схеме 3×3–5×5 см. Глубина лунок не должна превышать 2–3 диаметров семени, чтобы они не оказались заглубленными или расположенными поверхностно.

Посев вразброс предполагает равномерное распределение семян по поверхности субстрата. В дальнейшем сеянцы рассаживают.

Для равномерного распределения семян по поверхности субстрата мелкие семена смешивают с сухим песком или почвой, а если они имеют темную окраску (например, львиный зев) – с толченым мелом. Очень мелкие семена высевают по тонкому слою снега или светлomu нейтральному материалу.

Посев семян цветочных культур чаще всего проводят вручную (из пакета, с изогнутого картона, непосредственно с руки), иногда с помощью специальных ручных сеялок (рис. 5.1).

Норма высева семян – весовое количество семян, высеваемых на единицу площади. Норма высева зависит от размеров и весовых характеристик семян и составляет, например, для антирринума – 0,5 г/м²; бархатцев – 25; виолы – 2–3; календулы – 40; петунии – 0,02 г/м². Примерная норма высева семян цветочных культур на 1 м² парника составляет: для очень мелких семян – 2 г; мелких – 7–10; средних – 13–18;

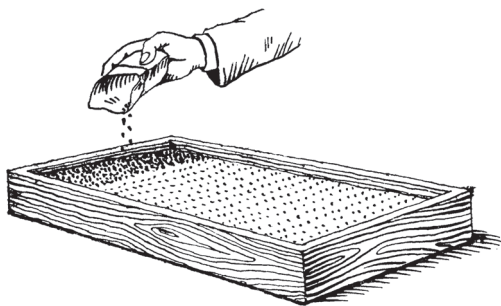


Рис. 5.1. Посев семян из пакета в ящик

крупных – 25–30 г. На 1 ящик (30×60×5 см) в зависимости от размеров семян в среднем высевают 0,5–5 г. При посевах в открытый грунт, как правило, требуется в 2–3 раза больше семян, чем при выращивании рассады цветочных культур в оранжереях и парниках.

Соблюдение нормы высева семян позволяет избежать как загущенных, так и изреженных посевов. При завышенной норме высева формируются густые всходы, которые сильно вытягиваются, развивают слабую надземную часть и корневую систему. Если норма высева занижена, получают разреженные посевы. При этом часто более слабые, мелкие и средние семена не всходят, поскольку отдельным проросткам трудно пробиться на поверхность земли. В итоге увеличиваются затраты на выращивание сеянцев.

Глубина посева семян в первую очередь определяется их размерами. Она является оптимальной, если семя покрыто слоем почвы, равным его толщине или несколько больше. Чем мельче семена, тем на меньшую глубину их заделывают. Очень мелкие семена (бегония, лобелия, петунья и др.) не заделывают, а лишь слегка прижимают доской к субстрату. Семена средних размеров заделывают на глубину 0,5–1 см, более крупные – 2–3 см.

Глубина заделки семян зависит также от почвенных и климатических условий, времени посева, обеспеченности поливом и наличия защитных укрытий (стекло, пленка и др.). На легких и сухих почвах семена заделывают несколько глубже, чем на тяжелых и влажных. При осенних посевах в открытом грунте семена высевают глубже, чем весной, поскольку они должны быть защищены от более резких колебаний внешних условий, птиц и грызунов. При посеве в открытый грунт рано весной семена заделывают мельче, чем летом. При обеспеченности поливом и защитными устройствами семена заделывают менее глубоко.

5.4. Рассадный способ выращивания цветочных культур

Семена цветочных культур высевают в условиях защищенного и открытого грунта, используя соответственно 2 способа выращивания растений – рассадный и безрассадный. Способ выращивания во многом определяет и сроки посева семян, которые зависят также от биологических особенностей цветочных культур, намеченных сроков цветения и реализации продукции.

Рассадный способ выращивания предполагает посев семян в условиях защищенного грунта, рассаживание сеянцев и выращивание рассады. Этот способ широко применяют при разведении однолетних и двулетних цветочных культур открытого грунта, многие из которых имеют длительный период вегетации и при посеве в открытый грунт зацветают очень поздно. Рассаду этих культур широко используют для посадки в цветники, куда растения высаживают уже цветущими, что позволяет быстро создать декоративный эффект.

Через рассаду выращивают также некоторые многолетние цветочно-декоративные растения открытого грунта, формирующие малоразвитленную корневую систему, а также селекционный, а в ряде случаев и ценный сортовой материал. Сеянцы, выращенные в защищенном грунте, часто используют и для получения срезочной и горшечной продукции в условиях оранжерейно-парникового хозяйства (цикламен, глоксиния и др.).

Семена высевают в условиях защищенного грунта в различные сроки, но чаще всего с февраля по июнь. В зависимости от количества семян, выращиваемой культуры и сроков проведения работ семена высевают в деревянные ящики (30×60×5 см), плошки, горшки или грунт парника. Емкости предварительно дезинфицируют раствором 40%-ного формалина (1:300). Дренажные отверстия в горшках или плошках закрывают черепком (выпуклой стороной вверх), поверх которого насыпают дренаж (крупнозернистый песок, мелкий гравий, керамзит, битый кирпич) слоем 2–3 см, а затем почвенную смесь.

Используемые для посева семян почвенные смеси должны быть легкими по механическому составу, хорошо пропускать воду, иметь нейтральную реакцию и достаточное содержание питательных элементов в доступной для растений форме. Поэтому в состав таких смесей часто входят торф, перегной, песок, дерновая, листовая земля. Перед составлением смесей землю предварительно обеззараживают химическим или термическим способом.

В ящики почву насыпают вровень с бортиками, после чего ее уплотняют легкой трамбовкой на 3 см ниже краев ящика. Поверх утрамбованной почвы через мелкое сито просеивают питательную легкую зем-

лю слоем 1–2 см, субстрат хорошо увлажняют и производят посев семян. В парниках семена опускают в прогретую, тщательно выровненную, слегка уплотненную и влажную земляную смесь, насыпанную слоем 10–12 см. Расстояние между поверхностью почвы и парниковой рамой при посеве семян должно быть не менее 8–10 см, а для распикированных сеянцев – 10–20 см, иначе растения в холодную погоду подмерзнут, а в жаркую – получат ожоги.

При рассадном способе семена высевают вразброс. Мелкие семена не заделывают, а слегка прижимают к почве легкой трамбовкой, увлажняют из опрыскивателя и накрывают стеклом или пленкой. Семена средних размеров присыпают сверху просеянной легкой садовой землей слоем не более двойной толщины семени. При посеве достаточно крупных семян в условиях защищенного грунта землю маркируют и в образовавшиеся лунки опускают семена на глубину не более тройной толщины семени.

Уход за посевами состоит в их опрыскивании или осторожном мелкокапельном поливе с использованием теплой воды (20–25 °С), регулярном проветривании (приподнимают стекло или пленочное укрытие), соблюдении светового режима и поддержании температуры от 16 до 25–30 °С. Семена растений умеренного климата начинают прорастать при температуре 16–18 °С, субтропиков – 18–20 °С, тропиков – 24–30 °С. Чем выше температура субстрата, тем энергичнее и быстрее идет прорастание семян. Поэтому при выращивании цветочной рассады температуру почвы желательно поддерживать на 2–3 °С выше температуры окружающего воздуха.

С появлением всходов температуру воздуха снижают на 2–3 °С, а емкости с растениями выставляют ближе к свету, что препятствует вытягиванию сеянцев. В первое время всходы нуждаются в затенении от прямых солнечных лучей, для окрепших сеянцев освещение должно быть полным. Нельзя допускать подсушки и переувлажнения посевов и всходов, влажность субстрата должна быть равномерной.

Важным агротехническим приемом при рассадном способе выращивания растений является **пикировка**, или рассаживание сеянцев. Она способствует увеличению площади питания растений, образованию хорошо развитой и разветвленной корневой системы, улучшает условия роста сеянцев. Пикировку проводят в фазе семядолей или с появлением 1–2 настоящих листьев. Задержка с пикировкой часто приводит к плохой приживаемости переросших сеянцев, а иногда и к их гибели. При разреженных посевах можно избежать пикировок, чем достигается экономия трудозатрат, но при этом формируется недостаточно разветвленная корневая система, а также увеличиваются площади защищенного грунта при таком же выходе растений.

Для пикировки используют пикировочные ящики (30×60×7 см) или горшки размером по верхнему диаметру 7 или 9 см, а также грунт парников. При выращивании рассады растений, отличающихся компактностью и быстрым развитием от посева до цветения, широко используют также пластиковые кассеты с разным размером ячеек и их количеством. Рассада с закрытой корневой системой, выращенная в горшках или кассетах, быстро приживается и практически не болеет. Обычно проводят 1 пикировку, только очень мелкие и медленно развивающиеся сеянцы пикируют 2–3 раза с интервалом до 1 месяца.

Для пикировки подбирают земляные смеси, близкие к тем, которые использовались при посеве семян выращиваемой культуры, но с более питательным составом. При каждой последующей пикировке используют более плотные и плодородные земляные смеси, а площадь питания растений увеличивают. Ее устанавливают для каждого вида и даже сорта растений с учетом размеров рассады и скорости роста. При пикировке в ящики и парники сеянцы размещают рядами в шахматном порядке.

Пикировка производится с использованием деревянного пикировочного колышка при соблюдении следующей последовательности операций. Поверхность почвы в емкости, предназначенной для пикировки, тщательно выравнивают, поливают и маркируют (в ящиках и парниках). За несколько часов до пикировки сеянцы обильно поливают. Пикировочным колышком их осторожно извлекают из субстрата, затем, удерживая за семядольные листья, внимательно осматривают, выбраковывают слабые, поврежденные, недоразвитые.

У отобранных для рассаживания растений укорачивают кончик корня, прищипывая его руками на 1/3 длины. После этого растения осторожно опускают до семядольных листьев в заранее подготовленные с использованием того же колышка отверстия в почве. При этом внимательно следят за тем, чтобы корни не переплелись и не загнулись. Далее, придерживая растение, колышек на некотором расстоянии от него наклонно втыкают в землю несколько глубже посадочной ямки. Заглубленную часть растения плотно обжимают землей движением колышка от себя. Ямку, образовавшуюся после выемки колышка, заравнивают при оправке растения (рис. 5.2).

После пикировки растения опрыскивают водой, на несколько дней помещают в защищенное от прямых солнечных лучей место и содержат при такой же температуре, как при посеве семян. Спустя 2–3 дня температуру воздуха снижают на 2–5 °С.

Рассаду некоторых быстрорастущих цветочных культур иногда выращивают без пикировки, высевая семена в парниках рядовым способом.

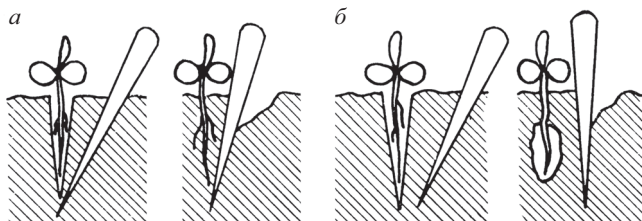


Рис. 5.2. Пикировка семян:
а – правильно; б – неправильно

На протяжении всего периода выращивания рассады землю содержат в рыхлом состоянии, удаляют появляющуюся сорную растительность. Распикированные сеянцы защищают от сквозняков, регулярно опрыскивают или поливают. В течение 10–15 дней до посадки рассады в цветники ее закаляют с целью адаптации к колебаниям факторов окружающей среды. Для этого постепенно увеличивают проветривание парников и прямую освещенность растений, затем парниковые рамы или пленочные укрытия снимают днем, и, наконец, парник оставляют раскрытым на всю ночь. В результате получают сильную, здоровую, способную безболезненно переносить пересадку в открытый грунт рассаду. В крупных цветоводческих хозяйствах пикировка сеянцев и уход за рассадой производятся с использованием современных технических средств.

5.5. Безрассадный способ выращивания цветочных культур

Этот способ выращивания используют для создания цветников в лесопарках, зонах отдыха, вдоль дорог, на приусадебных и дачных участках, частично при внутриквартальном озеленении. Растения, полученные в результате посева семян в открытый грунт, отличаются устойчивостью к неблагоприятным погодным условиям (недостаток влаги, низкие температуры и т.д.), развивают мощную корневую систему, способную добывать воду из глубоких слоев почвы. Вместе с тем грунтовые посевы не могут полностью заменить рассадный способ выращивания, позволяющий высаживать в цветники хорошо развитые и даже цветущие растения, что особенно важно на садово-парковых объектах общего пользования. Безрассадный способ лишь дополняет его, применяется ограниченно, для определенного состава цветочных культур.

В открытый грунт целесообразно высевать семена однолетних растений, характеризующихся быстрым ростом (настурция, годеция), хо-

лодостойких и неприхотливых (эшшольция, календула), предназначенных для позднего цветения (астра, левкой); декоративных многолетников, семена которых быстро теряют всхожесть (астильба) или впадают с состояние покоя (аконит, ирис, лилия, роза), а также трудно переносящих пересадку цветочных культур (гипсофила, люпин, мак, резеда).

Грунтовые посевы производят как непосредственно в цветники, так и в гряды, которые готовят тракторным грядоделателем или вручную. Из гряд растения в последующем пересаживают на постоянное место. В крупных хозяйствах на больших площадях применяют рядовые и ленточные (например, 3–4-строчные с расстоянием между строчками 20–30 см, между лентами – 60 см) посевы сеялками. Высевают семена на легких почвах с хорошо спланированной поверхностью. Плодородие почвы обеспечивается в зависимости от потребности конкретной культуры. На грядах семена высевают рядами, реже вразброс, а в цветниках – гнездами, которые размещают на расстоянии, принятом для посадки рассады данного вида или сорта. Семена заделывают хорошо выветренным перегноем или песком.

Количество семян в гнезде определяется их размерами: мелких – 8–10 шт., средних – 5–7, крупных – 3–5 шт. Всходы прореживают 2–3 раза с интервалом в 10–15 дней. Первое прореживание проводят в фазе 1–2, второе и третье – 3–5 настоящих листьев. При прореживании прежде всего удаляют слабые и недостаточно развитые экземпляры. После последнего прореживания в гнезде оставляют 1–2 растения. Здоровые сеянцы можно использовать для посадки на другое место. Перед прореживанием и после него растения обильно поливают. При грунтовых посевах расход семян увеличивается в 2–3 раза по сравнению с посевами в защищенном грунте.

Посевы семян цветочных культур в открытый грунт проводят в разные сроки, но преимущественно весной и осенью.

Весной посевы осуществляют в 2 срока: в конце апреля (ранневесенний) и в первой декаде мая (поздневесенний). В ранневесенний период высевают семена холодостойких однолетних (василек, календула, эшшольция) и быстропрорастающих многолетних (лихнис) культур, а в поздневесенний – теплолюбивых летников (бархатцы, настурция, цинния). Весной высевают также прошедшие стратификацию семена декоративных многолетников. Точные сроки весенних посевов определяют по продолжительности прорастания семян с учетом опасности повреждения всходов заморозками.

Летом (июнь) в открытый грунт высевают семена двулетних цветочных культур (гвоздика турецкая, незабудка и др.).

Осенью проводят посевы свежесобранных семян некоторых многолетних цветочных культур (астильба, аквилегия, аконит и др.), что позволяет избежать их стратификации и хранения зимой. Сразу после

подмерзания почвы (конец октября – начало ноября) подходит срок подзимних посевов холодостойких летников (антирринум, календула, каллистефус и др.).

Зимой (декабрь – январь) по снегу слоем 25–30 см на подготовленных с осени участках можно высевать семена тех же однолетних культур, что и для подзимнего посева. Подзимние и зимние посевы мульчируют перегноем или торфом слоем 0,5–2 см, почву под них готовят заранее. По сравнению с выросшими из рассады растения зимних посевов более сильные и развитые, цветут раньше, а растения весенних посевов – на 7–10 дней позже.

Посевы семян цветочных культур должны обязательно снабжаться посевными этикетками (деревянными или пластмассовыми), на которых указывается название культуры и сорта, номер партии или пакета семян, дата посева. Кроме того, сведения о посевах семян цветочных культур подлежат обязательному учету в специальных посевных журналах (вид и сорт растений; номер партии семян или пакета; количество посеянных семян, г; размер занятой площади, м²; дата появления всходов; дата пикировки; количество выращенных растений и др.).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Почему семенной способ размножения широко используют в цветоводстве? 2. Какие цветочные культуры размножают семенами? 3. Почему семена цветочных культур должны иметь высокие посевные качества? 4. Чем отличается всхожесть от энергии прорастания семян? 5. Как определяют влажность, чистоту семян и массу 1000 семян? 6. Что такое хозяйственная годность семян? 7. Какие документы удостоверяют посевные качества семян? 8. В каких условиях хранят семена цветочных культур? 9. Перечислите способы предпосевной обработки семян цветочных культур? 10. Чем стратификация семян отличается от их скарификации? 11. Для чего гранулируют и обеззараживают семена цветочных культур? 12. Почему важно соблюдать норму посева и глубину посева семян цветочно-декоративных растений? 13. Какие способы посева семян используют в цветоводстве? 14. Чем рассадный способ выращивания цветочных культур отличается от безрассадного? 15. Для чего и как пикируют и прореживают сеянцы цветочно-декоративных растений? 16. В какие сроки высевают семена цветочных культур?

ГЛАВА 6. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Вегетативное размножение – это размножение растений вегетативными органами и их частями. Его применение сокращает сроки получения посадочного материала, позволяет сохранить ценные наследственные признаки, присущие материнскому растению, а также репродуцировать виды и формы, не дающие семян в наших условиях. Вегетатив-

ное размножение является основным способом разведения большинства многолетних цветочно-декоративных растений.

6.1. Размножение делением куста (корневища) и отрезками корневища

Размножение делением куста или корневища – это один из наиболее широко распространенных, доступных и простых способов вегетативного размножения. Он обеспечивает быстрое восстановление и цветение растений, хотя дает немного посадочного материала. Этот способ применяют при разведении многих травянистых многолетников открытого грунта (колокольчик, монарда, рудбекия, флокс, эхинацея и др.), некоторых вечнозеленых растений (аспарагус, аспидистра, сансевиера, циперус) и красивоцветущих кустарников (гортензия, сирень).

Деление растений проводят вне периода закладки и формирования цветков. Поэтому растения, цветущие весной и летом (пион, примула), делят в конце августа – начале сентября, а цветущие осенью (астра, флокс, хризантема) – весной, с началом отрастания побегов. У теплолюбивых многолетних растений (канна) деление корневищ проводят в оранжерее в феврале – марте после их зимнего хранения при низкой положительной температуре и предварительного проращивания. Кусты выкапывают, обрезают надземные побеги до 5–15 см и делят на части с помощью остро заточенной лопаты, ножа, а некоторые растения – просто руками. Каждая деленка должна иметь не менее 2–3 почек с корнями (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Размножение аспидистры делением корневища:
а – отделение части корневища; б – посадка растения в горшок

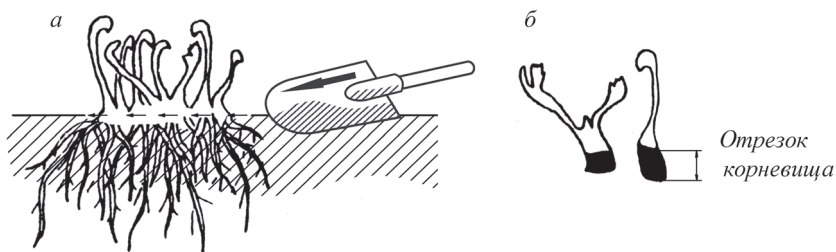


Рис. 6.2. Размножение астильбы отрезками корневища:

а – отделение почек возобновления с отрезками корневища без выкопки куста; *б* – отделенные почки возобновления с отрезками корневища

Размножение отрезками корневища позволяет получить гораздо больше посадочного материала, чем при его делении (рис. 6.2). Рано весной, не выкапывая куст, отделяют почки с отрезками корневища 1–10 см, которые высаживают на укоренение в рыхлую влажную почву (астилба, пион).

6.2. Размножение луковицами, клубнелуковицами, клубнями

У луковичных растений под землей формируются дочерние луковицы (детки), которые используют для размножения.

Гиацинт, нарцисс, лилию, рябчик, тюльпан и другие цветочно-декоративные растения размножают **луковицами**. Их отделяют и доращивают до взрослой, цветущей луковицы. Различные луковичные культуры и даже их сорта имеют разную способность к образованию дочерних луковиц. Поэтому у некоторых из них (гиацинт, лилия и др.) используют приемы, стимулирующие образование деток: нарушение целостности донца луковицы (вырезание или крестообразное надрезание донца, пробивка его трубкой), черенкование чешуй и др.

Нарушение целостности донца луковицы вызывает активизацию меристематических клеток, дающих начало новым точкам роста (гиацинт), или пробуждение спящих почек (нарцисс). В результате при поддержании оптимальной температуры, влажности и освещенности образуется много луковичек-деток. Доращивание их до цветущих луковиц обычно проводят в течение 2–3 лет. Чаще всего этот прием используют для размножения сортов гиацинта, реже – у других луковичных культур (белоцветник, нарцисс, мускари, подснежник, пролеска).

При черенковании чешуй механические повреждения, возникающие при отделении чешуй от луковицы, активизируют деление клеток меристемы. При создании оптимальных условий (теплый и влажный суб-

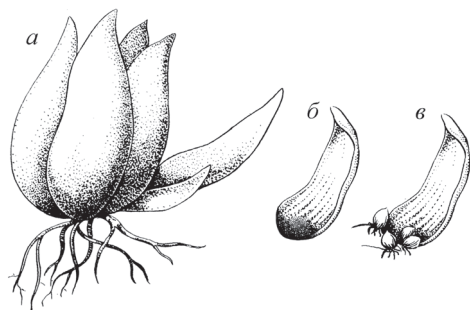


Рис. 6.3. Размножение лилий чешуйками:

a – отделение чешуй; *б* – отделенная луковичная чешуя; *в* – луковички, образовавшиеся у основания чешуи в результате ее укоренения

страт) это приводит к образованию новых луковичек у основания чешуй. Размножение проводят как отдельными луковичными чешуями (гиацинт, лилия), так и сегментами с 2 чешуями на кусочке донца (гиацинт, нарцисс) (рис. 6.3).

Некоторые виды лилий (лилии бульбоносная, тигровая и др.) размножают *воздушными луковичками-детками (бульбочками)*, высаживая их на доращивание в условиях защищенного или открытого грунта. Взрослые цветущие луковицы при этом образуются на 2–4-й год.

Клубнелуковицами размножают акцидантеру, гладиолус, крокус, монтебрицию, фрезию и др. Ежегодно у основания стебля образуется новая дочерняя клубнелуковица. Между отмирающей старой и новой клубнелуковицами могут формироваться мелкие дочерние клубнелуковички (детки) – органы вегетативного размножения. Обычно через 2 года они достигают размеров взрослой клубнелуковицы, способной образовывать цветоносные побеги.

На поверхности клубнелуковицы располагаются почки, что позволяет разделять ее на части, имеющие хотя бы 1–2 почки (рис. 6.4). Поверхность срезов опудривают толченым углем или порошком фунгицида, после чего части клубнелуковиц раскладывают на сетчатую поверхность и подсушивают в течение 48 ч в теплом сухом помещении. После образования на срезах защитного пробкового слоя, свидетельствующего о заживлении ран, части клубнелуковиц высаживают в горшки или в открытый грунт. Деление клубнелуковиц на части позволяет увеличить количество посадочного материала у сортов, образующих мало деток.

Размножение клубнями применяют у анемоны, бегонии клубневой, глоксинии, каладиума, некоторых видов лютика и др. Искусственное деление клубней проводят до их весеннего прорастания. Острым ножом клубень разрезают на части так, чтобы каждая из них имела хотя

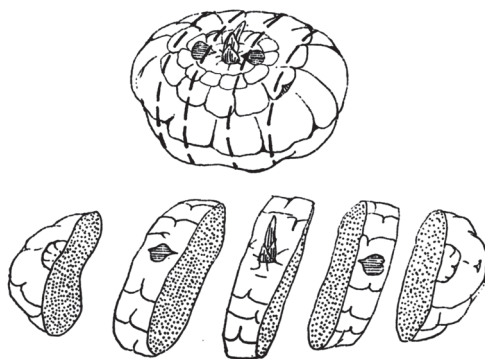


Рис. 6.4. Вегетативное размножение гладиолуса путем деления клубнелуковицы на части

бы одну почку. Чтобы предупредить развитие грибных заболеваний, поверхность срезов обрабатывают фунгицидом или толченым углем. Кусочки клубней подсушивают 2 дня в теплом (21 °C), сухом, хорошо вентилируемом месте, после чего сразу высаживают. В зимнее время клубни хранят в сухих, прохладных помещениях.

6.3. Размножение усами и отпрысками

Размножение усами и отпрысками как способ вегетативного размножения применяют у растений, образующих в пазухах листьев специализированные горизонтально растущие стеблевые побеги, которые формируют способные обособляться дочерние экземпляры. Они достаточно быстро укореняются и в свою очередь образуют новые усы, в результате чего формируется плотный ковер растений. Молодые растения выкапывают и пересаживают на новое место.

Для получения сильных хорошо развитых усов осенью в почву вокруг маточного растения вносят компост, в начале лета часть образовавшихся наиболее слабых усов удаляют, а оставшиеся располагают равномерно и слегка вдавливают в рыхлую почву. Укоренение усов можно проводить и в горшках. Для этого вокруг маточного растения заглубляют в почву горшки с питательной смесью, в которой фиксируют усы с помощью проволоочной скобы. В результате получают посадочный материал с закрытой корневой системой.

Усами размножают живучку ползучую, гравилат ползучий, землянику индийскую, фиалку душистую, камнеломку отпрысковую и др.

Отпрыски формируются из почек, расположенных в районе корневой шейки растений и представляют собой надземные или подземные боковые побеги (агава, ананас, молодило, толстянка, эхеверия). Лучше-



Рис. 6.5. Корневые отпрыски кукурузы:
а – материнское растение; *б* – отделенный корневой отпрыск

му развитию отпрысков способствует удаление верхушки растений. Весной отпрыски отделяют от материнской особи и высаживают на укоренение в рыхлый питательный субстрат (рис. 6.5).

6.4. Размножение черенками

Черенкование является эффективным способом, позволяющим в короткие сроки и в достаточно большом объеме получать высококачественный посадочный материал.

Черенок – отделенная от материнского растения часть стебля, корня или листа, которая при создании оптимальных условий может образовать собственные корни и развиваться в новое самостоятельное растение. В соответствии с тем, какую часть растения отделяют и укореняют, различают стеблевые, листовые и корневые черенки.

Стеблевые черенки широко используют для размножения декоративных травянистых и некоторых древесных растений. Побеги, заготавливаемые на черенки, могут иметь разную степень одревеснения.

У декоративных травянистых растений (большинство цветочных культур) используют *травянистые черенки*. Такими черенками можно размножать некоторые условно однолетние растения (агератум, антирринум, петуния и др.), но наиболее широко их используют для разведения многолетних цветочных культур (гвоздика, флокс, хризантема и др.), а также многих вечнозеленых растений (каланхое, традесканция, пеперомия и др.).

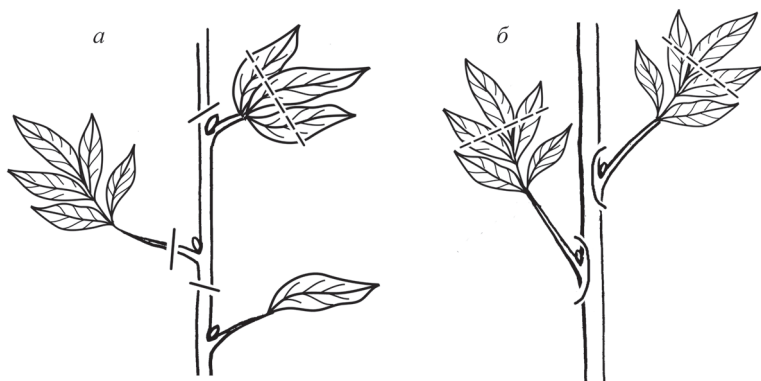


Рис. 6.6. Черенки пиона:
а – зеленый; б – листочковый

Зеленые черенки – это побеги текущего года с невызревшей древесиной и листьями. Их срезают весной или в начале лета с активно растущих побегов (зеленые активно растущие черенки) или в июне – середине июля, когда молодые побеги начинают отвердевать, но окраска стебля еще не меняется (собственно зеленые черенки). По мере роста зеленые активно растущие черенки быстро переходят в категорию собственно зеленых черенков, которые более устойчивы к внешним воздействиям. Зеленые черенки укорачивают до 7–10 см, листья с нижней половины черенка удаляют (рис. 6.6, а).

Полудревесневшие черенки заготавливают с побегов прироста текущего года, которые начали одревесневать. Нижняя часть черенка должна быть достаточно твердой, в то время как верхний его конец должен еще активно расти и поэтому оставаться мягким. Такими черенками размножают многие декоративные кустарники и лианы, как листопадные, так и вечнозеленые (аукуба, кодиеум, монстера, тетрастигма, филодендрон и др.). В зависимости от длины междоузлий и силы роста конкретного растения полудревесневшие черенки имеют длину 10–15 см. Листья с нижней половины черенка удаляют.

Для экономии посадочного материала используют также *листочковые черенки*, которые состоят из одного листа (при очередном листорасположении) или пары листьев (при супротивном листорасположении), а также пазушной почки и короткого отрезка стебля (рис. 6.6, б). Чаще всего их нарезают в конце лета или ранней осенью с полудревесневших побегов (плющ).

Побеги для черенков заготавливают с молодых, здоровых, хорошо развитых маточных растений: травянистых в возрасте до 3–5 лет, дре-

весных – до 10 лет. Иногда черенки не срезают, а выламывают (гвоздика), что ускоряет процесс заготовки черенков и препятствует передаче инфекции через клеточный сок, который попадает на режущие инструменты.

Черенки суккулентов (кактусы, очиток, эхеверия и др.), а также видов с сочными стеблями (пеларгония и др.) перед посадкой на укоренение подвяливают (подсушивают), что предохраняет их от загнивания. Стеблевые черенки, содержащие млечный сок (кодиеум, пуансеттия, фикус и др.), предварительно погружают в теплую воду (40–45 °С) до прекращения выделения сока. Иначе он застывает, закупоривает проводящие сосуды, что может привести к загниванию и гибели черенков. У растений с мясистым корневищем и сидячими листьями (лилейник, ирис), толстым корнем (мак восточный, люпин и др.) или кистевидной корневой системой (пион и др.) черенки заготавливают с «пяткой». Такое утолщение основания черенка обладает высокой корнеобразовательной способностью.

Срезы на черенке должны быть ровными и гладкими, выполненными в один прием хорошо отточенными режущими инструментами (лезвием безопасной бритвы, ножом или секатором в зависимости от твердости стебля). С целью уменьшения испаряющей поверхности верхний срез на черенке делают перпендикулярным к продольной оси черенка, на 6–10 мм выше узла или почки. Нижний срез на черенке обычно делают под углом (50–70°) к оси черенка, что увеличивает площадь сечения, соприкасающегося с влажным субстратом. Чаще всего срез делают в непосредственной близости (3–4 мм) от листового узла или почки (узловые черенки). Узловые черенки заготавливают с зеленых невызревших

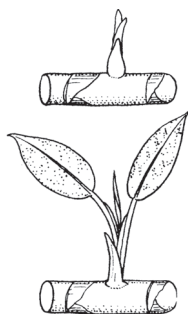


Рис. 6.7. Старые участки стебля диффенбахии, используемые для размножения

побегов, поскольку расположенные в районе узла или почки ткани более устойчивы к грибным заболеваниям, чем удаленные участки. Нижний срез в середине междоузлия (межузловые черенки) делают, как правило, при нарезке вызревших одревесневших побегов.

У ряда цветочно-декоративных растений (гвоздика, очиток и др.) хорошо укореняются черенки закрытого типа – верхушки стеблей. Некоторые вечнозеленые растения (аглаонема, диффенбахия, драцена и др.) можно размножать старыми участками стебля длиной около 5 см (с 1–2 узлами), сбросившими листья (рис. 6.7).

У растений умеренно влаголюбивых с крупными листьями (гортензия, пион, роза и др.) или некрупными, но сильно испаряющими влагу листья-

ми (например, флокс метельчатый) листовые пластинки на черенках укорачивают на 1/3 или 1/2. Уменьшение площади листовой пластинки препятствует излишней потере влаги черенком, который еще не имеет корней. Засухоустойчивые или с мелкими листьями растения (мирт, очиток, резуха, ясколка и др.) черенкуют без обрезки листовой пластинки.

Сроки черенкования цветочно-декоративных растений неодинаковы и зависят от вида, сорта, типа черенков, климатических условий и других факторов. Культуры открытого грунта размножают черенками, как правило, в весенне-летний период. В защищенном грунте сроки черенкования растений более продолжительные и сильно варьируют в зависимости от биологических особенностей цветочных культур; массовое черенкование проводят с начала весны до середины лета. Растения защищенного грунта, черенки которых легко укореняются (их укоренение возможно даже в воде), можно размножать путем черенкования круглый год. Некоторые культуры (главным образом вечнозеленые древесные растения) часто черенкуют в условиях защищенного грунта во второй половине лета.

Листовыми черенками размножают растения, у которых придаточные или спящие почки формируются на листовой пластинке или у расширенного основания черешка. Такими черенками можно размножать некоторые многолетние культуры открытого грунта (астра новобельгийская, аконит фиолетовый, нивяник, золотарник, мелколепестник альпийский, флокс метельчатый, некоторые виды лилий и др.) и вечнозеленые (комнатные) растения (бегония, глоксиния, сансевиера, сенполия и др.).

Листовые черенки представляют собой целые листья с черешком (листочерешковые черенки) или часть листа.

Для получения *листочерешковых черенков* при листовой пластинке оставляют кусочек черешка длиной примерно 5 см (рис. 6.8, а). При этом используют молодые, недавно закончившие свой рост листья (например, у бегонии, пеперомии, сенполии).

Способ *надрезания жилок* на целом листе используют для размножения бегонии королевской. Крупные жилки надрезают с нижней стороны листа в местах их расхождения. Затем лист укладывают на влажный песок и слегка присыпают песком либо прищипливают деревянными шпильками. При содержании в парничках на местах порезов образуются новые растения. Листья бегонии также можно нарезать на черенки таким образом, чтобы на каждом кусочке листа была крупная жилка и «пяточка» от черешка листа.

При использовании для укоренения *части листа* (рис. 6.8, б) обычно нарезают черенки со средней жилкой (бегония, пеперомия, стрептокарпус и др.) или серией продольных жилок (сансевиера и др.). Для получения листовых черенков со средней жилкой используют недавно за-

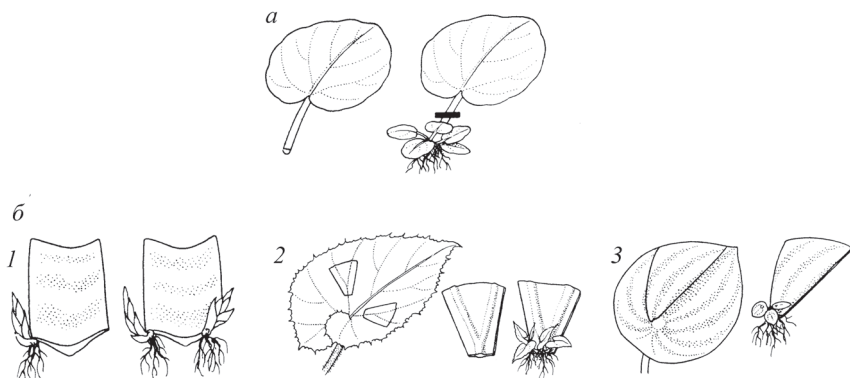


Рис. 6.8. Размножение листовыми черенками:

а – листочерешковый черенок сенполии; *б* – укоренение части листа: 1 – сансевиеры; 2 – бегонии; 3 – пеперомии

кончивший рост лист. Из него нарезают полоски шириной не более 5 см таким образом, чтобы каждая из них имела часть средней жилки и 2 крыла. Черенки высаживают в субстрат через 2–3 см, слегка заглубляя их в вертикальном положении. У сансевиеры листья режут на отрезки длиной 6–8 см, которые заглубляют в почву на 1/3 длины. Спустя несколько месяцев из таких черенков появляются новые побеги.

Листовые черенки вечнозеленых растений, взятые с растения в фазе активного роста, развивают вегетативные почки, а снятые с растения, готового к цветению, – цветочные почки (ахименес).

Корневыми черенками размножают некоторые многолетние растения открытого грунта (ветреница японская, диклитра прекрасная, мак восточный, люпин многолистный, пион лекарственный и др.), а также некоторые вечнозеленые растения (драцена, маранта и др.). Оптимальный срок черенкования – август – сентябрь. От маточника отрезают корни толщиной 0,3–2 см, которые нарезают на черенки (5–7 см) (рис. 6.9). Корневые черенки отделяют, выкапывая все растение или осторожно подкапывая его.

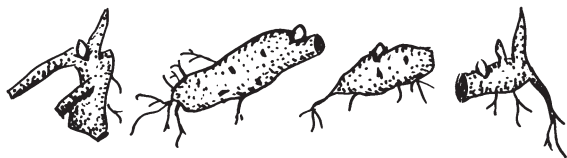


Рис. 6.9. Корневые черенки пиона

Условия укоренения черенков. В оранжереях черенки укореняют в ящиках, установленных на стеллажах или в парничках, которые могут быть оборудованы подогревом снизу и установкой искусственного тумана. Если такой установки нет, над черенками делают укрытие из светопрозрачной пленки для поддержания оптимальной влажности воздуха. Черенкование многолетних растений открытого грунта часто проводят в парниках или на затененных невысоких (10–12 см) грядах.

Субстрат для черенкования должен быть рыхлым, обладать хорошей водоудерживающей способностью, иметь оптимальную для каждого вида растений кислотность, поэтому широко используют крупнозернистый речной песок, предварительно промытый 2–3 раза водой, различные смеси (песок с торфом, песок с листовой землей и др.), а также искусственные субстраты (перлит, керамзит, вермикулит) и смеси на их основе (перлит с песком, вермикулит с торфом и др.), ионитные субстраты. Поверхность субстрата выравнивают и уплотняют (в парниках почву покрывают слоем песка или перлита в 3–5 см), обильно поливают.

Перед посадкой трудно укореняющиеся черенки обрабатывают стимуляторами роста (гетероауксин, индолилмасляная кислота и др.).

Высаживают черенки в проделанные колышком углубления, стараясь не повредить наружные ткани растения, а затем слегка обжимают руками, чтобы черенки прочно держались в субстрате. Плотность посадки черенков – 300–900 шт. на 1 м².

Глубина посадки стеблевых и листовых черенков травянистых растений – 0,5–2 см (у листовых черенков лист оставляют над поверхностью земли), зеленых и полуодревесневших черенков древесных растений – 2–5 см. Мелкая посадка черенков во многом обеспечивает доступ воздуха к их нижней части, а наклонная посадка создает дополнительное притенение, способствует сохранению постоянной и более равномерной влажности почвы. Корневые черенки раскладывают на выровненной поверхности, сверху присыпают слоем песка (0,5 см) и земли (2 см), уплотняют и поливают.

Уход за черенками состоит в их поливе, опрыскивании, притенении. Для укоренения черенков большинства растений требуется высокая влажность воздуха – 85–90% и более. Ее поддерживают путем создания искусственного тумана с помощью специальных разбрызгивающих установок, снабженных распыляющими воду форсунками. При отсутствии туманообразующей установки стеблевые и листовые черенки опрыскивают 2–5 раз в день в зависимости от погодных условий.

Большое влияние на укоренение черенков оказывают световые и температурные условия. Прямые солнечные лучи могут оказаться губительными для черенков. Недостаточный же уровень освещенности не-

гativamente влияет на фотосинтез, образование органических веществ и регуляторов роста в листьях, которые способствуют появлению придаточных корней на черенках. Поэтому к черенкам обеспечивают доступ рассеянного света, притеняя их бумагой, марлей, мешковиной, забеливая парниковые рамы и др. Черенки большинства цветочных культур хорошо укореняются при температуре воздуха 18–22 °С, а теплолюбивых – 28–30 °С. Для трудно укореняющихся черенков температуру субстрата поддерживают на 3–5 °С выше температуры воздуха, что обеспечивается подогревом субстрата снизу. При такой разности температур происходит отток синтезированных веществ к нижней части черенка, где происходит образование и рост корней.

С началом корнеобразования опрыскивание прекращают, количество поливов сокращают. После образования корней черенкованные растения обязательно закаливают: усиливают проветривание, увеличивают освещение, сокращают полив, постепенно приоткрывают, а затем полностью убирают укрытие. Черенки, укоренившиеся в ящиках в условиях оранжерей, можно выносить в парник для закаливания. Стеблевые и листовые черенки укореняются в течение 20–60 дней, корневые – иногда к весне. В ноябре в парниках черенки укрывают сухими листьями (слоем в 30 см), весной укрытие снимают.

6.5. Размножение отводками

Отводки – побеги, которые укореняются без отделения их от материнского растения. После образования корней отводки отделяют от питающего их маточника и высаживают на доращивание. Отводки укореняются легче черенков, поскольку получают питание от материнского растения. Для их укоренения не требуется тщательного контроля факторов внешней среды, а значит, целесообразно прибегать к этому способу при размножении трудно укореняющихся растений. Вместе с тем размножение отводками – трудоемкий процесс, который обеспечивает небольшой выход посадочного материала, а потому применяется в цветководстве реже, чем другие способы вегетативного размножения. Различают горизонтальные, вертикальные и воздушные отводки.

Горизонтальные отводки получают путем радиальной раскладки однолетних побегов, прищипливания их к подготовленной почве и окучивания 2–4 раза за сезон по мере отрастания новых вертикально растущих побегов. Отводки закладывают в начале весны, используя находящиеся в состоянии покоя молодые побеги. Укоренение побегов стимулируют путем неглубоких продольных надрезов побегов или наложения перетяжки у их основания медной проволокой в 2–4 оборота. К осени от каждого отведенного побега образуется по несколько растений. Гори-

зонтальными отводками можно размножать гортензию, розы, сирень и др. (рис. 6.10).

Вертикальные отводки получают путем окучивания молодых отрастающих побегов несколько раз за сезон на $1/3$ – $1/4$ их высоты (гортензия, пион и др.). При размножении вертикальными отводками пионов в качестве маточников используют кусты не моложе 4 лет, образующие 10–20 побегов. Ранней весной (вторая половина апреля) землю от кустов отгребают, обнажая почки. Основания стеблей засыпают легкой плодородной земельной смесью (дерновая земля, перегной, песок). Чтобы смесь не осыпалась сверху, ставят ящик без дна высотой 25–30 см, стенки которого снаружи присыпают землей для сохранения влаги. Сначала ящик наполняют земельной смесью наполовину, а с появлением побегов ее подсыпают.

Для успешного укоренения отрастающих побегов прищипывают их верхушки, что вызывает пробуждение спящих почек, и проводят регулярный полив. В начале сентября ящики снимают, стебли разокучивают, обрезают укоренившиеся побеги (рис. 6.11). После этого их выса-

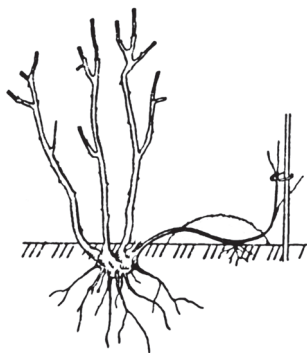


Рис. 6.10. Размножение роз горизонтальными отводками

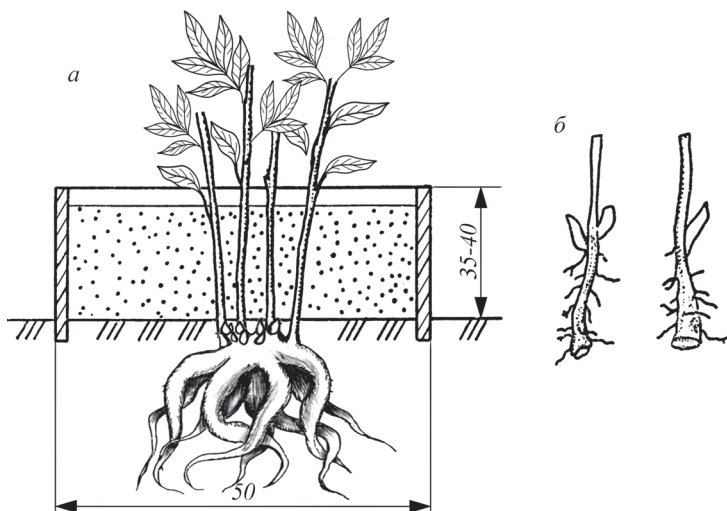


Рис. 6.11. Размножение пионов вертикальными отводками: а – присыпка куста пиона; б – укоренившиеся вертикальные отводки

живают в гряды на доращивание, где на 3-й год молодые растения зацветают. Один и тот же куст пионов можно окучивать не чаще чем через 2 года.

Воздушные отводки можно использовать для размножения некоторых вечнозеленых растений (азалия, драцена, магнолия, фикус, юкка и др.). Отводки получают весной из приростов предыдущего года и летом из побегов, которые закончили рост и частично одревеснели. Побег в возрасте 2 лет и более укореняется хуже или вообще не укореняется.

В месте желаемого укоренения на побеге обрезают листья, очистив его по длине на 30 см. Для стимулирования образования корней на стволе делают наклонные надрезы по направлению к центру стебля так, чтобы получился «язычок», или по окружности стебля срезают полоску коры шириной 5–12 мм. Обратной стороной лезвия ножа заталкивают немного влажного сфагнома в щель наклонного надреза, чтобы он не закрылся. Побег помещают в темный (чтобы не росли водоросли) полиэтиленовый рукав, завязанный ниже надреза. Рукав заполняют сфагнумом и завязывают выше места надреза. Отводки оставляют на прежнем месте в течение года, время от времени проверяя их и увлажняя сфагнум. Когда корни станут видны через мох, удаляют пленочный рукав, укоренившийся побег осторожно срезают под корневым комом и высаживают на доращивание.

6.6. Размножение прививкой

Прививка – это искусственное соединение частей различных растений, при срастании которых образуется новое растение с генетически разнородными органами. Растение, на которое осуществляется прививка, называется **подвоем**, а которое прививается – **привоем**. Прививка широко используется в декоративном садоводстве при разведении азалий, кактусов, камелий, лимона, роз, сирени и других растений.

Сроки прививки. Растения можно прививать в условиях открытого и защищенного грунта. В открытом грунте выделяют 3 оптимальных срока прививки: **позднезимний** (конец зимы – начало весны при положительных температурах воздуха) – до начала набухания почек; **весенний** (май – начало июня) – в период набухания и развертывания почек; **летний** (июль – начало августа) – в период окончания роста и начала одревеснения однолетних побегов. В защищенном грунте обычно проводят **зимние** прививки.

В качестве привойного материала чаще всего используют черенки и глазки, которые заготавливают с побегов прироста последнего года. Побег нарезают секатором в верхней или средней части кроны маточного растения. Для летней прививки привойный материал заготавливают не-

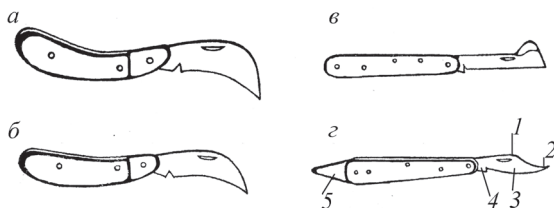


Рис. 6.12. Садовые ножи:

а – кривой большой; *б* – кривой малый; *в* – прививочный, или копулировочный; *г* – окулировочный:
1 – обухок; 2 – носок; 3 – лезвие; 4 – пятка; 5 – косточка

посредственно перед прививкой, поскольку он быстро теряет влагу, для позднезимней и весенней прививки – в ноябре – декабре до наступления сильных морозов, во время глубокого покоя растений. В последнем случае привойный материал сохраняют до прививки в холодильниках в пакетах из полиэтиленовой пленки при температуре, близкой к 0 °С, реже в снежных буртах. Во время хранения важно предотвратить высушивание, перегрев, вымокание и загнивание побегов.

В качестве подвоя обычно используют растения одного вида с привоем. Подвой выращивают в открытом (с открытой корневой системой) или защищенном (обычно в контейнерах) грунте в течение 1–3 лет путем посева семян, пикировки и доращивания сеянцев.

Инструменты и материалы для прививки. Для выполнения работ применяют копулировочный, окулировочный и другие садовые ножи, реже скальпели и лезвия безопасной бритвы (рис. 6.12). Для нарезки черенков применяют секаторы.

В качестве обвязочных материалов, обеспечивающих плотное соединение прививочных компонентов, пригодны полоски из синтетической пленки, прочные шерстяные и хлопчатобумажные нитки, тонкая резина и др. Для лучшей подгонки прививочных компонентов, а также предотвращения попадания воды и инфекций применяют садовый вар или замаску, которые должны быть нетоксичными и биологически нейтральными.

Способы прививки. В декоративном садоводстве наиболее распространенными способами прививки являются окулировка, копулировка, прививка за кору, вприклад, врасщеп.

Окулировка – способ прививки, при котором в качестве привоя используют глазок (почку) с небольшим участком коры (щитком). Прививку проводят во время активного сокодвижения: весной – прорастающим глазком; летом, в июле – августе, – спящим глазком. В эти сроки кора у подвоя легко отделяется от древесины, что является залогом хорошего срастания компонентов прививки. Наибольшее распространение

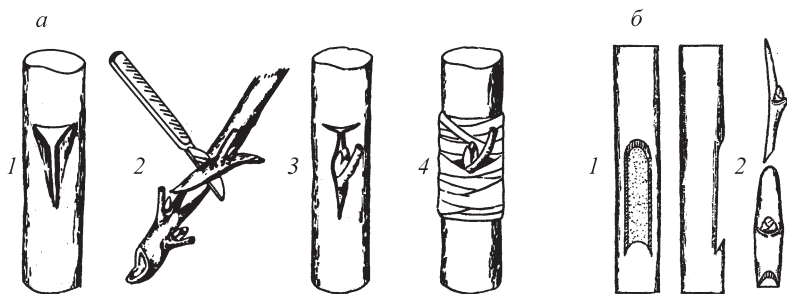


Рис. 6.13. Способы окулировки:

а – простая окулировка: 1 – Т-образный надрез на подвое; 2 – срез щитка с почкой с привоя; 3 – вставка щитка в Т-образный разрез подвоя; 4 – обвязка прививки; *б* – окулировка вприклад: 1 – форма среза на подвое; 2 – щиток без листового черешка

ние получила *простая окулировка*, которая выполняется следующим образом (рис. 6.13, *а*).

Щиток с почкой срезают окулировочным ножом с побега привоя таким образом, чтобы неглубокий срез начинался на 1–2 см ниже почки, проходил под почкой и заканчивался над ней. Побег привоя удерживают в левой руке верхушкой к себе. Для хорошего срастания у большинства древесных растений древесину со щитка удаляют. При летних сроках прививки на щитке оставляют черешок листа длиной 4–6 мм.

На подвое осуществляют Т-образный разрез коры до древесины, после чего кору с двух сторон приподнимают. В образовавшийся зазор вставляют щиток с почкой, располагая ее под нижним краем горизонтального среза, после чего осуществляют обвязку прививки. Окулировку проводят в корневую шейку (на высоте 6–10 см от нее), на растениях в возрасте 2–3 лет, толщина стволика которых не должна превышать 0,7–1,5 см. Можно также окулировать в полустамб или штамб на высоте 0,6–2,0 м при такой же толщине стволика, как при окулировке в корневую шейку.

Кроме простой окулировки применяют окулировку вприклад и другие модификации этого способа (например, в перевернутый Т-образный разрез, в крестообразный срез).

Окулировка вприклад обеспечивает хорошее срастание подвоя с привоем. Щиток прививают не в Т-образный разрез коры, а вприклад к боковому срезу, сделанному на подвое (рис. 6.13, *б*). Для повышения прочности соединения на подвое делают специальный язычок. Окулировка – простой и надежный способ прививки для роз, сирени и других лиственных пород.

Копулировка – один из способов прививки черенком, который используют при совпадении диаметров привоя и подвоя. Различают простую и улучшенную копулировку.

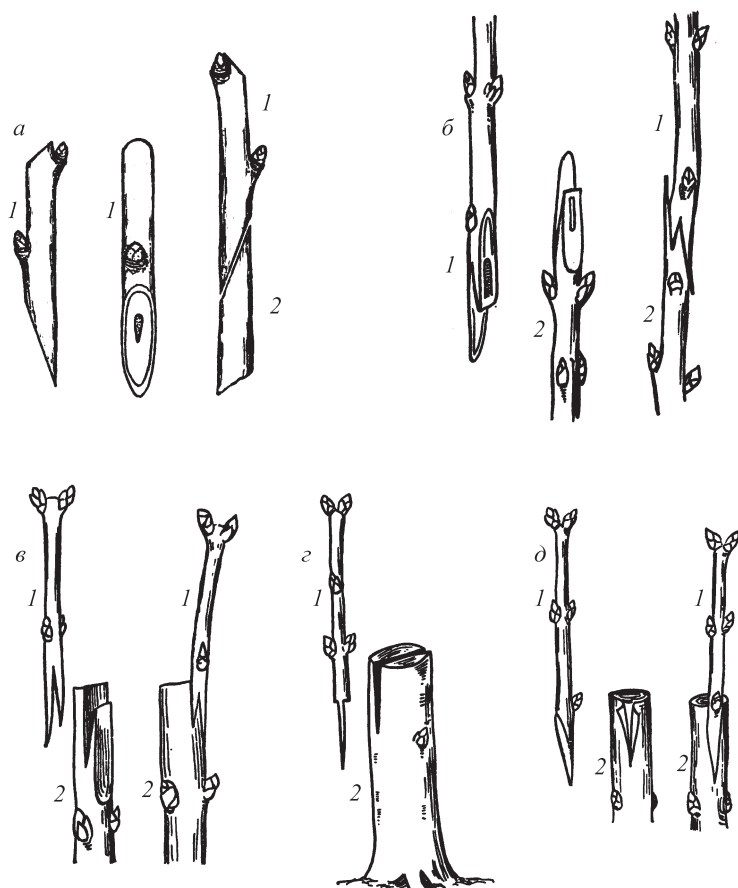


Рис. 6.14. Способы прививки черенком:

а – простая копулировка; *б* – улучшенная копулировка; *в* – прививка вприклад с язычком; *з* – прививка врасщеп; *д* – прививка за кору; 1 – черенок привоя; 2 – подвой

При *простой копулировке* черенки для прививки обычно заготавливают из средней, реже из верхней части побега привоя (у пород, имеющих толстые побеги). Они должны иметь 3–5 почек. Верхний срез на черенке привоя делают острым ножом непосредственно над почкой, нижний выполняют в виде одностороннего клина длиной 2,5–4 см, заканчивая его под самой почкой (рис. 6.14, *а*). Такой же по размерам и форме срез выполняется на побеге подвоя, после чего прививочные компоненты соединяют, плотно обвязывают, а верхушку привоя обмазывают садовым варом. При простой копулировке не

всегда достигается достаточно надежное механическое соединение компонентов прививки.

Улучшенная копулировка исключает смещение компонентов прививки относительно друг друга (рис. 6.14, б). На срезе подвоя, отступив примерно треть от верхнего конца, делают неглубокий продольный надрез длиной 1–1,5 см. Такой же надрез делают и у привоя, также отступив примерно на треть от конца косого среза. Привой соединяют с подвоем, чтобы язычок одного зашел за язычок другого.

Прививка за кору проводится во время весеннего сокодвижения и зимой. Это быстрый, легко выполнимый способ, часто используемый для прививок взрослых древесных растений и перепрививок. При простом варианте прививки за кору черенок привоя готовят так же, как при простой копулировке. Побег подвоя, который обычно значительно толще привоя, обрезают выше места будущей прививки. На подвое от места поперечного среза делают продольный разрез коры до древесины (рис. 6.14, д). На черенке-привою делают 2 среза: нижний – косой, длиной 1–1,5 см; верхний – прямой, на 3–4 см выше почки. Черенок помещают за кору таким образом, чтобы нижняя почка была на 3–4 мм ниже торца пенька, а начало одностороннего среза размещалось настолько же выше торца. Для прочности прививки срез на привое часто делают с седлом.

Прививка вприклад относится к боковым прививкам, имеет много вариантов исполнения и осуществляется, когда диаметр привоя меньше диаметра подвоя. Для большей прочности соединения компонентов проводят прививку вприклад без язычка или с язычком (рис. 6.14, в). Срезы на черенке привоя выполняют так же, как при копулировке (простой или улучшенной).

Прививка врасщеп применяется при позднезимних, весенних и летних сроках прививки, но лучше ее проводить весной перед началом активного роста почек. На черенке привоя делают косые срезы с двух сторон, в результате чего образуется двухсторонний клин (рис. 6.14, з). На побеге подвоя удаляют верхнюю часть и осуществляют расщеп побега по оси, несколько больший, чем длина клиновидного среза привоя. В расщеп вставляют черенок, добиваясь совпадения камбиальных слоев обоих компонентов. Диаметры подвоя и привоя должны совпадать.

При значительных различиях в толщине побегов подвоя и привоя делают несколько расщепов и вставляют по 2 черенка в каждый из них, обеспечивая совпадение камбиальных слоев хотя бы на одной стороне.

Условия успешности прививки. Важным условием успешности прививки является плотное соприкосновение камбиальных слоев привоя и подвоя, что обеспечивается техническими возможностями того или иного способа прививки, качеством выполненных срезов, режущих инструментов и обвязки.

Большое влияние на успешность срастания привоя и подвоя оказывает соблюдение условий стерильности. Нельзя допускать прикосновения руками к поверхности срезов, попадания на них грязи и воды. Лезвия режущих инструментов в процессе работы необходимо периодически протирать спиртом.

Успешность прививки в большой степени зависит от соблюдения оптимальных сроков прививки, состояния и качества привойного материала, что обеспечивается, прежде всего, правильной заготовкой и хранением побегов привоя. Важно также сократить до минимума сроки содержания черенков с выполненными срезами, уменьшить потерю влаги подвоем путем удаления части листовых пластинок с черенков.

Срастание прививочных компонентов идет преимущественно за счет подвоя, поэтому его качество и состояние также имеют большое значение. Нельзя использовать в качестве подвоя больные и ослабленные растения. Только в случае соблюдения всех условий и факторов в комплексе можно обеспечить успешность прививки.

Уход за прививками. К специальным приемам по уходу за прививками относят удаление обвязки и обрезку подвоя. Преждевременное удаление обвязки, когда привой и подвой еще недостаточно прочно срослись, может оказать отрицательное влияние на успешность прививки. Задержка в проведении этого вида работ может привести к ухудшению условий питания привоя и даже гибели прививок под действием ветра или тяжести снега из-за снижения механической прочности растения в месте прививки.

У большинства листовенных пород необходимость в ослаблении и удалении обвязки возникает уже через 2–3 недели после прививки. Обвязку удаляют путем продольного сквозного разреза ее по всей длине со стороны подвоя (хлопчатобумажные или шерстяные нитки) или разрезания узла и последующего осторожного разматывания (синтетическая пленка, тонкая резина).

В случае окулировки или боковых прививок одновременно со снятием обвязки побег подвоя полностью удаляется выше места прививки либо оставляется пенек – «шип» – высотой 3–5 см, к которому подвязывают растущий побег привоя, чтобы защитить его от механических повреждений. «Шип» вырезают на кольцо через один вегетационный период после прививки. По мере надобности проводят работы по удалению побегов подвоя, которые появляются ниже места прививки.

Привитые растения пересаживают не менее чем через один вегетационный период после выполнения прививок, когда образуется общее кольцо древесины у подвоя и привоя.

Прививка кактусов. Прививка кактусов позволяет размножать сложные в культивировании виды и *варьегаты* – экземпляры с пониженным содержанием хлорофилла и других пигментов, в результате чего кактус

приобретает необычную окраску, например желтую или красную, а также спасти растения с пораженной корневой системой (например, гниением) и утратившие декоративность. В качестве подвоев чаще всего используют некоторые виды родов Эхинопсис (*Echinopsis* Zucc.), Миртиллокактус (*Myrtillocactus* Cons.) и Цереус (*Cereus* Mill.). Прививку кактусов осуществляют окулировкой или врасщеп. За 7–10 дней до прививки кактусы поливают, непосредственно перед прививкой полив не осуществляют.

Срезы на привое и подвое производят так, чтобы их поверхность была абсолютно чистой и гладкой, для чего используют стерильный острый нож или скальпель. Участок среза иногда «затачивают», удаляя лишнюю мякоть по краям. Диаметр совмещаемых стеблей должен быть равным. Если стебли имеют разные диаметры, то подвой и привой совмещаются таким образом, чтобы как минимум часть кольца проводящих пучков привоя совпадала с кольцом проводящих пучков подвоя. Несоприкоснувшиеся участки срезов присыпают толченым углем. Привой прижимают к подвою минимум 3 суток с помощью толстых шерстяных ниток, грузика или мягких резинок (под них можно подкладывать ватные тампоны). Привитое растение помещают в тепличку или прикрывают пластиковым колпачком. В течение 2 недель его не опрыскивают, поливают по мере подсыхания почвы и содержат при неярком освещении.

6.7. Клональное микроразмножение

Клональное микроразмножение, или **метод культуры изолированных тканей** – современный способ размножения растений, который начал использоваться в цветоводстве во второй половине XX в. (гербера, гвоздика, ирис, орхидеи, фрезия, хризантема, луковичные растения и др.). В настоящее время его наиболее широко применяют с целью оздоровления растений, зараженных вирусами.

Получение у растений безвирусного посадочного материала методом культуры изолированных тканей включает следующие этапы:

- ◆ приготовление и стерилизацию питательных сред;
- ◆ подготовку и стерилизацию растительного материала;
- ◆ изоляцию и посадку кусочков тканей растений на питательную среду;
- ◆ выращивание ткани на питательной среде в условиях термостата и получение из нее новых растений (растений-регенерантов);
- ◆ микрочеренкование и укоренение микрочеренков на питательной среде, чем достигается высокий коэффициент размножения (до 1 млн);
- ◆ пересадку растений с питательной среды в оранжерейный субстрат и выращивание из них маточных растений в условиях, исключающих возможность заражения вирусами;

- ♦ проверку растений на наличие вирусных инфекций и отбор среди них здоровых;
- ♦ получение безвирусного посадочного материала от отобранных здоровых маточных растений.

Для успешного осуществления клонального микроразмножения растений необходим комплекс специально оборудованных помещений, включающий комнаты для стерилизации питательной среды и мойки посуды; боксы для изоляции, пересадки тканей и деления растений; термостатную для выращивания изолированных тканей на питательных средах и получения растений-регенерантов; оранжереи для выращивания и размножения маточных растений.

В качестве универсальной питательной среды для выращивания растительных тканей декоративных растений чаще всего используют среду Мурасиге – Скуга, в состав которой входят минеральные вещества (макро- и микроэлементы), углеводы, витамины, аминокислоты, регуляторы роста, без которых невозможно нормальное развитие растений. Несмотря на универсальность этой среды, для каждого вида растений разрабатывают и используют ее модификации с учетом требований конкретной культуры.

Растительным материалом для выращивания методом клонального микроразмножения обычно служат клетки меристемной (от греч. *meristos* – делимый) ткани (рис. 6.15). Эта ткань находится в точке роста растений и ее клетки сохраняют способность к делению (образованию новых клеток) в течение всей жизни. В специальных боксах под микроскопом выделяют незараженные вирусом клетки меристемы и переносят их в пробирки со стерильной питательной средой, которые устанавливают в термостатах для создания оптимальных для роста тканей условий (температура – в пределах 20–29 °С, относительная влажность воздуха – 70%, освещенность – 1–2 тыс. лк).

На питательной среде постепенно происходит увеличение числа клеток меристемы и развитие из них новых растений. Это достигается путем регулирования не только светового, температурного и влажностного режимов, но и состава среды за счет изменения содержания в ней различных минеральных солей и регуляторов роста (ауксинов и цитокининов).

Период развития растений из меристем у разных цветочных культур неодинаков: у гладиолуса – около 15 дней, у гвоздики и хризантемы – до 2 месяцев. Приживаемость клеток в среднем составляет 70–80%. Молодые растения, достигшие 3–5 см высоты, пересаживают в горшочки со стерильным субстратом (верховой торф или перлит). В дальнейшем проводят проверку растений на наличие вирусной инфекции, отбирают и размножают здоровые маточные растения с целью получения свободного от вирусов посадочного материала.

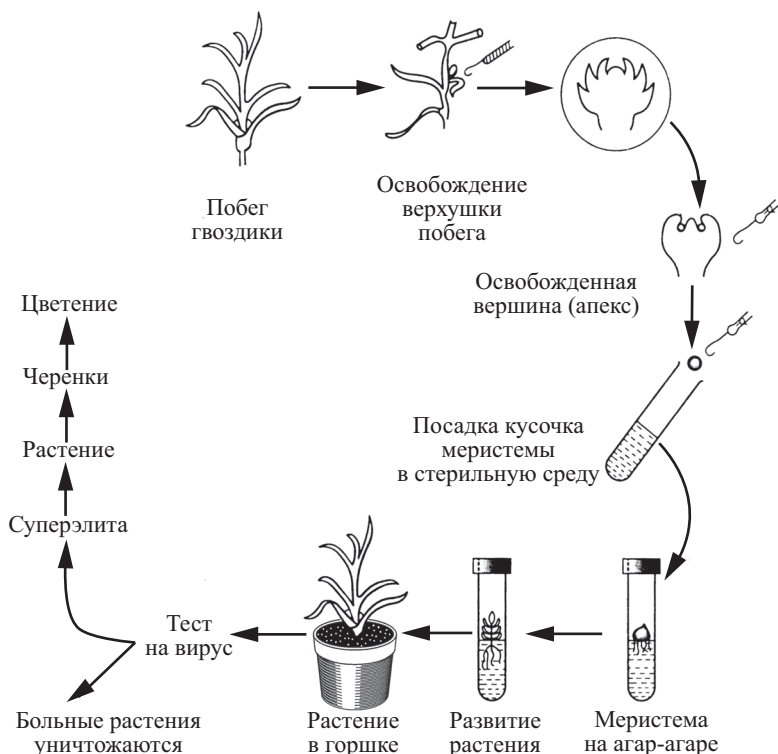


Рис. 6.15. Получение растений из меристемы на примере гвоздики (по Н. Lobst, 1973)

Метод клонального микроразмножения в настоящее время не только получил широкое применение в промышленном цветоводстве многих стран с целью получения здорового посадочного материала, но и используется для быстрого размножения сортов, у которых при семенном размножении в потомстве наблюдается расщепление признаков. К нему прибегают и в целях селекции, поскольку при выращивании клеток на питательных средах увеличивается частота появления наследственных изменений, в том числе представляющих интерес для создания новых форм и сортов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие способы вегетативного размножения используют в цветоводстве? 2. Как и в какие сроки размножают растения делением куста или корневища? 3. Какие приемы стимулируют образование дочерних луковиц? 4. Для чего и как клубнелуковицы и клубни делят на части? 5. Какие цветочные культуры можно размножать усами

и отпрысками? 6. Какие типы черенков используют для разведения цветочно-декоративных растений? 7. Как и в какие сроки заготавливают черенки цветочных культур? 8. Какие условия необходимо создать для укоренения черенков? 9. Чем прививка отличается от других способов вегетативного размножения растений? 10. Охарактеризуйте способы и сроки прививки декоративных растений. 11. Какие инструменты используют для прививки? 12. Какие условия обеспечивают успешность прививки? 13. Что такое клональное микроразмножение растений и как его проводят? 14. Для чего у цветочных культур используют метод клонального микроразмножения? 15. Какие способы вегетативного размножения обеспечивают наиболее быстрое восстановление и цветение растений?

ГЛАВА 7. ПОСАДКА РАСТЕНИЙ И УХОД ЗА НИМИ

7.1. Посадка растений

Посадку цветочно-декоративных растений проводят в открытый грунт (цветники, гряды), грунт стеллажей, бесстеллажных оранжерей, парников, а также в различные емкости (горшки, контейнеры и др.). В любом случае необходимо соблюдать оптимальные сроки, глубину и схему посадки растений, которые в большой степени определяются биологическими особенностями выращиваемых цветочных культур.

Посадку красивоцветущих растений проводят до периода развития цветочных почек или после их закладки, чтобы не нарушить процесс формирования цветков. При выборе сроков посадки растений в открытый грунт обязательно учитывают холодостойкость и зимостойкость цветочных культур. Например, весной в цветники сначала высаживают рассаду холодостойких однолетних культур, а в более поздние сроки, когда минует угроза весенних заморозков – теплолюбивых. Недостаточно зимостойкие многолетние культуры, например сортовые розы, высаживают в открытый грунт весной, что обеспечивает укоренение растений до наступления зимнего периода.

Для обеспечения хорошего развития надземной части растений важно соблюдать плотность их размещения в грунте или расстановки в емкостях на 1 м² площади. Загущенные посадки приводят к вытягиванию и ослаблению растений по причине недостатка света, влаги и питательных веществ, а изреженные – к развитию сорной растительности и к снижению декоративности композиций. Расстояние между растениями при посадке зависит от размеров и степени развития надземной части (низкорослые компактные растения высаживают более плотно, чем средне- и высокорослые либо раскидистые), продолжительности выращивания на одном месте и обычно устанавливается исходя из половины их нормального габитуса в период цветения.

Глубина посадки растений определяется особенностями строения и развития подземных органов (корневище, луковица, клубнелуковица и др.), механическим составом почвы (на легких почвах растения высаживают глубже, чем на тяжелых). Она может оказывать сильное влияние на цветение растений. Например, заглубленная посадка пионов (размещение почек возобновления глубже 5 см на тяжелых почвах или 7,5 см на легких) является главной причиной отсутствия цветения.

При посадке растений в любых условиях нельзя допускать деформации корневой системы (загибания, скручивания, сжатия) и оставлять вокруг нее пустоты, заполненные воздухом. Поэтому после засыпки корней землей почву вокруг растения слегка вдавливают и прижимают к корням, а ее поверхность обязательно выравнивают, после чего производят полив растений. Посадку растений проводят в утренние или вечерние часы либо в пасмурную погоду, обеспечивая защиту растений от потери влаги и воздействия прямых солнечных лучей.

7.2. Пересадка и перевалка горшечных растений

Горшечные растения нуждаются в регулярной пересадке. Необходимость ее проведения определяется следующими обстоятельствами: корни растения полностью оплели земляной ком и даже вышли наружу через дренажное отверстие; почва в емкости быстро высыхает; рас-

тения медленно растут; почва имеет затхлый запах (рис. 7.1). Пересадку горшечных растений проводят с февраля по май, а растений, цветущих весной, – после цветения.

Емкость для выращивания растений подбирают по размерам его корневой системы, а не надземной части. Используемый при пересадке горшок, как правило, должен превышать предшествующий не более чем на 3–4 см по диаметру, что обеспечивает быстрое освоение корнями земляного кома и снижает опасность переувлажнения растения.

Для выращивания растений используют горшки, кашпо и контейнеры.

Горшки – емкости размером от 3 до 30 см в диаметре с одним или несколькими дренажными отверстиями в дне.

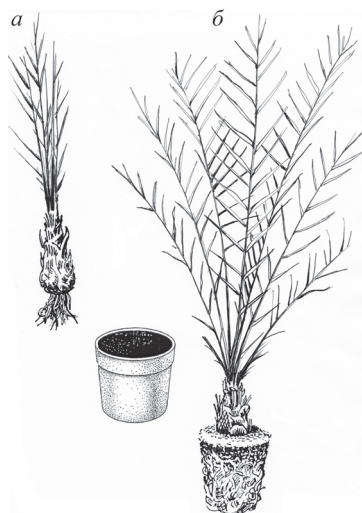


Рис. 7.1. Финиковая пальма до (а) и после пересадки (б)

В горшок высаживают одно или несколько растений, после чего его ставят на поддон или помещают в кашпо либо в контейнер. Горшки бывают глиняными или пластмассовыми. Глиняные горшки изготовлены из пористого материала, благодаря чему из них лучше испаряется лишняя влага, а вредные соли вымываются из почвы. Пластмассовые горшки легкие, не бьются, их легче мыть, а выращиваемые в них растения можно реже поливать, но используемый субстрат должен быть рыхлым и водопроницаемым.

Кашпо – емкость со сплошным водонепроницаемым дном, в которую вставляют горшок.

Контейнер – водонепроницаемая емкость со сплошным дном, используемая для выращивания одного или нескольких растений или для размещения нескольких горшков. Растения в этом случае поливают осторожно, чтобы не залить их.

Цветочные горшки перед посадкой растений дезинфицируют раствором формалина (2%), медного купороса (3%) или перманганата калия, погружая в них вымытые емкости на 30 минут.

Пересадка растений проводится в случае повреждения корневой системы, а также при делении сильно разросшихся растений (аспарагус, аспидистра, кливия и др.) на несколько частей либо при отделении дочерних луковиц (гиппеаструм, кринум, эухарис и др.). За день до пересадки растение обильно поливают. При пересадке его выбивают из горшка, для чего горшок переворачивают вверх дном и, придерживая рукой земляной ком, постукивают краем емкости об стол, в результате чего земляной ком легко вынимается из горшка. Затем с нижней части кома удаляют дренаж, полностью или частично очищают старую землю, а при пересадке больных растений корни аккуратно отмывают. Корневую систему осматривают, укорачивают слишком длинные корни, вырезают загнившие, места срезов обязательно присыпают толченым углем.

На дно горшка поверх дренажного отверстия кладут черепок выпуклой стороной вверх, что обеспечивает отток лишней влаги. После этого слоем 2–3 см укладывают дренаж – крупнозернистый песок, керамзит, битые черепки, гальку. В случае слабой корневой системы, использования большой и глубокой емкости или отсутствия в ней водосточных отверстий слой дренажа увеличивают. Поверх дренажа насыпают земляную смесь, на которую точно по центру горшка устанавливают растение, затем присыпают его корни на 1,5–2 см землей. Обязательно оставляют место для полива растений (около 1,5 см), заполняя горшок землей не до самых краев. Земляную смесь подсыпают в емкость постепенно, уплотняют ее деревянной сажалкой, что способствует хорошему укоренению растения.

Высаженные растения опрыскивают, поливают теплой водой, защищают от прямых солнечных лучей и по возможности на 1–2 недели устанавливают в парничок. Исключение составляют пустынные кактусы, литопсы и некоторые другие суккуленты, которые после пересадки ставят в полутень и не поливают в течение 2–3 дней, что предотвращает загнивание корней.

Перевалка – перемещение растения в горшок большего диаметра без нарушения целостности земляного кома с целью увеличения площади питания растения и улучшения условий его роста. Молодые активно растущие растения переваливают ежегодно, крупные и медленнорастущие – раз в 2–5 лет, а очень крупные кадочные – редко, когда емкость станет тесной или придет в негодность. Перевалка, как правило, не тормозит развитие растения, в то время как пересадка задерживает цветение.

7.3. Прополка, рыхление и мульчирование почвы

Прополка – уничтожение сорной растительности механическим путем или с использованием химических веществ – гербицидов. Сорняки могут причинить значительный ущерб культурным растениям, особенно всходам и рассаде, поскольку отнимают у них влагу, свет, питательные вещества, часто являются источниками болезней и вредителей.

Механическая прополка является одним из наиболее трудоемких видов работ по уходу за цветочно-декоративными растениями. Она проводится в течение всего периода их выращивания: до смыкания растений в открытом грунте – 2–3 раза, а за сезон – не менее 4–5 раз.

Гербициды – синтетические вещества, служащие для уничтожения сорной растительности. Использование гербицидов (атразин, симазин, раундап и др.) позволяет значительно повысить производительность труда. Их заделывают в почву осенью, после уборки цветочных культур для уничтожения прорастающих семян и корневищ сорных растений или весной – за месяц до посева или посадки растений. Растворами гербицидов обрабатывают также надземные части сорных растений. Современные гербициды (системные, или перемещающиеся) способны распределяться по всему растению, вызывая его общее отравление. Чаще всего гербициды используют в крупных цветководческих хозяйствах для борьбы с сорняками на паровых полях, а также при выращивании на больших площадях многолетних цветочных культур (ирис, нарцисс, пион, роза и др.).

Рыхление почвы – обязательный агротехнический прием по уходу за растениями. Рыхление обеспечивает разрушение образовавшейся после дождя или полива корки и уничтожение сорняков, предохраняет почву от излишнего испарения, поэтому его называют «сухим поли-

вом». Оно способствует проникновению в почву кислорода и теплого воздуха, улучшая тем самым рост корней. Первое рыхление почвы проводят, когда растения хорошо укоренятся.

Прополку и рыхление почвы на небольших площадях осуществляют с использованием ручных тяпок и мотыг, в крупных цветоческих хозяйствах – механизированным способом (культиваторами). Растения, выращиваемые методом гидропоники на маловлагодееких субстратах, в прополке и рыхлении не нуждаются.

Мульчирование почвы – покрытие мульчей – навозом, перегноем, торфом, резаной соломой, опилками (слоем не менее 3–5 см), мульчбумагой, синтетической перфорированной пленкой. Мульчирование препятствует образованию почвенной корки, росту сорняков, уменьшает испарение влаги, выравнивает суточные колебания температуры почвы. Мульча органического происхождения обогащает почву питательными веществами. При высоком уровне стояния грунтовых вод в открытом грунте мульчирование не проводят.

7.4. Применение удобрений

Для нормального роста и развития растения должны получать все необходимые им элементы минерального питания в растворенном виде в определенных концентрациях. По характеру потребления химические элементы, входящие в состав растений, подразделяют на макроэлементы (азот, фосфор, калий, кальций, магний, железо, сера), содержащиеся в растениях в относительно больших количествах (от сотых долей процента до нескольких процентов), и микроэлементы (бор, медь, цинк, молибден, кобальт и др.), потребляемые в небольших количествах (от тысячных до сотых долей процента).

Для успешного выращивания цветочно-декоративных растений необходимо создавать оптимальные условия питания посредством использования минеральных и органических удобрений.

7.4.1. Минеральные удобрения

Минеральные удобрения в своем большинстве содержат питательные вещества в легкорастворимой и хорошо усваиваемой растениями форме. По размерам частиц минеральные удобрения бывают порошкообразными, кристаллическими и гранулированными. По составу их разделяют на простые и сложные.

Простые удобрения содержат один необходимый растениям макроэлемент – азот, фосфор или калий, в соответствии с чем различают азотные, фосфорные и калийные удобрения.

Азотные удобрения. Азот играет важную роль в жизни растений, поскольку используется для синтеза белков, которые являются основой жизнедеятельности всех живых организмов. При недостатке этого элемента у растений замедляется рост, они слабо кустятся, формируют тонкие побеги с мелкими листьями, вначале желтовато-зелеными, а позже желтыми или красными, наблюдается преждевременный листопад и ослабление цветения, резко снижается декоративность. При избытке азота, наоборот, растения активно развивают вегетативную массу в ущерб цветению («жируют»), зимостойкость многолетних культур снижается.

Основными усвояемыми формами азота являются ионы нитрата и аммония. Наиболее часто применяют следующие азотные удобрения: *аммиачная селитра* (содержание азота – до 35%), *сульфат аммония* (20,5–21,0%), *мочевина, или карбамид* (46%), *натриевая, или чилийская, селитра* (15–16,5%), *кальцевая селитра* (15,5%). Применение азотных удобрений эффективно на всех почвах, особенно в период активного вегетативного роста растений.

Фосфорные удобрения. Фосфор участвует в процессе фотосинтеза и дыхания растений. Наибольшая потребность в этом элементе наблюдается у растений во время цветения и образования плодов. При недостатке фосфора у растений замедляется рост надземной части, задерживаются развитие корней, цветение и созревание плодов, на листовых пластинках, начиная с краев, появляются красные и фиолетовые пятна, листья постепенно отмирают и опадают. Избыток фосфора препятствует усвоению из почвы многих микроэлементов (железо, цинк и др.), вызывает преждевременное старение растений. Фосфор поглощается растениями в виде остатков фосфорной кислоты.

Наиболее распространенными фосфорными удобрениями являются *суперфосфат простой* (содержание фосфорной кислоты – 14–20%), *суперфосфат двойной* (43–50%), *фосфоритная мука* (19–25%), *томас-шлак* (8–20%). По степени растворимости фосфорные удобрения подразделяют на водорастворимые (суперфосфаты), растворимые в слабых кислотах (преципитат, термофосфат и др.) и труднорастворимые (фосфоритная мука).

Фосфор легко удерживается почвой и не вымывается, поэтому фосфорные удобрения можно вносить осенью под зяблевую вспашку или перекопку участка, ранней весной перед посевом семян или посадкой растений, а также при их подкормках.

Калийные удобрения. Калий способствует быстрому росту растений, передвижению в них питательных веществ и повышению устойчивости к неблагоприятным внешним воздействиям (грибным инфекциям, пониженным температурам и др.). Недостаток этого элемента проявляется в плохом развитии корневой системы, образовании корот-

ких междоузлий и тускло-зеленых листьев, снижении семенной продуктивности растений, а также приводит к нарушению азотного обмена, в результате чего на листовых пластинках появляются коричнево-желтые пятна, листья скручиваются и засыхают. Поступает калий в растения в виде катиона K^+ .

Калий хорошо поглощается почвой, за исключением песчаной, и не вымывается. Из калийных удобрений чаще всего применяют *хлористый калий* (содержание окиси калия – 52–60%), *калийную соль* (30–40%), *сульфат калия* (45–52%). Хлористые калийные удобрения лучше вносить в почву осенью, поскольку хлор оказывает отрицательное действие на корневую систему многих растений.

Сложные удобрения в отличие от простых содержат несколько элементов питания. В свою очередь их подразделяют на комбинированные и смешанные удобрения.

Комбинированные удобрения производят в едином технологическом процессе. К их числу относят *аммофос* (содержит 10,3–11% азота и 47,8–48,5% фосфора), *диаммофос* (18–20% азота и более 50% фосфора), *калийную селитру* (13–14% азота и более 46,5% калия), *нитрофоску бесхлорную* (13,5% азота и по 14,4% фосфора и калия) и др. Наиболее перспективными для использования являются химически комбинированные удобрения с заранее заданным в них количеством питательных веществ.

Смешанные удобрения получают путем механического смешивания простых или сложных минеральных удобрений с заранее заданным соотношением питательных веществ. При этом важно учитывать правила смешивания: одни удобрения нельзя смешивать между собой, другие – можно смешивать, а третьи смешивают только непосредственно перед внесением в почву.

Микроудобрения содержат в своем составе микроэлементы (кобальт, бор, марганец, медь, натрий, цинк, молибден и др.), необходимые растениям в незначительных количествах. Дефицит микроэлементов отрицательно сказывается на росте и развитии растений. Например, недостаток натрия приводит к появлению темно-зеленых тусклых листьев, которые даже при небольшой нехватке воды увядают; бора – к отмиранию точек роста, появлению на листьях ожогов, крапчатости и пигментации.

Известкование почвы применяют для снижения ее кислотности, что положительно влияет на свойства почвы, повышает эффективность использования удобрений, улучшает рост и развитие растений. Кислые почвы содержат мало подвижного фосфора, обменного калия и других питательных элементов. Такие почвы легко определить по наличию растений-индикаторов (белоус торчащий, овсяница овечья, хвощ полевой, щавель малый и др.).

Большинство цветочных культур лучше растет и развивается на слабокислых или нейтральных почвах. Немногие из них, например азалия и гортензия, предпочитают кислые почвы.

Для известкования почв и субстратов используют доломитовую муку, мел, гашеную известь, туф известковый, золу торфяную, золу горючих сланцев и др. Известковый материал вносят в один прием или по частям в течение нескольких лет, доводя реакцию почвы до оптимального значения. Известкование почвы проводят осенью, реже летом и весной, но не позднее чем за 2 месяца до посева семян или посадки растений. Летом известкуют почву на паровых полях.

По степени кислотности различают очень кислые (рН ниже 4,0), сильнокислые (ниже 4,5), среднекислые (4,6–5), слабокислые (5,1–5,5), близкие к нейтральным (5,6–6,0), нейтральные (6,0–7,0) и щелочные (7,0–8,0) почвы. Количество вносимой извести определяется степенью кислотности почвы (рН), содержанием органического вещества и механическим составом. При известковании дерново-подзолистых почв Беларуси, которые содержат не более 3% гумуса, вносят от 1 до 7 кг извести на 10 м² почвы в зависимости от ее кислотности и механического состава (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Дозы внесения извести в зависимости от механического состава и кислотности почвы (по А.Г. Медведеву)

Почва	Доза СаСО ₃ (кг на 10 м ²) при рН солевой вытяжки					
	до 4,5	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4–5,5
Песчаная	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0
Супесчаная	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5
Легкосуглинистая	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,5
Среднесуглинистая	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
Тяжелосуглинистая	6,5	6,0	5,5	5,5	4,5	4,0
Глинистая	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5

7.4.2. Органические удобрения

Органические удобрения получают в результате разложения различных материалов животного и растительного происхождения. Их использование позволяет обеспечить растения всеми необходимыми для роста и развития макро- и микроэлементами, существенно улучшить физические и химические свойства почвы, повысить ее плодородие. Последствия применения органики сказываются в течение нескольких

лет. Различают органические удобрения животного и растительного происхождения, а также бактериальные.

Органические удобрения животного происхождения содержат практически все необходимые растениям питательные элементы. Лучшим из них является навоз домашних животных. Качество навоза зависит от подстилки (солома, торф, опилки, мох), способа содержания животных и состава кормов. Качественный навоз получают, если подстилкой служит сухой моховой торф, хорошо впитывающий испражнения и задерживающий аммиак, или мелко резаная солома.

Коровий навоз (коровяк) пригоден для прямого внесения на всех видах почв. На глинистых и легкосуглинистых почвах его вносят 1 раз в 3–4 года, а на песчаных и супесчаных, где разложение протекает быстрее, – каждые 2 года. Коровяк часто используют и для жидких подкормок, для чего 1 часть навоза смешивают с 2 частями воды. Перед внесением смесь разводят водой в 3–4 раза.

Конский навоз – воздушный, быстро разлагается, выделяя много тепла. Поэтому его используют для обогрева парников в качестве биотоплива. Для прямого внесения он пригоден на тяжелых почвах, где медленно разлагается, прогревая их. Вносят этот вид навоза на таких почвах 1 раз в 2 года большими дозами. На легких песчаных почвах он мало пригоден для использования. Аналогичными конскому навозу качествами характеризуются козий, кроличий и овечий навоз.

Свиной навоз – водянистый, разлагается медленно и поэтому бывает холодным. Он хуже всех остальных видов навоза. Его целесообразно использовать для удобрения легких песчаных почв. На тяжелых почвах он не пригоден.

Голубиный и куриный помет отличается высоким содержанием питательных веществ. Для подкормки его используют в заквашенном виде. При заквашивании 1 часть помета разводят в 2 частях воды и оставляют кваситься на 10–14 дней, время от времени перемешивая. Перед использованием полученную закваску разводят водой в соотношении 1:10.

Навозная жижа является эффективным быстродействующим азотно-калийным удобрением, в котором содержится 0,2–0,25% азота и 0,4–0,5% калия. В основном ее применяют для подкормок растений, а также для приготовления торфожижевых компостов и внесения в почву весной (до 1 кг на 1 м²) с обязательной заделкой после внесения.

Хранить навоз лучше плотным (без доступа воздуха) способом, что обеспечивает сохранность органических веществ и азота. При хранении навоза в мелких кучах теряется до 40% азота. При плотном способе хранения навоз укладывают в штабеля длиной 5–8 м, шириной 3–4 м, высотой 1,5–2 м и уплотняют. Штабель сверху укрывают торфом или

резаной соломой слоем 15–20 см. Потери азота уменьшаются при добавлении в навоз суперфосфата или фосфоритной муки в количестве 1–2% от массы навоза. Навозную жижу хранят в закрытых емкостях, но и при таком способе хранения наблюдаются большие потери азота.

Заделывают навоз в почву на глубину пахотного слоя сразу же после разбрасывания по участку, поскольку, оставшийся на поверхности, он быстро теряет значительное количество азота. На тяжелых и влажных почвах навоз лучше заделывать мелко, а на легких – глубже. На бедных и легких почвах необходимо вносить 4–6 кг/м² навоза, на богатых элементами питания и тяжелых почвах – 2–3 кг/м² навоза.

В качестве органических удобрений животного происхождения используют также мочу животных, фекалии, муку кровяную, мясную и мясокостную, осадочный материал с полей фильтрации, отходы боен и др.

Органические удобрения растительного происхождения служат в первую очередь для улучшения физических свойств почвы. Важнейшими видами таких органических удобрений являются торф и зеленые удобрения, или сидераты. Используют также опилки, солому, золу, сажу, кору хвойных деревьев.

Торф улучшает физические свойства в первую очередь песчаных и глинистых почв. Более высоким содержанием элементов минерального питания отличается низинный (луговой) торф, наименьшим – сфагновый (верховой). Торф имеет кислую реакцию, поэтому его складывают в небольшие штабеля и подвергают выветриванию в течение 1–3 лет в зависимости от степени кислотности. В результате торф становится более рыхлым, происходит окисление вредных закисных соединений и незначительное накопление усваиваемых растениями форм азота и фосфора. На 1 га вносят до 100 т торфа. Эффективность использования торфа значительно повышается после его компостирования с навозом, известью, зелеными или минеральными удобрениями. Слабокислый, хорошо разложившийся торф – один из лучших материалов для мульчирования.

Сидерация – группа агротехнических приемов, при которых для повышения продуктивности выращиваемых культур в почву заделывают зеленую массу специально посеянных для этого растений (сидератов). Основными культурами, используемыми в качестве сидератов, являются: люпин узколистный (норма высева семян в пересчете на 100%-ную хозяйственную годность – 200–220 кг/га), люпин желтый (180–200 кг/га), люпин многолетний (50–60 кг/га), вика яровая (120–150 кг/га), вико-овсяная смесь (вика – 100, овес – 50 кг/га), фацелия (15 кг/га), смесь фацелии с люпином (люпин – 100, фацелия – 4 кг/га), сераделла (40–50 кг/га), озимый и яровой рапс (20–40 кг/га), редька масличная (20–30 кг/га).

При посеве бобовых растений в качестве сидератов в пахотном слое не только увеличиваются запасы усвояемого азота, но и накапливаются питательные элементы, извлекаемые из подпахотного слоя корнями сидератов. Поэтому сидераты способствуют более полному использованию вносимых в почву минеральных и органических удобрений и являются действенным средством улучшения истощенных малоплодородных почв. Зеленые удобрения запахивают за 20–30 дней до посадки растений на глубину 15–20 см на песчаных и на 3–5 см мельче на суглинистых почвах.

Сидеральный пар – пар, засеваемый бобовыми или другими растениями для заделки их в почву на зеленое удобрение. Основной культурой сидерального пара является люпин.

Бактериальные удобрения – это бактериальные закваски, применяемые для активизации почвенных микробиологических процессов.

Нитрагин – бактериальный препарат, содержащий клубеньковые бактерии. Они поселяются на корнях бобовых растений и способны фиксировать атмосферный азот, в результате чего он накапливается в почве и поглощается растениями. Нитрагином обрабатывают семена бобовых растений перед посевом из расчета 0,5 л препарата на гектарную норму семян.

Азотобактерин – препарат, содержащий свободно живущие в почве и способные фиксировать азот из воздуха микроорганизмы (азотобактер). Органические вещества эти бактерии получают из корневых выделений зеленых растений. Препарат вносят (3–6 кг/га) во влажную почву совместно с органическими и минеральными удобрениями либо с семенами.

Фосфоробактерин – препарат, содержащий фосфорные бактерии, способные минерализовать органические соединения почвы с выделением растворимых форм фосфора. Он представляет собой смесь спор бактерий с каолином и используется в очень малых дозах (5–10 г препарата для обработки гектарной нормы семян).

Биогумус – микробиологическое удобрение, содержащее микроорганизмы, которые при внесении препарата в почву заселяют ее, выделяют фитогормоны, антибиотики, бактерицидные соединения, что приводит к вытеснению патогенной микрофлоры. Биогумус представляет собой черную сыпучую почвоподобную массу с размерами гранул 1–3 мм, содержащую в сбалансированном сочетании комплекс макро- и микроэлементов. Он способствует оздоровлению почвы и повышению ее плодородия, сокращению сроков выращивания рассады, лучшей ее приживаемости, обильному цветению растений. Биогумус стимулирует корнеобразование, рост корней и надземной части черенков. При приготовлении почвенных смесей для выращивания рассады одну часть

биогумуса смешивают с 3–5 частями дерновой земли, для культуры горшечных растений – с 4–5 частями дерновой земли. Для жидкой подкормки растений используют водный экстракт биогумуса. Удобрение легко и постепенно усваивается растениями в течение всего цикла их развития.

Совместное применение минеральных и органических удобрений в отличие от раздельного внесения позволяет уменьшить их дозы, положительно влияет на рост и развитие растений. В навозе фосфор и калий находятся в доступной для растений форме, а азот в год внесения органики доступен лишь наполовину. Поэтому под требовательные к содержанию азота культуры внесение навоза целесообразно сочетать с минеральными азотными удобрениями. На легких песчаных почвах к навозу желательно добавлять калийные удобрения.

7.4.3. Система внесения удобрений

В системе внесения удобрений различают основное, или допосевное, удобрение, припосевное или посадочное удобрение и подкормку.

Основное удобрение вносят в виде полной дозы органических и большей части минеральных удобрений, которые необходимы данной культуре, до посева или посадки растений под основную вспашку или перекопку участка. Его нельзя заменить ни припосевным внесением удобрений, ни подкормкой растений. Под многолетние цветочные культуры в качестве основного удобрения вносят до 50 т/га органических и до 120–180 кг/га действующего вещества калийных и фосфорных удобрений, под однолетние и двулетние культуры норму снижают на 50%.

Припосевное или посадочное удобрение вносят одновременно с посевом семян или посадкой растений в количестве 10–20 кг/га действующего вещества азотных, фосфорных и калийных удобрений (в соотношении 2:4:1). Удобрения заделывают на 2–3 см глубже семян, что позволяет обеспечить молодые растения, у которых корневая система еще недостаточно развита, питательными веществами в первые 2–4 недели жизни.

Подкормки обеспечивают поступление в растения необходимых элементов питания путем внесения удобрений в сухом или растворенном виде в течение вегетационного периода. Это важнейший агротехнический прием по уходу за растениями, который предусматривает внесение тех веществ, в которых растения в определенный период жизни испытывают наибольшую потребность.

В период активного роста и формирования вегетативных органов растения больше всего нуждаются в азотных удобрениях. В период бутонизации и начала цветения им чаще всего необходимо полное удо-

бление (NPK) с преобладанием фосфора и калия. Во второй половине лета цветочные культуры испытывают потребность преимущественно в фосфорных и калийных удобрениях, что обеспечивает закладку замещающих почек, ускоряет вызревание побегов и повышает морозостойкость многолетних растений.

В открытом грунте за вегетацию обычно проводят 3–4 подкормки цветочных культур, причем последнюю из них – не позже первой половины августа. Растения защищенного грунта подкармливают в период активного роста и развития каждые 10–14 дней. Молодые растения начинают подкармливать только после их укоренения. Подкормки постепенно прекращают с переходом растений в состояние покоя.

Различают корневые и внекорневые подкормки растений.

Корневые подкормки предполагают внесение удобрений в зону корней (в почву или субстрат) в сухом (сухая подкормка) или растворенном виде (жидкая подкормка, или удобрительные поливы).

Сухая подкормка эффективна только при достаточной влажности почвы или субстрата, поэтому ее осуществляют после дождя или полива растений. После проведения сухой подкормки также необходим полив. Для сухой подкормки растений используют минеральные и органические удобрения. Вносят их обычно в лунки вокруг растений или по всей поверхности почвы, отступив от корневой шейки растений на 2–3 см, а затем осторожно перемешивают с поверхностным слоем почвы. Сухую подкормку цветочно-декоративных растений широко практикуют в условиях открытого грунта.

Жидкая подкормка, или удобрительные поливы, предполагает использование минеральных или органических удобрений в виде растворов соответствующей концентрации. Для большинства растений открытого грунта растворы минеральных удобрений должны иметь концентрацию не более 0,1%.

Жидкие подкормки наиболее широко применяют при выращивании цветочно-декоративных растений в условиях защищенного грунта. Разработаны оптимальные концентрации элементов минерального питания в субстрате в зависимости как от биологических потребностей культуры, так и от конкретных экологических факторов выращивания (температуры, освещенности, продолжительности дня). Вопросы подкормок находятся под контролем агрохимической службы, в обязанности которой входит определение содержания элементов питания в субстрате и листьях растений с периодичностью не менее 2 раз в месяц. На основании агрохимического анализа субстрата и листовой диагностики рассчитывают дозы внесения удобрений, обеспечивающие оптимальное содержание элементов минерального питания (табл. 7.2, 7.3).

Таблица 7.2. Оптимальное содержание в оранжерейном субстрате элементов минерального питания, мг/л, для выращивания различных культур (по В. Ноллендорфу)

Элемент	Гвоздика	Роза	Хризантема	Цикламен	Азалия
N	150–250	150–250	150–300	150–300	80–120
P	120–200	250–400	150–200	150–200	50–100
K	300–450	350–500	400–600	350–500	80–160
Ca	2500–4500	4500–6000	2800–4200	2600–3800	500–1000
Mg	550–700	700–900	500–800	400–600	100–150
Fe	150–250	800–1600	150–400	150–250	120–200
Cu	8–16	8–15	10–15	10–20	10–15
Zn	8–16	30–60	8–16	6–10	4–8
Mn	12–16	80–150	6–10	6–10	4–8
Mo	0,1–0,25	0,08–0,2	0,08–0,2	0,08–0,2	0,08–0,2
B	1,5–2,5	1–2	1,5–2,5	1,5–2,5	1–2
Cl	Не более 100	Не более 100	Не более 100	Не более 100	Не более 100
pH субстрата	6,0–6,8	5,8–6,5	5,5–6,0	5,2–6,0	4,0–4,5
Общая концентрация солей, %	2,5–3,5	2,5–3,0	2,5–4,5	1,5–3,5	0,5–1,0

Примечание. Для перевода содержания фосфора в P_2O_5 следует использовать коэффициент 2,29; калия в K_2O – 1,2.

Таблица 7.3. Оптимальное содержание питательных элементов в листьях различных цветочных культур, мг/кг

Элемент	Гвоздика	Роза	Хризантема	Зантедешия	Азалия
1	2	3	4	5	6
N	3,0–4,5	3,0–4,5	3,0–4,2	4,0–5,5	2,0
P	0,25–0,5	0,25–0,4	0,25–0,5	0,3–0,6	Не менее 0,3
K	2,5–5,0	1,8–2,6	2,5–5,0	3,5–5,5	0,8
Ca	1,0–2,0	0,8–2,0	1,2	0,5–1,0	0,2–0,6
Mg	0,25–0,5	0,25–0,5	0,25–0,5	0,5–0,8	0,17
Fe	120–300	120–300	120–300	120–300	100–400

1	2	3	4	5	6
Cu	10–20	8–16	10–20	10–20	8–20
Zn	30–80	20–50	30–80	40–100	30–80
Mn	50–150	50–100	50–150	50–150	Не более 100
Mo	1–5	1–5	1–5	1–5	1–20
B	30–60	30–60	30–60	30–60	30–80

Примечание. Содержание азота, фосфора, кальция и магния дано в процентах.

Для приготовления жидкого органического удобрения твердую фракцию коровьего навоза, птичьего помета или кровяной муки заливают равным по объему количеством воды. Настой периодически перемешивают. Показателем окончания сбраживания и готовности удобрения является прекращение выделения пузырьков газа. Раствор сливают с осадка и разбавляют водой (навоз – в 2 раза, птичий помет – в 20, кровяную муку – в 40 раз). Перед подкормкой растений на 10 л раствора добавляют 15–20 г суперфосфата и 50–60 г древесной золы.

Навозную жижу используют для удобрительных поливов без предварительного сбраживания. Ее сразу же разбавляют водой в 10–15 раз, после чего на 10 л полученного раствора добавляют 10 г суперфосфата и проводят подкормку растений.

Внекорневые подкормки – это подкормки растений путем опрыскивания их листьев и стеблей растворами макро- и микроэлементов, регуляторов роста. Их проводят в пасмурную погоду, чтобы раствор дольше сохранялся на листьях и лучше проникал в растения. Для молодых активно растущих растений ранней весной и в начале лета в качестве азотного удобрения применяют мочевины в концентрации 0,1–0,3%, а для закончивших свой рост растений в летне-осенний период – 0,4–1%. Из калийных удобрений эффективны бесхлорные (сернокислый калий и др.) в тех же или несколько больших концентрациях, что и мочевины; из фосфорных – двойной (до 2%) и простой суперфосфат (до 3%). Растворы повышенной концентрации могут вызвать ожоги листьев. Внекорневые подкормки являются эффективным мероприятием для повышения продуктивности растений, их часто используют также при выраженном недостатке какого-либо элемента минерального питания в листьях растений.

Подкормка растений углекислотой проводится с целью обогащения воздушной среды оранжерей углекислым газом, поскольку он практически полностью потребляется в течение дня выращиваемыми

растениями. Недостаток двуокиси углерода отрицательно сказывается на росте и развитии растений, поскольку наиболее высокий уровень фотосинтеза наблюдается у них при концентрации в воздухе двуокиси углерода в пределах 0,1–0,3% (обычно она составляет не более 0,03%).

Наиболее эффективный способ подкормки растений углекислотой – сжигание в газогенераторах природного газа (пропан и пропанобутановая смесь) и подача образующихся при этом CO_2 и паров воды через газораспределительную систему в воздушную среду оранжерей. В качестве источников углекислого газа применяют также жидкую углекислоту и сухой лед. Использование сухого льда снижает температуру воздуха в оранжереях летом.

Подкормки растений углекислотой увеличивают выход цветов на 20–35%, улучшают их качество, ускоряют цветение, обеспечивают получение большего количества черенков с маточных растений. В открытом грунте повышению содержания углекислоты способствует внесение в почву органики.

Расчет нормы внесения минеральных удобрений. Норму внесения конкретного вида минеральных удобрений вычисляют по формуле

$$H = D : P \cdot 100,$$

где H – норма внесения удобрений, кг/га; D – доза действующего вещества, которую необходимо внести, кг/га; P – содержание действующего вещества в удобрении, %.

Например, под цветочную культуру необходимо внести 50 кг/га азота. В качестве азотного удобрения имеется аммиачная селитра, содержащая 35% действующего вещества. Норму внесения аммиачной селитры определяют следующим образом:

$$H = 50 : 35 \cdot 100 = 143 \text{ кг.}$$

Это означает, что 50 кг азота содержится в 143 кг аммиачной селитры. Такое количество этого удобрения необходимо внести на 1 га площади. Однако при подкормках растений в цветниках удобнее производить расчет на 10 м² или на 1 м² площади. Учитывая, что 1 га равен 10000 м², в данном случае на 10 м² площади необходимо внести 143 г, а на 1 м² – 14,3 г аммиачной селитры.

7.5. Полив, опрыскивание и обмывание растений

Важными мероприятиями по уходу за цветочно-декоративными растениями являются полив, опрыскивание и обмывание растений.

7.5.1. Нормы и способы полива растений

Норма полива цветочно-декоративных растений определяется кратностью поливов и количеством влаги на единицу площади при одном поливе. Норма полива зависит от многих факторов: механического состава почвы, дренажа, времени года, влажности воздуха, температурного режима и др. В зависимости от этих факторов в открытом грунте цветочные культуры поливают от 4–5 до 25 раз за вегетацию. Норма полива в открытом грунте на окультуренных суглинистых почвах составляет не менее 450 м³/га воды за один полив. На окультуренных песчаных и супесчаных почвах норму сокращают наполовину, но увеличивают количество поливов.

Обильный полив необходим в период интенсивного роста растений: в открытом грунте – в июне – июле, в оранжереях – с весны до осени. Растения с поверхностной корневой системой (примулы, флокс метельчатый и др.) поливают чаще, чем растения с глубоко залегающими корнями (мак, пион и др.). Оптимальная влажность садовой земли и почвенных смесей для большинства цветочных культур должна составлять 60–80% наименьшей влагоемкости. *Наименьшая влагоемкость почвы (НВ)* – это наибольшее количество влаги, которое может удерживать почва после стекания избытка влаги при глубоком залегании грунтовых вод. По НВ рассчитывают поливную норму и определяют *дефицит влаги* в почве – разность между НВ и фактической влажностью в почве.

Полив растений обычно проводят в утренние и вечерние часы. При поливе днем в жаркую погоду вода быстро испаряется, не успевая достигнуть корневой системы растений. При этом на поверхности глинистой и суглинистой почвы образуется корка, затрудняющая доступ воздуха к корням. Во время закаливания рассады в парниках и содержания растений в период покоя при низких температурах полив, как правило, сокращают.

Температура воды для полива цветочных культур должна быть близка к температуре воздуха, поскольку холодная вода подавляет развитие растений. Внешними признаками, по которым судят о потребности в поливе, являются высыхание поверхностного слоя почвы и увядание листьев растений в послеобеденные часы.

В цветоводческих хозяйствах для полива *в открытом грунте* используют шланги с разбрызгивающими устройствами и дождевальные установки. Кроме *дождевания* применяют также *полив по бороздам* с последующим окучиванием, которое способствует сохранению влаги в почве. Для полива небольших участков и цветников используют поливочные машины, оборудованные специальными насадками, обеспечивающими мелкокапельное распыление влаги.

В условиях *защищенного грунта* полив можно проводить *дождеванием* (с помощью шлангов, дождевальных установок, леек различного объема), посредством дренажных труб, расположенных под почвой в бесстеллажных оранжереях (*подпочвенный полив*), а также *капельным способом*, при котором влагу подают в субстрат по трубкам непрерывно малыми порциями. Подача воды снизу и полив с помощью разбрызгивателей наиболее благоприятны, поскольку при этом требуется меньше рыхлений почвы, корни растений не оголяются, как при поливе из шланга.

При выращивании горшечных растений часто применяют *поддонный полив*, который повышает производительность труда при поливе в 3–4 раза. При этом способе полива воду подают напуском на бортовой стеллаж (для цикламена – 1,5 ч, для хризантем – 2 ч при наполнении стеллажа на 5–6 см). Вдоль и поперек дна стеллажа имеются отводные канавки. При поддонном поливе растения используют всего 10–15% воды, поэтому для ее экономии устраивают каскадные стеллажи либо оставшуюся воду собирают в емкости, откуда ее подают на другие стеллажи.

При поливе горшечных растений необходимо промочить весь земляной ком насквозь. Излишки воды по мере пропитывания почвы выходят наружу через дренажное отверстие и скапливаются в поддоне, откуда ее необходимо слить (особенно осенью и зимой), чтобы не загнивали корни.

Вместе с тем наличие воды в поддоне не всегда является показателем того, что земляной ком пропитан ею. Если в емкости для выращивания растений почва пересохла, то между комом и стенками часто образуются зазоры, а в земляном коме трещины, поэтому вода при поливе быстро выходит через дренажное отверстие, не успевая промочить земляной ком. В этом случае горшечные растения поливают несколько раз, выдерживая определенный интервал времени между поливами, а воду из поддона выливают не сразу, чтобы земляной ком напитался влагой через дренажное отверстие.

7.5.2. Опрыскивание и обмывание растений

Опрыскивание растений широко применяют в условиях защищенного грунта: при черенковании, хранении маточников, подготовке луковичных растений к выгонке, после перевалки и пересадки растений в течение 1–2 недель до их укоренения, а также при уходе за растениями в процессе их выращивания. Для увлажнения воздуха в оранжереях проводят опрыскивание дорожек, стен, стеллажей и самих растений.

В интерьерах в зимнее время в опрыскивании нуждаются многие вечнозеленые тропические и субтропические растения. Оптимальная влажность воздуха для них составляет 60–70%. Зимой же в условиях

отапливаемых помещений она значительно снижается. Сухость воздуха вызывает прогрессирующее засыхание листьев, пожелтение их верхушки и долей, опадение бутонов и цветков. Поэтому поверхность листьев с обеих сторон опрыскивают из пульверизатора. Для этих целей используют смягченную воду, поскольку от растворенных в воде солей на листьях образуются пятна. Температура воды должна быть на уровне или выше комнатной на несколько градусов. На ярком солнце и при низкой температуре опрыскивание комнатных растений не проводят.

Практикуют также **обмывание листьев** комнатных растений 1 раз в месяц сначала мыльной (8–10 г хозяйственного мыла на 200 мл воды), а затем чистой водой. Мягкой губкой или тканью, смоченными в теплом мыльном растворе, протирают листья с обеих сторон, стараясь не повредить восковой налет.

Опрыскивание и обмывание являются профилактическими мероприятиями против некоторых вредителей (трипс, паутинный клещ и др.). В цветниках опрыскивание и обмывание растений совмещают с поливом, проводя дождевание с помощью разбрызгивающих устройств.

7.6. Формирование растений

Побеги цветочно-декоративных растений имеют различные направления и интенсивность роста. Характер ветвления стебля многих растений можно изменить путем удаления его верхушки или боковых побегов. На этом основываются различные приемы формирования цветочно-декоративных растений – обрезка, прищипка, пасынкование и др.

Обрезка способствует образованию большого числа боковых побегов и формированию компактных растений определенной формы, позволяет регулировать цветение некоторых растений и омолаживать их (рис. 7.2). При обрезке учитывают состояние, силу, направление роста и другие особенности побегов. При пересадке растений проводят также обрезку корней, удаляя старые и поврежденные корни, а также укорачивая наиболее длинные, глубоко уходящие в почву.

Прищипка, или **пинцировка**, – удаление верхушечной почки или конца (длиной 1,5–2 см) облиственного тронувшегося в рост побега либо стебля путем отщипывания или обрезки. В результате стебель перестает расти, питательные вещества поступают к боковым побегам, расходуется на их рост и развитие (цветение и плодоношение). Прищипка позволяет не только усилить ветвление растений (антирринум, бальзамин и др.), но и регулировать сроки и продуктивность цветения (оранжерейная гвоздика, хризантема). Практикуют также прищипку рассады, особенно переросшей.

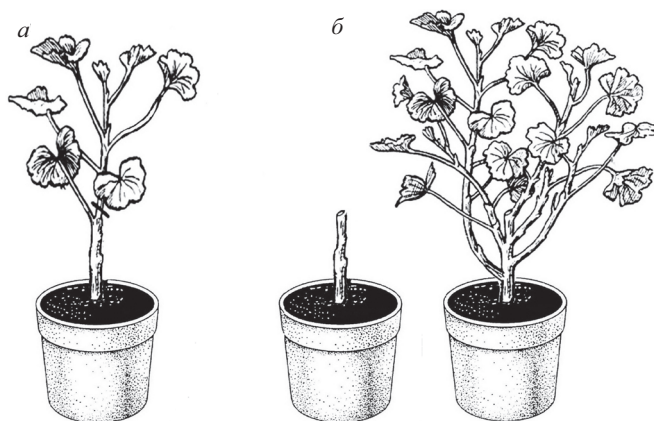


Рис. 7.2. Весенняя обрезка пеларгонии:
а – растение до обрезки; б – растение после обрезки

Пасынкование – удаление лишних боковых побегов (пасынков), прежде всего слабых или плохо цветущих, либо бутонов, что способствует перераспределению питательных веществ и развитию основных цветков и соцветий (высокорослые сорта георгины, хризантема и др.) (рис. 7.3). Удаление боковых бутонов в момент их появления способствует образованию более крупных цветков (гвоздика крупноцветковая, пион). Чем ближе побеги расположены к бутону, тем в более ранней фазе их удаляют.



Рис. 7.3. Пасынкование георгины

Обрезку и пасынкование используют также для получения штамбовых форм растений (мирт, роза, фуксия и др.).

Вырезка отцветших цветков и цветоносов не только повышает декоративность растений, но и стимулирует в ряде случаев их повторное цветение (например, львиный зев).

Стрижка в отличие от обрезки предполагает укорачивание не отдельных побегов растения, а большинства из них и проводится с целью достижения нужной плотности размещения побегов, придания растению желаемой высоты и формы. В цветниках, например, проводят стрижку декоративно-лиственных ковровых растений (альтернантера, ирезине и др.).

7.7. Регулирование теплового и светового режимов

Одним из важнейших условий жизни растений является тепло. Отношение растений к теплу в значительной мере обусловлено их географическим распространением. От температуры зависит характер протекания таких процессов жизнедеятельности растений, как фотосинтез, транспирация, газообмен, дыхание, формообразование и др., которые осуществляются лишь при определенном тепловом режиме.

Тепловой режим – количество тепла, получаемое растением, и продолжительность его воздействия. В соответствии с влиянием на рост растений выделяют минимальную (рост только начинается), оптимальную (наиболее благоприятная для роста) и максимальную температуру (рост прекращается). **Минимальная температура** для роста теплолюбивых растений составляет более 10 °С; для роста холодостойких – 0–5 °С. **Оптимальная температура** для роста теплолюбивых растений достигает 30–35 °С, а для роста холодостойких – 25–31 °С. **Максимальная температура** для большинства растений – 37–44 °С, для южных – 44–50 °С.

Продолжительный недостаток или избыток тепла может вызвать гибель растений. Разные части растений характеризуются различной чувствительностью к температурным воздействиям. Цветочные почки более чувствительны к низким температурам по сравнению с вегетативными. Оптимальная температура для роста корневых систем ниже, чем для надземных органов. Потребность в тепле различна и на разных этапах выращивания растений. Так, посевы и черенки цветочных культур нуждаются в более высокой температуре воздуха и субстрата, чем взрослые растения.

В открытом грунте к числу специальных приемов, позволяющих создать благоприятный температурный режим воздуха и почвы, относят:

- ♦ регулирование экспозиции склона, выбор участка с южным склоном и легкими почвами для выращивания теплолюбивых культур;
- ♦ защищенность места постройками или насаждениями;
- ♦ мульчирование и рыхление почвы, внесение органики;
- ♦ полив и дымление при наступлении кратковременных заморозков;
- ♦ устройство пленочных или других укрытий.

Повышению термоустойчивости растений могут способствовать применение физиологически активных веществ и закаливание выращенных в оранжереях и парниках растений при умеренной температуре и умеренной относительной влажности воздуха перед их посадкой в открытый грунт.

В условиях защищенного грунта при выращивании цветочных культур необходимо постоянно контролировать и по необходимости регули-

ровать температуру воздуха, почвы или субстрата. При этом должны соблюдаться следующие основные правила:

- ♦ значительные понижения температуры и ее резкие колебания недопустимы, поскольку при этом задерживается биосинтез и нарушается нормальный обмен веществ в растениях;

- ♦ температура ночью для большинства цветочных культур должна быть несколько ниже, чем днем (обычно на 2–3 °С);

- ♦ необходимо снижать температуру в оранжерее летом и в солнечные дни;

- ♦ температура в период покоя растений должна быть ниже, чем в периоды их вегетативного и репродуктивного роста;

- ♦ температура в периоды вегетативного и репродуктивного роста растений зимой на естественном дне должна быть ниже, чем в соответствующие периоды летом;

- ♦ в период репродуктивного роста растений (весной и зимой) температура поддерживается на том же уровне или выше, чем в период вегетативного роста;

- ♦ при облучении (досвечивании) растений оптимальной является температура воздуха на уровне или выше температуры воздуха без него (табл. 7.4).

Таблица 7.4. Оптимальная температура воздуха в оранжереях при выращивании некоторых цветочных культур, °С
(по Н.Н. Юркевич, Л.В. Висящевой, Т.Н. Красновой, 1990)

Культура, особенности выращивания	Период покоя	Период вегетативного роста		Период репродуктивного роста	
		зимой	весной и летом	зимой	весной и летом
Гвоздика	–	6–8	12–18	8–12	18–20
Гвоздика при облучении и в солнечные дни	–	14–16	14–18	14–16	18–20
Роза	2–5	10–12	15–18	18	18–20
Роза при облучении и в солнечные дни	2–5	14–18	18	18	18–20
Хризантема	4–8	12–14	16–18	12–16	16–20
Хризантема при досвечивании и в солнечные дни	–	16	16–18	16	16–20

В условиях защищенного грунта температурный режим и уровень влажности регулируют снижением интенсивности отопления, проветриванием культивационных сооружений, кондиционированием воздуха, опрыскиванием, поливом и притенением. Путем регулирования

температурного режима можно ускорить или замедлить распускание цветков, обеспечить более равномерное цветение растений. Например, распускание бутонов тюльпанов и нарциссов при выгонке стимулируют повышением температуры в оранжереях до 20 °С, а после окрашивания бутонов ее снижают до 10–15 °С, что позволяет продлить цветение и сроки реализации продукции.

Световой режим определяется интенсивностью освещения (количество света, лк), его продолжительностью (длина светового дня) и качеством (спектральный состав света). Световой режим оказывает сильное влияние на рост и развитие растений, качество и количество выпускаемой продукции (срезка, черенки и др.). В открытом грунте и интерьерах его регулируют выбором места размещения растений с учетом их потребности в интенсивности освещения. Например, теневыносливые растения используют для озеленения затененных участков открытого грунта (астилба, примула, хоста и др.) или интерьеров с низким уровнем освещенности (аспидистра, сансевиера и др.). В оранжерейных условиях появляется возможность технически обеспечить сокращение продолжительности дня с помощью затемняющих устройств или его удлинение путем досвечивания растений искусственными источниками света.

Электросветокультура растений – выращивание растений с применением искусственного досвечивания. Необходимость досвечивания растений вызвана тем, что интенсивность и продолжительность освещения, а также спектральный состав солнечной радиации зависят от высоты стояния солнца над горизонтом. Зимой в результате низкого стояния солнца над горизонтом интенсивность освещения поверхности почвы примерно в 15 раз меньше, чем летом. В оранжереях в связи с отражением и поглощением света оранжерейными конструкциями и стеклом она уменьшается еще наполовину, а часто и более, и составляет всего 1/50–1/100 полного летнего освещения. В зимний полдень на естественном дне в оранжереях освещенность в верхней части растений составляет лишь 0,6–1,2 тыс. лк, а в их средней части она еще меньше. Вместе с тем естественная минимальная освещенность, которая необходима растениям для продуктивного фотосинтеза, находится в пределах 2,5–3 тыс. лк. Кроме того, длина светового периода суток летом в средней полосе достигает 16,5 ч, а зимой уменьшается до 7 ч.

Из-за недостатка света зимой в оранжереях интенсивность фотосинтеза резко снижается, в результате чего накопление органических веществ и энергии не возмещает расходов на дыхание. Короткий световой день, низкая интенсивность освещения и неблагоприятный спектральный состав света тормозят рост и цветение светолюбивых длиннопериодных растений, выращиваемых в оранжереях (гвоздика, гербера, роза

и др.). Поэтому в этих условиях без досвечивания растений невозможно получить качественную цветочную продукцию. Используемые для досвечивания натриевые лампы высокого давления (НЛВД) обеспечивают интенсивность освещения 3 тыс. лк и более, при этом в излучении преобладают оранжево-красные и сине-фиолетовые лучи, наиболее благоприятные для роста и развития растений. Некоторому улучшению светового режима в оранжереях способствует систематическое мытье кровли.

Продолжительность досвечивания в осенне-зимний период определяется длиной естественного дня и биологическими особенностями выращиваемых растений. Например, оранжерейная гвоздика переходит к активному цветению на 14–16-часовом дне, поэтому досвечивание ее обеспечивает получение срезки в зимний период и повышает ее урожайность в 1,5 раза. Досвечивание маточников гвоздики зимой до 14-часового дня при интенсивности освещения 3–6 тыс. лк позволяет получить однородные и качественные черенки, которые быстро укореняются.

Досвечивание растений является эффективным, но дорогостоящим мероприятием в связи с большим расходом электроэнергии. При светокультуре температурный режим, водообеспеченность и минеральное питание растений должны находиться на оптимальном уровне.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Чем перевалка растений отличается от пересадки? 2. Какие емкости используют для выращивания цветочных культур? 3. Для чего используют гербициды? 4. С какой целью и как проводят мульчирование почвы? 5. Какие минеральные удобрения используют для подкормки цветочных культур? 6. Чем сложные минеральные удобрения отличаются от простых? 7. Что представляют собой микроудобрения? 8. Какие органические удобрения животного и растительного происхождения используют в цветоводстве? 9. Для чего и как применяют сидераты? 10. Что такое биогумус? 11. Охарактеризуйте систему внесения удобрений под цветочные культуры. 12. Чем корневые подкормки растений отличаются от внескорневых? 13. Как рассчитать норму внесения минеральных удобрений? 14. С какой целью в цветоческих хозяйствах проводят агрохимические анализы субстрата и листовую диагностику растений? 15. Почему и как растения в оранжереях подкармливают углекислотой? 16. Какие способы полива цветочно-декоративных растений используют в условиях открытого и защищенного грунта? 17. Как регулируют тепловой режим в условиях открытого и защищенного грунта? 18. Для чего в оранжереях применяют искусственное досвечивание цветочно-декоративных растений?

РАЗДЕЛ III. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

ГЛАВА 8. ОДНОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

8.1. Общая характеристика и особенности агротехники

Однолетние цветочно-декоративные растения, или **летники**, – это группа видов, проходящих свой жизненный цикл (от прорастания до образования семян) и достигающих наибольшей декоративности в течение одного вегетационного периода. В эту группу входят:

- ♦ истинные летники, которые в год посева достигают полного развития – цветут, формируют зрелые семена и погибают (бархатцы, календула, космея, цинния и др.);

- ♦ условно-однолетние виды – некоторые многолетние растения, способные проходить в условиях умеренного климата за один вегетационный период цикл развития от семени до семени (агератум, антирринум, вербена, петуния, сальвия и др.). Они легко размножаются семенами. Их используют в цветниках только в однолетней культуре.

Летники – очень большая и разнообразная группа растений, объединяющая виды различной систематической принадлежности и разного географического происхождения. Важнейшими центрами их интродукции являются Средиземноморье и Северная Америка. Многие летники интродуцированы также из Центральной и Южной Америки, Африки, Индии, Китая, Австралии, умеренной зоны Европы. Практика цветоводства показала, что более устойчивы при разведении в умеренных широтах однолетние цветочные растения североамериканского и средиземноморского происхождения.

Благодаря разнообразию цветков и соцветий, окраски листьев, габитуса куста, обильному и продолжительному цветению летники занимают одно из ведущих мест в современном цветоводстве. Большинство летников – растения длинного дня, период наибольшей декоративности у них приходится на июнь – сентябрь, т.е. на летний период, откуда и происходит их название. На коротком дне хорошо цветут немногие однолетние культуры, например каллистефус и сальвия.

Семенной способ размножения летников прост, тогда как коэффициент размножения высокий. Их можно высаживать и пересаживать в различные фазы, даже в период массового цветения. Большинство однолетних культур меньше повреждаются болезнями и вредителями,

чем многолетние виды. Летники перспективны для возделывания на осваиваемых участках, так как для них проще, чем для большинства многолетников, создать относительно небольшой плодородный слой почвы. Эти качества делают летники незаменимыми для использования в озеленении.

Все многообразие цветочных однолетников позволяет условно разделить их на несколько групп: *декоративно-цветущие (красивоцветущие)*, *вьющиеся*, *декоративно-лиственные*, *сухоцветы*. Сюда обычно относят и *ковровые растения*, способные создавать сплошные, покрывающие почву ковры.

Однолетние цветочно-декоративные растения находят широкое применение в различных видах цветочного оформления (группы, бордюры, рокарии, рабатки и др.), а также в букетах в свежесрезанном и засушенном виде.

Большинство однолетних цветочных культур выращивают из семян. Условно-однолетние виды (антирринум, вербена, петуния и др.) иногда размножают вегетативно. Ковровые растения, являющиеся по своей природе многолетними видами, размножают преимущественно черенками.

Однолетние цветочно-декоративные растения различаются по длительности периода развития от посева до цветения, что во многом определяет их агротехнику и позволяет выделить среди них следующие группы: 130–180 дней (бегония вечноцветущая, вербена, лобелия); 100–130 дней (агератум, антирринум, каллистифус и др.); не более 70 дней (календула, маттиола, эшшольция и др.).

Семена растений первой группы высевают в январе – феврале в условиях оранжерей, реже на гряды под зиму (холодостойкие культуры); второй – в марте в оранжерее или теплых парниках; третьей – в апреле в парники или в конце апреля – начале мая в открытый грунт. В соответствии с этим однолетние культуры выращивают рассадным и безрассадным способами.

Рассадный способ выращивания летников. Рассадку однолетних цветочно-декоративных растений используют для озеленения важнейших объектов садово-паркового строительства, куда растения высаживают в бутонизирующем или цветущем состоянии, что позволяет в короткие сроки создать декоративный эффект.

Для выращивания семян летников можно использовать смесь дерновой земли, листового перегноя и песка в соотношении 1:1:1. Посевы содержат при температуре 18–20 °С, с появлением всходов ее снижают до 15 °С. Рассадку холодостойких культур (гвоздика, каллистифус, левкой и др.) выращивают при температуре 12–14 °С и активной вентиляции; теплолюбивых (бархатцы, петуния, цинния, шалфей) – при температуре 20–22 °С (рис. 8.1).

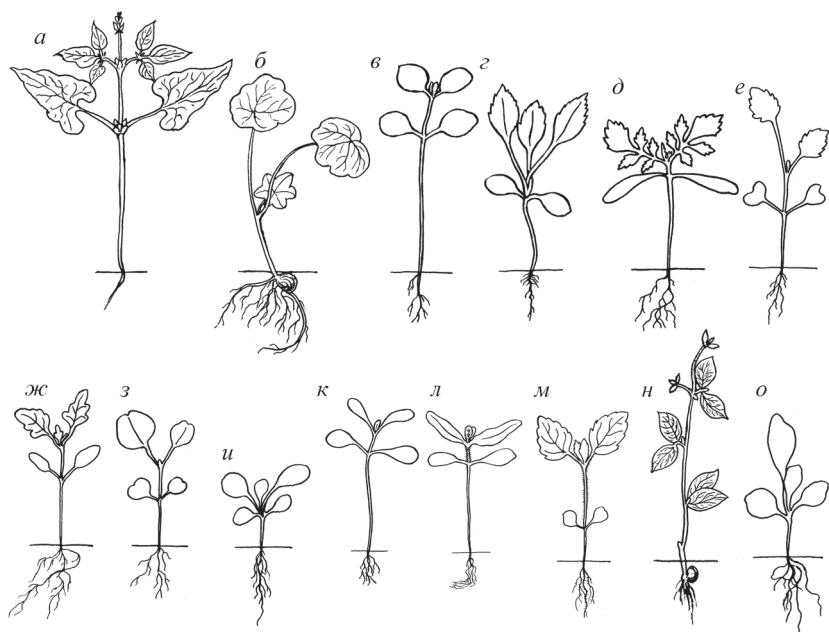


Рис. 8.1. Сеянцы некоторых однолетних цветочных культур:

а – фасоль огненно-красная; б – настурция культурная; в – львиный зев; г – астра однолетняя; д – бархатцы отклоненные; е – крестовник пепельный; жс – вербена гибридная; з – лобелия эринус; и – петуния гибридная; к – левкой летний; л – цинния изящная; м – агератум мексиканский; н – чина душистая; о – капуста декоративная

У большинства летников всходы появляются на 8–12-й день. Культуры, семена которых высевают в ранние сроки (антирринум, лобелия и др.) или у которых очень мелкие всходы (бегония, лобелия и др.), выращивают с несколькими пикировками. Вторую и третью пикировки проводят с интервалом в 1 месяц. Большинство летников пикируют 1 раз по 1 шт. в горшки диаметром 7 или 9 см или по 100 шт. на стандартный пикировочный ящик.

Уход за рассадой состоит в своевременной прополке и рыхлении почвы, поливе и подкормке растений. В фазе рассады производят 2 жидкие подкормки: первую – азотными удобрениями, вторую – полным минеральным удобрением. Для рассады антирринума, чины душистой необходима прищипка побегов для усиления кушения.

В мае емкости с рассадой летников с целью закаливания помещают в парники, постепенно уменьшают полив и усиливают проветривание, а затем, сняв парниковые рамы, постепенно приучают растения к колебаниям ночных и дневных температур.

Посадку летников в цветники начинают в мае и заканчивают в первой декаде июня. Сначала высаживают холодостойкие (вербена, капуста, левкой и др.), а спустя 2–3 недели, в начале июня, – теплолюбивые (бархатцы, бегония, петуния и др.) культуры. Расстояние между растениями в цветниках устанавливают в зависимости от их размеров: для низкорослых – 15–20 см, среднерослых – 25–30, высокорослых – 40–50 см.

Рассада летников имеет поверхностную корневую систему, развившуюся в результате пикировок, поэтому нуждается в систематическом уходе и частом поливе.

Безрассадный способ выращивания летников. В условиях умеренного климата в открытый грунт высевает семена летников, характеризующихся быстрым ростом и развитием. Применяют различные сроки грунтовых посевов:

- ♦ ранневесенний (вторая половина апреля) – высевает семена крестоцветных (маттиола, иберис и др.), так как они успевают окрепнуть до появления вредителей, и семена других холодостойких культур (василек, календула, космея, эшшольция и др.);

- ♦ поздневесенний (первая декада мая) – высевает семена теплолюбивых культур (бархатцы, настурция и др.);

- ♦ подзимние посевы (конец октября – начало ноября) по замерзшей почве с мульчированием торфом или перегноем (0,5–2 см) – антирринум, василек, годеция, календула, космея и др.;

- ♦ зимние посевы по снегу слоем 15–20 см с последующим мульчированием – те же виды, что и для подзимних посевов.

При небольших объемах работ посевы проводят вручную, при значительных – используют тракторные или ручные сеялки. Семена летников высевает на легких почвах с хорошо спланированной поверхностью. Плодородие почвы обеспечивается в зависимости от потребности конкретной культуры. Оптимальным является гнездовой способ посева семян на расстоянии, принятом при посадке рассады соответствующего вида или сорта. Всходы прореживают 2–3 раза: первый – в фазе 1–2 настоящих листочков, второй и третий – 3–5 настоящих листочков (через 10–15 дней). После последнего прореживания в гнезде оставляют 1–2 растения.

Для сокращения сроков прорастания семян, получения более дружных всходов и здоровых крепких растений иногда используют предпосевную обработку семян летников. Например, воздействуют переменными температурами, растворами стимуляторов или микроэлементов.

Уход за летниками в цветниках. К основным мероприятиям по уходу за однолетними цветочными культурами в цветниках относят: подкормки, полив, рыхление и прополки, борьбу с болезнями и вредителями, прищипку и пасынкование.

Норму внесения удобрений устанавливают в зависимости от содержания питательных элементов в почве. Для растений этой группы в 1 л субстрата садовой земли по рекомендациям Х. Дрюза должно содержаться: азота – 100–150 мг д.в., фосфора (P_2O_5) – 175–300, калия (K_2O) – 350–550 мг д.в. Нижние пределы рекомендуются для молодых растений, верхние – для цветущих. Оптимальная кислотность субстрата – 6–6,8.

Обычно летники в цветниках подкармливают трижды. Первую подкормку проводят после того, как рассада прижилась, полным минеральным удобрением (например, 50 кг/га аммиачной селитры, 100 кг/га суперфосфата и 50 кг/га сернокислого калия). Вторую подкормку осуществляют в период бутонизации, третью – через 15–20 дней, в начале цветения. При этом используют только фосфорнокалийные удобрения (например, 150 кг/га суперфосфата и 60–90 кг/га сернокислого калия). Сухую подкормку проводят вручную, по бороздам или культиваторами-растениепитателями; жидкую – вручную или поливочными машинами.

Для разных однолетних культур характерна различная потребность в органике: низкая – 20 м³/га (годеция, кларкия); средняя – 30 м³/га (агератум, василек, гелихризум, календула); высокая – 50 м³/га (антирринум, астра, космея, левкой, цинния). Вместе с тем некоторые виды (например, агератум, вербена, настурция) не переносят внесения в почву свежего навоза. При избытке питательных веществ большинство летников «жируют» – развивают вегетативную массу в ущерб цветению.

Для обеспечения высокой продуктивности цветения и плодоношения цветочные однолетники нуждаются в регулярном поливе. Потребность в воде зависит от биологических особенностей видов и в различные периоды развития неодинакова. Большинство культур односезонного использования умеренно влаголюбивы. Оптимальная влажность почвы для них – 50–60% НВ. Наибольшую потребность в воде летники испытывают в период интенсивного роста и бутонизации, во время цветения она снижается, а к моменту созревания семян падает до минимума. Количество поливов летников в течение вегетации зависит от почвенно-климатических условий.

Теплолюбивые летники (агератум, бархатцы, петунья, сальвия и др.) не выносят заморозков и плохо растут при невысокой температуре (5–10 °С), холодостойкие (антирринум, вербена, каллистифус, капуста декоративная и др.) – выносят заморозки до –3 °С, продолжая цвести и в холодную погоду.

Для борьбы с сорняками регулярно рыхлят и пропалывают почву, что особенно важно, пока летники не сомкнутся. Действие гербицидов на однолетние цветочные культуры пока изучено недостаточно, од-

нако имеются сведения об их высокой эффективности. Например, для борьбы с сорняками на посадках чины душистой эффективен прометрин (2 кг/га); астры однолетней и гвоздики Шабо – ронит (3–5 кг/га); бархатцев – линурон (2–3 кг/га) и трефлан (2–3 л/га); сальвии – прометрин (2–3 кг/га).

Для борьбы с вредителями и болезнями применяют агротехнические (глубокая зяблевая вспашка, уничтожение сорняков, известкование, фосфорно-калийные подкормки), физико-механические (пропаривание почвы, термическая обработка семян, устройство ловушек и др.) и химические (применение фунгицидов и инсектицидов) мероприятия. Только сочетание их в комплексе, как правило, дает необходимый эффект.

Для регулирования цветения и плодоношения, ускорения созревания семян, повышения урожайности и посевных качеств семян проводят прищипку и пасынкование некоторых летников (антирринум, чина душистая и др.).

Сбор семян летников осуществляют во второй половине лета или осенью по достижении плодами уборочной спелости. У однолетних культур с растянутым сроком созревания и легкораскрывающимися плодами (агератум, астра, календула, космос, петуния, сальвия, тагетес и др.) семена собирают выборочно и многократно, а у растений с прочными плодами и дружным созреванием (настурция, портулак и др.) – одновременно.

Семена собирают вручную, в крупных хозяйствах – семяуборочными машинами и комбайнами. После просушки их обмолачивают вручную, молотилками или комбайнами. Сразу после обмолота семена отделяют от примесей и сортируют по крупности и удельной массе на семяочистительных машинах. Небольшие партии семян хранят в пакетах или ящиках, большие – в мешках.

8.2. Декоративно-цветущие однолетние растения

Семейство бегониевые – *Begoniaceae*

Бегония – *Begonia* L. Род объединяет около 400 видов, произрастающих в тропических областях Америки, Азии и Африки. В однолетней культуре выращивают 2 вида.

Б. вечноцветущая – *B. semperflorens* Link et Otto. Условный летник. Компактное растение до 30 см высотой. Стебли сочные, ломкие, сильно разветвленные, голые. Листья очередные, округлые, по краю мелкозубчатые, опушенные, от светло- до темно-зеленых и почти бордовых. Цветки зигоморфные, однодомные, с лепестковидными чашелистиками.

ми. Плод – коробочка. Семена очень мелкие, пылевидные, рыжеватые. Цветет с июня до заморозков (рис. 8.2).

Зарегистрировано более 600 сортов, но в настоящее время чаще выращивают F₁-гибриды, хорошо растущие на солнце (старые сорта предпочитают полутень). Селекция ведется в направлении получения растений с махровыми цветками, а также желтоцветковых. Современные сорта объединяют в 2 группы: *Грацилис*

(растения высотой 12–25 см, сильноразветвленные с многочисленными мелкими листьями и цветками) и *Семперфлоренс* (растения высотой до 30–45 см, слаборазветвленные, с немногочисленными крупными блестящими листьями и малочисленными крупными цветками).

Семена высевают в январе без заделывания, предварительно смешивая с песком. Посевы накрывают стеклом, которое переворачивают не реже 2 раз в день. Всходы появляются через 12–15 дней и развиваются очень медленно, поэтому их пикируют 3 раза: первый – в ящики спустя 2 месяца после посева; второй – примерно через месяц, когда сомкнутся листья, также в ящики; третий – в горшки диаметром 9 см или палетки. Для сокращения трудозатрат в цветоводческих хозяйствах часто ограничиваются 1–2 пикировками. В грунт рассаду высаживают на расстоянии 15–20 см друг от друга, когда минует угроза весенних заморозков.

Теплолюбива, хорошо развивается на открытых солнечных участках, предпочитает легкие питательные почвы, не содержащие кальция. Широко используют в озеленении, высаживают во всех видах цветников, в том числе ковровых.

Б. клубневая – *B. tuberhybrida* Voss. Многолетнее травянистое растение с толстым подземным клубнем, выполняющим запасную функцию. Листья очередные, сердцевидные, несколько асимметричные, с рисунком. Цветки простые, полумахровые или махровые, от чисто белых до темно-красных; раздельнополые: мужские более крупные, чем женские, создают декоративный эффект. Плод – коробочка с мелкими семенами (рис. 8.3).

Существующие гибриды объединяют в 5 классов, из которых чаще выращивают *гигантские* (цветки диаметром до 20 см; растения компактные, высотой до 30 см, с крупными красивыми листьями); *крупноцветковые* (цветки диаметром до 8–12 см) и *многоцветковые обильноцветущие* (цветки диаметром до 5 см; растения многостебельные компактные). Наблюдаются различия по форме лепестков и характеру махровости цветков. Получены ампельные сорта. Популярны



Рис. 8.2. Бегония вечноцветущая



Рис. 8.3. Бегония клубневая

F₁-гибриды (группа *Non Stop*), отличающиеся выравненностью и разнообразной окраской цветков.

Выращивают из семян, так же как и Б. вечноцветущую. В цветники рассаду высаживают в июне на расстоянии 15–30 см. При необходимости после первых заморозков клубни выкапывают, просушивают и хранят в песке или торфе в сухом прохладном месте (10–12 °С). В феврале – марте их высаживают в горшки или ящики

и проращивают при температуре 20 °С.

В культуре более требовательна, чем предыдущий вид: нуждается в затенении в полуденные часы и в регулярных (каждые 2 недели) подкормках полным комплексным удобрением, не выносит известковых почв, плохо переносит дождливую погоду.

Красива в цветниках, на балконах, в контейнерной культуре.

Семейство вербеновые – *Verbenaceae*

Вербена – *Verbena* L. Род объединяет около 200 видов однолетних и многолетних травянистых растений, полукустарников и кустарников, распространенных в Америке и Южной Европе.

В. × гибридная – *V. × hybrida* hort. объединяет многочисленные садовые формы и сорта сложного гибридного происхождения. Условный летник. Растение высотой 30–50 см, сильноветвистое, с мочковатой корневой системой. Стебли прямостоячие или приподнимающиеся, четырехгранные. Листья супротивные, сидячие, продолговатой или вытянуто-треугольной формы, по краям зубчатые или неравногородчатые. Все зеленые части растения густо опушены жесткими серыми волосками. Цветки правильные, гвоздиковидной формы, одноцветные (различной окраски, кроме желто-коричневой) или с «глазком» белого или бледно-салатового цвета, собраны по 30–50 шт. в щитки диаметром 6–10 см. Венчик сростнолепестной, образует трубочку с пятилопастным отгибом, тычинок – 4, пестик – 1. Плод – орешек палочковидной формы, светло-коричневый или зеленоватый с шероховатой поверхностью.

Сорта относят к 2 разновидностям – *крупноцветковой*, или *мамонтовой* (высота растений – до 40–45 см, диаметр цветка – до 10 см), и *низкой компактной* (высота растений – до 20–30 см, диаметр цветка – 1,5–2 см).

Размножают семенами, реже черенками. Посев проводят в оранже-реях в феврале – начале марта. Всходы недружные, появляются через 10–20 дней, сеянцы не выносят переувлажнения. Пикировку проводят в горшки диаметром 9 см по 3 шт. Рассаду высаживают в цветники в

середине мая на расстоянии 30–40 см друг от друга. Нуждается в регулярных подкормках минеральными удобрениями, при избытке органики «жирует». Для получения низкого цветущего ковра побеги прищипывают к почве, что способствует их укоренению в узлах побегов. Цветение наступает в конце июня и продолжается до заморозков. Семена созревают через 25–30 дней после отцветания соцветий, их собирают выборочно, при побурении 1/3 плодов.

Светлолюбива и холодостойка. Предпочитает дренированные, известкованные, плодородные, суглинистые и рыхлые почвы с умеренным поливом. При недостатке влаги перестает цвести. Применяется на клумбах, рабатках, в небольших массивах, для выращивания в контейнерах.

Семейство губоцветные (яснотковые) – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

Шалфей, сальвия – *Salvia* L. Род насчитывает до 700 видов однолетних и многолетних травянистых, полукустарниковых и кустарниковых растений из тропических и субтропических областей.

Ш. сверкающий – *S. splendens* Sello ex Nees. Полукустарник, обычно выращиваемый как однолетник. Растение высотой 20–80 см, обратнопирамидальной формы, компактное, густооблиственное. Корневая система стержневая. Стебли прямостоячие, четырехгранные, разветвленные, голые. Листья супротивные, черешчатые, по краю пильчато-городчатые с сердцевидным или клиновидным основанием. Цветки зигоморфные, длиной до 4 см, собраны в густые кистевидные соцветия. Околоцветник двойной (рис. 8.4). Чашечка колокольчатая, состоящая из 5 сросшихся чашелистиков. Венчик трубчатый, из 5 лепестков, верхние концы которых образуют 2 губы, однако нижняя сильно редуцирована. Тычинок – 2, пестик – 1 с двухлопастным рыльцем. Плод сухой, сборный, распадающийся на 4 орешка. Помимо красноцветковых выращивают также сорта с белыми, голубыми, синими, красно-фиолетовыми, темно-пурпурными цветками, как высокорослые, так и карликовые (до 30 см), различающиеся также по срокам цветения, плотности и величине соцветий.

Размножают посевом семян в раннее в конце февраля – марте. Всходы появляются на 10–15-й день. Сеянцы пикируют дважды. Для получения сильной рассады их рассаживают по 3 шт. в горшки диаметром 10 см. На постоянное ме-



Рис. 8.4. Шалфей сверкающий

сто рассаду высаживают после окончания весенних заморозков (в начале июня) на расстоянии 20–25 см друг от друга. Цветение начинается в конце мая – начале июня и продолжается до заморозков. Семена собирают по мере созревания в несколько приемов.

Растение тепло-, свето- и влаголюбивое. Хорошо растет на рыхлых питательных супесчаных и суглинистых почвах, содержащих известь. При избытке органических веществ сильно разрастается в ущерб цветению. Предпочитает солнечное местоположение, но выносит и полутень.

Широко применяется в цветочном оформлении: бордюры, рабатки, ленты, миксбордеры, группы, цветочные контейнеры.

Семейство крестоцветные (капустные) – *Crusiferae* (*Brassicaceae*)

Лобулярия, алиссум – *Lobularia* Desv. (*Alyssum* L.). Род насчитывает около 100 видов травянистых и полукустарниковых растений, произрастающих преимущественно в Средиземноморье.

Л. морская – *L. maritima* (L.) Desv. (*Alyssum maritima* Lam.). Однолетнее сильноветвистое раскидистое или компактное растение высотой 8–40 см. Корневая система мочковатая. Листья мелкие, узколанцетные, густо покрывают стебли. Цветки мелкие, белой, розовой, светло-фиолетовой или лиловой окраски, с сильным медовым запахом, собраны в плотную короткую кисть. Тычинок – 4–6, пестик – 1. Плод – стручок овальной формы с острой верхушкой.

В культуре выращивают только сорта, объединенные в несколько садовых форм: *Л. Бентама* (высота – до 40 см, куст раскидистый); *Л. компактная* (высота – 12–15 см); *Л. распростертая* (высота – 8–10 см); *Л. пестрая* (высота – 15–20 см, листья желтовато-белоокаймленные). Имеются тетраплоидные сорта.

Размножают семенами, которые на рассаду высевают в конце февраля – марте. При необходимости в открытый грунт семена высевают в апреле – начале мая или под зиму. Рассаду в цветники высаживают во второй половине мая на расстоянии 15–20 см друг от друга. Обильно цветет до глубокой осени. Хорошо переносит стрижку. Сбор семян периодический, начиная со второй половины июля.

Холодостойка, светолюбива. Хорошо растет на легкой питательной, но нежирной почве, содержащей известь. Умеренно влаголюбива, в сухое лето цветение прекращается. Широко применяется в бордюрах, рабатках как почвопокровное растение, для озеленения балконов и альпийских горок.

Маттиола – *Matthiola* R. Вр. Род включает около 50 видов, распространенных преимущественно в Средиземноморье, Азии и Африке.

М. седая, левкой – *M. incana* R. Вр. Однолетнее травянистое растение, представленное в культуре тремя формами: *Л. осенний* (*var. autumn-*

nalis), цветет в августе – сентябре; *Л. зимний* (var. *hiberica*), посеянный в июне – июле, зацветает следующей весной в оранжереях; *Л. летний* (var. *annua*), цветет в июне – августе, имеет наибольшее значение и распространение.

Корневая система неглубокая, стержневая. Стебли высотой 20–80 см, прямостоячие, одиночные, чаще ветвящиеся. Листья очередные, ланцетные или узкообратнояйцевидные, часто войлочнопущенные. Цветки правильные, простые или махровые, очень душистые, собраны по 10–60 шт. в кистевидные соцветия (рис. 8.5). Простые цветки состоят из 4 чашелистиков, 4 лепестков, 6 тычинок и 1 пестика, цветут 4–5 дней. Махровые цветки стерильны, имеют 40–70 лепестков и цветут 15–20 дней. Плод – длинный, узкий, сплюснутый стручок. Семена мелкие (1,5–2,5 мм), плоские, желтого, оливково-зеленого или светло-коричневого цвета с неширокой светлой каймой по краю.



Рис. 8.5. Маттиола седая

Сорта объединяют в 2 класса: *одностебельные* (выгоночные) и *ветвистые* (для цветников и срезки). По высоте их делят на *низкие* (15–30 см), *средние* (30–50 см) и *высокие* (50–70 см). Окраска цветков белая, красная, желтая, фиолетовая.

Размножают посевами семян (лучше на 2-й год после сбора) в марте в условиях оранжерей в смесь дерновой земли и песка (3:1). При появлении всходов (4–10-й день) усиливают вентиляцию и снижают температуру до 12–14 °С, что стимулирует формирование цветочных почек. Застой воздуха, высокая температура, избыток влаги и перенос способствую полеганию сеянцев. Растения плохо переносят пересадку, поэтому их пикируют в горшочки, заполненные смесью дерновой, листовой земли и песка (1:2:1). Рассадку высаживают в цветники во второй половине мая на расстоянии 15 см (одностебельные) или 30 см (ветвистые сорта) друг от друга. Для получения срезки в течение всего лета практикуют повторные посевы через каждые 10–15 дней. С конца апреля семена можно высевать непосредственно в открытый грунт.

Нуждается в усиленном минеральном питании. Общая доза удобрений (NPK) – 120 кг/га. Первую половину ее вносят до посадки, вторую – в виде подкормок: сначала – в период роста, на 16-й день после посадки рассады в грунт (NPK – 1:1:1); затем – перед цветением

(НРК – 1:2:2). Эффективны внекорневые подкормки, в том числе микроэлементами.

Л. летний цветет в июле – августе. В потомстве получают махровые (60–95%) и немахровые (40–50%) растения, соотношение которых зависит от сорта, агротехники и условий произрастания. Чем больше махровых растений, тем выше ценность сорта. К «сигнальным» признакам махровости относятся следующие: форма и окраска семядолей (у немахровых растений черешки семядольных листочков более короткие, а пластинки более округлые и темные, чем у махровых); форма листьев (у растений с махровыми цветками они более округлые); форма бутонов (у махровых бутоны округлые, у немахровых – продолговатые).

Холодостоек, светолюбив. Хорошо растет на богатых, с осени удобренных перегноем, нейтральных среднесуглинистых дренированных, но достаточно увлажненных почвах. При недостатке влаги стебли быстро одревесневают, сокращаются сроки цветения, снижается качество продукции.

Низкорослые сорта используются для озеленения (рабатки, партеры, пятна и др.), ремонтантные, крупноцветковые и высокорослые – для срезки. Левкой зимние и осенние применяют для выгонки и в горшечной культуре.

Семейство лобелиевые – *Lobeliaceae*

Лобелия – *Lobelia* L. Род насчитывает около 360 видов травянистых и полуодревесневших растений.

Л. эринус – *L. erinus* L. Условный летник, образующий шаровидно-компактные или стелющиеся кустики высотой 10–25 см. Побеги тонкие, сильноветвистые, густооблиственные. Листья мелкие, ланцетные, с зазубренным краем. Цветки также мелкие (1,3–2,0 см), зигоморфные, двугубые, расположены на коротких цветоножках по одному в пазухах листьев. Окраска чаще голубая различных оттенков, реже белая, пурпурная или двухцветная (с «глазком»). В цветке 5 тычинок и 1 пестик. Плод – многосемянная коробочка с очень мелкими гладкими коричневыми семенами.

В культуре известны 3 садовые формы: *прямостоячая* (растения колонновидной формы высотой 20–25 см); *компактная* (растения плотной округлой формы высотой 10–15 см); *плетистая* (растения со свисающими или стелющимися стеблями длиной до 25 см и редко расположенными цветками).

Размножают семенами, которые высевают в марте – апреле. Семена не заделывают. Всходы очень мелкие, появляются через 9–10 дней, их пикируют по 5–10 шт. вместе. Желательно выращивать рассаду с двумя

пикировками. Сеянцы высаживают на гряды в начале июня на расстоянии 15–20 см друг от друга. Цветет обильно и продолжительно с начала июня до глубокой осени. Семена созревают в августе. Побуревшие и открывшиеся коробочки собирают в несколько приемов.

Тепло-, свето- и влаголюбивое растение, хорошо растет на рыхлых, суглинистых или супесчаных почвах. На плодородных с органическими удобрениями почвах «жирует». Используется для ковровых клумб, рабаток, бордюров, озеленения балконов и оконных ящиков.

Семейство маковые – *Papaveraceae*

Эшшольция – *Eschscholzia* Cham. Род насчитывает около 12 однолетних видов, произрастающих в Северной Америке.

Э. калифорнийская, или **калифорнийский мак**, – *E. californica* Cham. Однолетнее сильноветвистое растение высотой 15–55 см с длинным стержневым корнем. Стебли прямые, тонкие. Листья триждырассеченные, ажурные; прикорневые – розеточные, стеблевые – черешчатые. Все растение сизо-зеленое, покрыто восковым налетом. Цветки диаметром 5–8 см, обоеполые, одиночные, на длинных цветоножках, ярких окрасок (белая, кремовая, желтая, оранжевая, розовая, красная), открыты в ясную погоду (рис. 8.6). Околоцветник двойной. Венчик простого цветка состоит из 4 свободных гладких или гофрированных лепестков, в махровом их до 15. Тычинок много (до 30 шт.), пестик – 1. Плод – многосемянная стручковидная коробочка, растрескивающаяся при созревании на 2 части. Семена овальные, сероватые или коричневые. В культуре только сорта и сортосмеси.

Размножают посевом семян на постоянное место рано весной или под зиму. Дает самосев. Семена прорастают через 10–14 дней. Сеянцы прореживают на расстоянии 20–25 см. Не выносит пересадки. Цветет с июня по сентябрь. Плоды собирают многократно в начале пожелтения.

Светолюбива, холодостойка, засухоустойчива. Хорошо растет на сухих дренированных почвах и в солнечных местах. Не переносит избытка влаги и свежих органических удобрений. Эффектна в рабатках, групповых посадках, на мавританских газонах и каменистых горках.



Рис. 8.6. Эшшольция калифорнийская

Антирринум – *Antirrhinum* L. Род насчитывает около 50 видов, происходящих из Средиземноморья и Северной Африки.

А. большой, или **львиный зев**, – *A. majus* L. Многолетнее растение, выращиваемое как летник. Куст мало- или сильноветвистый, высотой 15–130 см. Стебли зеленые, у некоторых сортов антоциановой окраски, тонкобороздчатые, гладкие в нижней части и опушенные железистыми волосками в верхней. Нижние листья супротивные, верхние – очередные, ланцетные или удлинненно-овальные. Цветки обоеполые, зигоморфные, собраны в кистевидное соцветие. Околоцветник двойной. Чашечка состоит из 5 чашелистиков; венчик – из 5 сросшихся в нижней части лепестков, образующих трубку с двумя отгибами – верхним из двух и нижним из трех лепестков. Окраска венчика разнообразная: белая, желтая, розовая, оранжевая, красная, карминовая, пурпурная, двух- или трехцветная. Пестик – 1, тычинок – 4. Плод – коробочка косойцевидной формы, открывающаяся двумя отверстиями. Семена мелкие, узко- или широкояйцевидные, шероховатые, сетчато-морщинистые, черные или серые.

В цветоводстве выращивают многочисленные сорта, различающиеся по высоте (высокие – 70 см и более, полувысокие – 40–60, низкорослые – 25–40, карликовые – 15–20 см), форме и размерам цветков, срокам цветения и другим признакам. В современном ассортименте преобладают полиплоидные сорта и гетерозисные гибриды.

Размножают посевом семян в марте в условиях оранжерей. При необходимости семена можно высевать в открытый грунт в конце апреля или под зиму. При выращивании рассады семена не заделывают. Всходы появляются через 8–12 дней. Для высокорослых сортов проводят 2, а для низкорослых – 1 пикировку. После пикировки растения прищипывают (оставляют 3–5 пар листьев) для обеспечения кущения. На постоянное место рассаду высаживают во второй половине мая по схеме 20×20 – 50×50 см в зависимости от высоты растений. К сбору семян приступают, когда открываются отверстия на нижних коробочках.

В цветниках проводят 2 подкормки: первую – азотными удобрениями (4–6 г д.в. на 1 м²) через 2 недели после посадки рассады в цветник; вторую – азотными (2–3 г д.в. на 1 м²) и калийными (4–5 г д.в. на 1 м²) удобрениями в фазе бутонизации.

Холодостойкое, светолюбивое растение, переносящее легкое затенение. Хорошо развивается на легких питательных дренированных почвах с кислотностью в пределах 6–8. При мягкой зиме иногда перезимовывает в открытом грунте. Используется в различных цветочных композициях (группы, рабатки, бордюры, уличные вазы, балконы). Вы-

сокорослые сорта применяют для выгонки и срезки соцветий в весеннее время в оранжереях.

Семейство пасленовые – *Solanaceae*

Петуния – *Petunia* Juss. Род насчитывает 25 видов растений, произрастающих в Южной Бразилии и Аргентине.

П. садовая, или **гибридная**, – *Petunia* × *hybrida* Vilm. Условный летник. Сильноветвистое, прямостоячее или стелющееся растение высотой 20–75 см. Корневая система стержневая, неглубокая. Листья очередные, удлинненно-яйцевидные, цельнокрайние. Стебли, листья и чашелистики покрыты клейкими железистыми волосками. Цветки одиночные, на коротких цветоножках, образуются в пазухах листьев (рис. 8.7). Околоцветник двойной. Венчик спайнолепестный, широковоронковидный, с пятилопастным отгибом. Тычинок – 5, пестик – 1. Плод – двухстворчатая коробочка с многочисленными очень мелкими семенами.

В результате длительной селекционной работы (Англия, Франция, Бельгия, Германия, Япония) получено большое разнообразие сортов и форм. Они различаются окраской (белая, желтая, сиреневая, фиолетовая, розовая, карминовая, ярко-красная, одноцветная или с полосами и пятнами), размерами (мелкоцветные и крупноцветные) и формой цветков (простые и махровые), высотой (низкие – до 25 см, полувысокие – 26–35 и высокие – свыше 35 см) и габитусом куста (компактные, раскидистые, плакучие), а также другими признаками. Современный ассортимент представлен в основном гетерозисными гибридами. Выделяют несколько групп садовой петунии.

Крупноцветная (Грандифлора) – куст прямостоячий, высотой 25–40 см; цветки диаметром 7–13 см с сильнобахромчатым краем (*тип фимбриата*) или с волнистым краем и широким зевом (*тип супербиссима*); растения теплолюбивы и требовательны в культуре.

Флорибунда – растения высотой 25–30 см с цветками диаметром 5–8 см, устойчивы к неблагоприятным погодным условиям; широко используются на объектах озеленения.

Многоцветковая (Мультифлора) – растения высотой 20–25 см с мелкими цветками (4–5 см в диаметре), отличаются ранним и обильным цветением, холодостойкостью, устойчивостью в культуре.

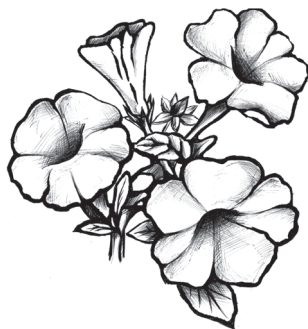


Рис. 8.7. Петуния гибридная

Пендула – быстрорастущие растения с длинными гибкими стеблями, устойчивые в культуре.

Сурфиния – ампельные петунии, образующие каскад из многочисленных длинных (до 80–100 см) побегов, покрытых цветками диаметром 6 см.

Размножают петунию семенами, реже черенками. Семена смешивают с сухим песком и высевают в марте в условиях оранжерей при температуре 20–23 °С. Всходы появляются на 5–7-й день. Температура при выращивании рассады должна быть не ниже 20 °С. Махровые петунии и сурфинию размножают черенками. Маточные растения зимой содержат в прохладных помещениях при умеренном поливе. К черенкованию приступают в феврале, используя молодые побеги длиной 6–8 см. Черенки укореняют при температуре 15–18 °С и через 3–4 недели пересаживают в горшки с дерновой и перегнойной землей (1:2). Над третьей парой листьев делают прищипку.

В цветники рассаду высаживают в начале июня на расстоянии 15–40 см. Цветение наступает во второй половине июня и продолжается до заморозков. Сбор семян проводят при подсыхании цветоносов и пожелтении или побурении коробочек.

Петуния тепло- и светолюбива, нуждается в поддержании влажности почвы на уровне 60% НВ, особенно при выращивании в горшках и контейнерах. Хорошо развивается на рыхлых богатых суглинистых или супесчаных почвах. Отзывчива на подкормки, которые надо проводить каждые 2 недели после посадки растений в грунт, однако при избытке азота в почве развивает вегетативную массу в ущерб цветению. Отцветшие цветки необходимо периодически удалять для продления декоративности растений.

Петуния широко используется для оформления цветников (группы, пятна, рабатки, бордюры, миксбордеры и др.), выращивания в контейнерах, подвесных кашпо и балконных ящиках.

Табак – *Nicotiana* L. Род объединяет около 60 видов, естественно произрастающих преимущественно в Южной Америке.

Т. крылатый крупноцветковый – *N. alata* var. *grandiflora* Comes. Многолетник, культивируемый как летник. Растение высотой 80–150 см, прямостоячее, ветвистое, Листья сидячие, продолговато-овальные (ранние формы) или клиновидно-ромбические (поздние формы). Стебель, листья и чашелистики покрыты железистыми волосками, выделяющими клейкое вещество. Цветки воронковидные, звездчатые, с трубкой длиной до 8 см и нешироким отгибом, собраны в рыхлое метельчатое соцветие на концах стеблей. Тычинок – 5, пестик – 1. Цветки открываются и издают сильный приятный аромат вечером и в пасмурную погоду. Плод – яйцевидная коробочка коричневого цвета, многосемянная, открывается при созревании семян.

Широкое распространение получила белая душистая разновидность этого вида, известная под названием *табак душистый*. Высокой декоративностью отличаются также сорта *группы Кана* (цветки вишневые, ярко-красные, розовые, белые или зеленоватые; высота растения – не более 40 см).

Размножают табак посевом семян на рассаду в марте – апреле. Семена смешивают с наполнителем (песок), не заделывают, посевы накрывают стеклом. Желательно проведение 2 пикировок. Хорошие результаты дают ранневесенние и осенние посевы в грунт. Всходы появляются на 7–10-й день. Сеянцы рассаживают на расстоянии 15–40 см друг от друга. Цветет с июня до устойчивых заморозков. Семена собирают при побурении коробочек.

Табак предпочитает суглинистые умеренно плодородные почвы, обеспеченные влагой. Полив обязателен в течение всего периода вегетации. Холодостоек, светолюбив, но цветет и в полутени. Применяют для декорирования заборов, беседок. Низкорослые сорта с незакрывающимися днем цветками используют на клумбах, в рабатках и групповых посадках.

Семейство синюховые – *Polemoniaceae*

Флокс – *Phlox* L. Род насчитывает около 60 видов, большинство из которых произрастает в Северной Америке и Северо-Восточной Азии.

Ф. Друммонда, или **летний**, – *Ph. drummondii* Hook. Однолетнее сильнорослое растение высотой 20–60 см с прямостоячими стеблями и стержневой корневой системой. Листья очередные, продолговато-овальные или ланцетные, остроконечные, сидячие; верхние – стеблеобъемлющие. Листья и чашелистики жесткоопушенные. Цветки гвоздиковидной формы, с двойным пятичленным околоцветником, слегка душистые, собраны в широкие плотные щитковидные соцветия. Венчик яркий, пятилопастный, с отгибом и узкой трубкой. Тычинок – 5, пестик – 1. Плод – трехгнездная коробочка с 1–2 овальными бурыми семенами в гнезде.

Культивируют сорта и садовые смеси с разнообразной окраской цветков (белая, розовая, фиолетовая, двух- и многоцветная, с «глазком», пятном, каймой, полосками). Сорта объединяют в 2 группы: *низкую компактную* – растения высотой 15–20 см с разнообразно окрашенными цветками и *рассеченную* – лепестки сильно рассечены, цветки звездчатые.

Размножают посевом семян на рассаду в марте. Сеянцы пикируют в горшки диаметром 9 см и выращивают при температуре 12–15 °С. Возможны посеы семян в открытый грунт в конце апреля – начале мая или под зиму. Расстояние между сеянцами при посадке в цветники – 12–25 см. Для лучшей кустистости и компактности подросшие сеянцы при-

щипывают над четвертым-пятым листом. Цветение начинается через 45–60 дней и продолжается до заморозков. Для продления обильного цветения необходимо удалять отцветающие соцветия. Сбор семян проводят при пожелтении коробочек.

Светолюбив, холодостоек, предпочитает рыхлые питательные суглинистые или супесчаные почвы без свежей органики и застоя воды. Используется для создания пятен, бордюров, лент, групп, для озеленения балконов, красив в горшечной культуре и в срезке (высокорослые сорта).

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Агератум, долгоцветка – *Ageratum* L. Род насчитывает около 30 видов многолетних травянистых растений из Центральной Америки.

А. мексиканский, или **Хоустона**, – *A. mexicanum* Sims (*A. houstonianum* Mill.). Условный летник. Растение высотой 10–60 см, прямостоячее, сильноветвистое. Корневая система сильно разветвленная. Стебли многочисленные, сильноветвистые, прямостоячие или приподнимающиеся. Листья шершавые, по краю зубчатые; нижние и средние – черешчатые, супротивные, тупоовальные; верхние – почти сидячие, очередные. Стебли и листья покрыты бесцветными волосками. Соцветия – корзинки 8–15 мм в диаметре, собраны, в свою очередь, в зонтиковидные соцветия. Все цветки в корзинках трубчатые, мелкие, обоеполые, синие, голубые, белые или карминово-розовые, душистые, имеют 5 тычинок и 1 пестик. Плод – мелкая черно-коричневая семянка удлинненно-клиновидной формы с пленчатым хохолком.

Сорта делятся на высокие (25–60 см), полувысокие (20 см) и карликовые (10–15 см), по габитусу растения – на компактные и раскидистые. Они различаются также сроками цветения и окраской цветков. Во второй половине XX в. в ассортименте появились F₁-гибриды, характеризующиеся ранним обильным и продолжительным цветением и выравненностью всех признаков. Перспективны и F₂-гибриды, так как в потомстве наблюдается расщепление только по окраске цветков.

Размножают семенами, редко – черенками. Посевы проводят в начале апреля. При температуре 12–15 °С семена прорастают через 10–12 дней. Рассадку высаживают в грунт в начале июня на расстоянии 15–25 см между растениями. Цветение начинается через 70–80 дней после посева и продолжается до первых заморозков. Черенкование промышленного значения не имеет.

Свето- и теплолюбив, не выносит даже незначительных заморозков. Умеренно влаголюбив, переносит небольшое засоление почв. Предпочитает хорошо дренированные легкие плодородные почвы. Избыток органики и влаги в почве способствует вегетативному росту в ущерб цветению и плодоношению.

Широко используется в цветочном оформлении (клумбы, рабатки, бордюры и др.), пригоден для выращивания в горшках.

Бархатцы, тагетес – *Tagetes* L. Род объединяет около 30 видов однолетних или многолетних травянистых растений, родина которых – Америка. В цветоводстве выращивают 3 вида: **Б. прямостоящие**, или **африканские**, – *T. erecta* L., **Б. отклоненные**, или **французские**, – *T. patula* L. и **Б. тонколистные**, или **мексиканские**, – *T. tenuifolia* Cav.



Рис. 8.8. Бархатцы, или тагетес

Однолетнее растение с мочковатой, разветвленной корневой системой. Стебель высотой 25–120 см, прямостоячий, прочный, ветвистый, опушенный, с ребристой поверхностью. Листья непарноперисторассеченные, края сегментов пильчатые, окраска от светло- до темно-зеленой. Соцветия – корзинки диаметром 2–13 см, расположены одиночно на концах ветвей (рис. 8.8). Окраска цветков варьирует от светло-желтой до темно-коричневой, может быть одноцветной или двухцветной. Двухцветные сорта имеют разноокрашенные трубчатые и язычковые цветки. Язычковые цветки могут быть с пятнами и каймой другой окраски.

Соцветия делят на *немахровые* – с 1–2 рядами язычковых цветков по краю корзинки, *полумахровые* – с одинаковым количеством тех и других цветков и *махровые*, которые разделяют на *гвоздиковидные* (язычковых цветков много, они крупные, трубчатых – мало, они мелкие) и *хризантемовидные* (язычковых цветков 1 ряд или совсем нет, трубчатые – крупные, рассеченные на концах, многочисленные). Язычковые цветки однополые, женские; трубчатые – обоеполые. Плод – семянка, сильно сплюснутая, продолговатая или узкоклиновидная, крупная, черная или черно-коричневая, с желтовато-белым концом. Отличительные признаки видов бархатцев приведены в табл. 8.1.

Таблица 8.1. Основные отличительные признаки видов бархатцев

Признак	Б. прямостоящие	Б. отклоненные	Б. тонколистные
1	2	3	4
Высота растений	Высокорослые	Низкорослые	Среднерослые
Ветвление стебля	Слабое	Обильное	Очень обильное
Форма растений	Обратнопирамидальная	Ширококораскидистая	Шаровидная

1	2	3	4
Форма, длина и ширина листьев	Перистораздельные, 20×13 см	Перисторассеченные, 14×7 см	Дваждыперисторассеченные, 8×3 см
Окраска соцветий	Одноцветная – от светло-желтой до темно-оранжевой	Одноцветная – от светло-желтой до красно-коричневой; двухцветная – желтая с красно-коричневым	Одноцветная – желтая и оранжевая; двухцветная – желтая с оранжевым
Махровость соцветий	Полумахровые и махровые	Немахровые, полумахровые и махровые	Немахровые
Период от всходов до цветения, дней	47–63	30–40	40–50

В основу классификации сортов положена высота растения и форма соцветия. Б. отклоненные и Б. тонколистные зацветают в начале июля, Б. прямостоящие – в конце июля – начале августа. Цветение обильное и продолжительное, до первых заморозков. Семена созревают в августе – сентябре.

Размножают посевом семян во второй половине марта – начале апреля в условиях оранжерей или в открытый грунт во второй декаде мая. Закаленную рассаду в возрасте около 40 дней высаживают в грунт после окончания заморозков на расстоянии 20–25 см (низкорослые сорта) или 25–30 см (высокорослые сорта) друг от друга.

Свето- и теплолюбивы, не переносят даже легких заморозков, засухоустойчивы, неприхотливы к условиям произрастания, могут расти при небольшом затенении. Предпочитают суглинистые плодородные почвы, хорошо обеспеченные влагой в первую половину лета. Корневые выделения бархатцев защищают почву от бактерий и нематод. Низкорослые сорта хорошо смотрятся в бордюрах, на клумбах, рабатках, балконах, в горшечной культуре; высокорослые – пригодны для срезки и групповых посадок.

Гация – *Gazania* Gaertn. Род насчитывает около 40 видов однолетних и многолетних трав, реже полукустарников, распространенных в Южной Африке.

Г. жестковатая, или **сверкающая**, – *G. rigens* (L.) Gaertn. (*G. splendens* hort.). Растение имеет мощную мочковатую корневую систему. Стебель 15–40 см высотой, в основании изогнутый, обычно безлистный, голый или волосистоопушенный. Листья в прикорневой розетке, без черешков, линейно-лопатчатые, различаются размерами и степенью

рассеченности на крупные лопасти. Верхняя сторона листовой пластинки имеет темно-зеленую, нижняя – серебристо-серую окраску. Соцветия – корзинки до 8 см в диаметре, одиночные, на длинных цветоножках, открыты только в солнечную погоду. Язычковые цветки стерильные, широкие, разнообразной окраски (ярко-оранжевая, реже кремовая, розовая, ярко-красная), часто с черными или коричнево-лиловыми пятнами у основания; трубчатые – мелкие, бурые или почти черные. Плод – опушенная семянка с двухрядным хохолком.

Размножают посевом семян в марте – начале апреля в условиях защищенного грунта или в конце апреля в открытый грунт. Всходы появляются через 7–14 дней после посева. Рассадку высаживают в цветники во второй декаде мая через 20–30 см. Цветение наступает спустя 80–110 дней после появления всходов и продолжается до заморозков. Семена созревают через 50–60 дней после начала цветения. Сбор созревших, побуревших и подсохших корзинок проводят несколько раз. Гацинию можно размножать делением кустов и черенками. Маточные растения в этом случае зимуют в оранжерее.

Светолубивое, холодостойкое и засухоустойчивое растение, плохо переносит переувлажнение. Хорошо растет на легких плодородных почвах, отзывчиво на внесение органических удобрений и на поливы в засушливое время. Пригодна для клумб, бордюров, рабаток.

Календула – *Calendula* L. Род включает 15 видов однолетних и многолетних травянистых растений, распространенных в Средиземноморье.

К. лекарственная, или **ноготки**, – *C. officinalis* L. Однолетнее растение высотой 30–70 см, имеющее специфический запах. Корневая система мощная, с укороченным стержневым и массой боковых корней. Стебли толстые, ребристые, ломкие, опушенные липкими железистыми волосками. Листья простые, очередные, продолговатые, с волнистой поверхностью, опушенные. Соцветие – корзинка, состоящая из язычковых пестичных и трубчатых обоеполых цветков (рис. 8.9). Язычковые цветки кремовые, желтые с различными оттенками, оранжевые, одно- или двухцветные. Трубчатые цветки желтые, реже темно-коричневые. Соцветия культурных форм махровые за счет увеличения количества рядов язычковых цветков или разрастания венчиков трубчатых. Плод – семянка когтевидной или ладьевидно изогнутой формы.



Рис. 8.9. Календула лекарственная

В цветоводстве выращивают низкорослые (садовые группы *Гитана*, *Бон Бон*) и высокорослые (садовые группы *Бэлз*, *Каблуна*, *Пацифик*) сорта.

Размножают посевом семян в открытый грунт в конце апреля или под зиму (конец октября). Всходы появляются на 9–14-й день. Расстояние между растениями после прореживания – 15–25 см. Растения зацветают в июле через 60–70 дней после посева. Для получения цветущих растений в августе семена высевают в середине июля. Семена календулы созревают через 20–25 дней после отцветания. Сбор их производят в течение месяца. Через рассаду выращивают только низкорослые сорта, чтобы ускорить их цветение. Семена высевают в апреле в горшки.

Светолюбное, холодостойкое, засухоустойчивое, неприхотливое растение. Предпочитает дренированные нейтральные суглинистые почвы с органическими удобрениями, внесенными под предшественники, и заправленные с осени фосфором. В засуху необходим полив, иначе мельчают соцветия и прекращается цветение. Эффектна в больших массивах, клумбах, рабатках, на газонах, в срезке, обеззараживает почву от грибных инфекций.

Каллистефус – *Callistephus* Cass. Род включает один вид, произрастающий в диком состоянии в юго-западных районах Дальнего Востока, в Китае, Корее и Монголии.

К. китайский, или **астра однолетняя**, – *C. chinensis* (L.) Nees. Истинный летник. Высота растений варьирует: низкорослые, или карликовые, сорта – до 30 см; среднерослые – до 60 см; высокорослые – до 80 см; гигантские – до 100 см. Корневая система мочковатая, поверхностная. Форма растений разнообразная: овальная, колонновидная, пирамидальная, широкая прочная или широкая раскидистая. Стебли опушены короткими жесткими волосками. Листья очередные; нижние – крупные, лопатчатые, по краю зубчатые; стеблевые – продолговатые, почти цельнокрайние, значительно мельче, темно-зеленые.

Соцветие – корзинка диаметром 2–4 см у мелкоцветковых и 12–16 см у крупноцветковых сортов (рис. 8.10). Язычковые цветки одно-

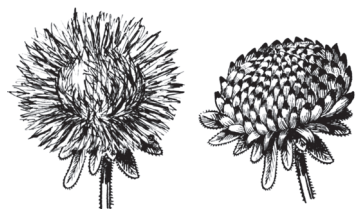


Рис. 8.10. Каллистефус китайский, или астра однолетняя

полые, женские, разнообразные по размерам, форме (плоские, воронковидные, ладьевидные, ленточные, волнистые, скрученные или сросшиеся по длине) и окраске (белые, желтые, от бледно-розовой до темно-красной, от сиренево-голубой до темно-фиолетовой). Трубчатые цветки обоеполые, короткие (до 2 мм), длинные (до 5 мм) или очень длинные (более 5 мм). Короткие – жел-

той окраски; длинные окрашены, как язычковые. Между трубчатыми и язычковыми цветками находятся переходные цветки. По степени махровости соцветия делят на *немахровые* (один ряд язычковых цветков и открытый диск коротких желтых трубчатых цветков); *полумахровые* (несколько рядов язычковых цветков), *махровые* (диск из трубчатых цветков полностью закрыт язычковыми, но соцветия неплотные) и *густомахровые* (трубчатые цветки полностью закрыты язычковыми, соцветия плотные). Плод – семянка, мелкая, клиновидная, золотисто-коричневая, иногда красноватая или лиловая.

Сорта (более 4000) объединяют в 3 класса: *трубчатые* (соцветия состоят из одних трубчатых цветков); *переходные* (декоративные трубчатые и язычковые цветки); *язычковые* (декоративный эффект создают язычковые цветки). В каждый класс по признаку строения соцветий включено несколько типов, которые, в свою очередь, по форме цветков и габитусу куста подразделяются на сортогруппы или садовые группы (более 40).

Размножают семенами, которые высевают в ящики в конце марта – начале апреля. Для посева и пикировки наилучшей является смесь дерновой земли с перегноем или торфом (3:1). С посевом нельзя запаздывать, так как с наступлением жарких дней растения зацветают, не достигнув положенной высоты. Семена ранних сортов можно высевать также в открытый грунт в конце апреля – начале мая. При рассадном способе выращивания требуется меньше семян, наблюдается более раннее, обильное цветение и созревание семян. Во второй половине мая хорошо закаленную рассаду с 4–5 листьями высаживают в цветники на расстоянии 20–30 см друг от друга.

Светолюбивое и холодостойкое, среднетребовательное к плодородию почвы, типично короткодневное растение. Предпочитает среднесуглинистые и супесчаные почвы, заправленные органическими удобрениями (50 м³/га) под предшественники, так как свежая органика способствует развитию грибных инфекций (фузариоз).

В начальный период роста растения нуждаются в азотном питании, за 2–3 недели до бутонизации усиливается потребность в калии, а в фазе бутонизации и начала цветения – в калии и фосфоре. Максимум потребления питательных веществ приходится на фазу бутонизации и массового цветения. Критическим является этап образования 4–5 настоящих листьев: в это время усиленно образуются корни и закладываются цветочные почки. На среднесуглинистых дерново-подзолистых почвах рекомендуется общая доза минеральных удобрений NPK – 90–130 кг/га. Половину ее вносят до посадки; вторую половину – в виде подкормок: первый раз – в фазе 4–5 листьев (через 12–14 дней после посадки рассады в грунт), N; второй – в начале бутонизации, NPK; третий – в конце бутонизации – начале цветения, PK.



Рис. 8.11. Космос дваждыперистый

Сбор семян производят в 1–2 приема, убирают созревшие, полностью засохшие, с характерным пушком корзинки.

Широко применяется для цветочного оформления (бордюры, рабатки, ленты, миксбордеры, группы и др.), красива и долговечна в срезке, выращивается в горшечной культуре.

Космос, космея – *Cosmos* Cav. Род включает около 20 видов, распространенных в Америке.

К. дваждыперистый – *C. bipinnatus* Cav. Однолетнее прямостоячее растение высотой 100–120 см с сильноветвистым прочным стеблем. Листья супротивные, дваждыперисторассеченные. Соцветия – корзинки диаметром до 12 см, одиночные или собранные в редкий щиток (рис. 8.11). Язычковые цветки

стерильные, крупные, расположены в один или несколько рядов (у махровых форм), белой, розовой, красной или пурпурной окраски; трубчатые – обоеполые, мелкие, желтые. Плод – семянка удлинённой формы. Выращивают сорта с разнообразной окраской язычковых цветков, а также с анемоновидными соцветиями и со сросшимися в крупные трубочки краевыми цветками.

Размножают посевом семян в открытый грунт гнездовым способом в апреле или под зиму. Всходы появляются через 2 недели. Расстояние между гнездами – 30–40 см. Цветение начинается через 3 месяца после посева и продолжается до осени. Дает самосев. Рассадным способом (посев семян в апреле в горшки) выращивают крупноцветковые и низкорослые сорта.

Светолюбивое, холодостойкое, неприхотливое, типично короткодневное растение. Требуется рыхлых садовых не сильно удобренных почв, иначе развивает вегетативную массу в ущерб цветению. Легко переносит стрижку, может использоваться для создания однолетних подстриженных нецветущих изгородей. Красиво в группах, рабатках, используется как куlisное растение.

Цинния – *Zinnia* L. Род насчитывает 15 видов однолетних травянистых растений.

Ц. изящная – *Z. elegans* Jacq. Истинный летник. Раскидистое или компактной формы ветвистое растение высотой 30–100 см. Стебли округлые, зеленые или пурпурно-зеленые, опушены крупными жесткими бесцветными волосками. Листья супротивные, яйцевидные, за-

остренненькие, опушенные. Соцветия – корзинки диаметром от 3 до 15 см. Язычковые цветки женские, разнообразной окраски (белые, красные, желтые, оранжевые, розовые, сиреневые, лиловые) и формы (удлиненно-овальные, линейно-вытянутые, свернутые в трубочку). Трубочатые цветки – обоеполые, желтые (иногда окрашены, как язычковые). При наличии в соцветии более 3 рядов язычковых цветков оно считается махровым. Плод – семянка, крупная, ланцетовидная, серо-коричневая.

В цветоводстве наиболее широко применяют сорта из групп *георгиноцветные* (соцветия крупные, махровые; язычковые цветки удлиненно-лопастной формы с чуть приподнятыми краями, расположены черепитчато); *полтонные* (соцветия округлые, мелкие, махровые; язычковые цветки мелкие, расположены черепитчато); *фантази* (соцветия рыхлые, кудрявые, махровые; язычковые цветки свернуты по всей длине в трубочки, причудливо изогнуты, иногда на концах раздвоены).

Семена циннии высевают в начале апреля. Всходы появляются на 4–8-й день. Через 2 недели после посева всходам желательно давать 4-недельный короткодневный период с 9-часовым световым днем. Рассада очень чувствительна к заморозкам, ее высаживают в начале июня на расстоянии 25–35 см друг от друга. Цветет через 60–75 дней после посева обильно и продолжительно. Семена собирают при высыхании и побурении корзинок через 2 месяца после начала цветения.

Тепло- и светолубивое растение. Обильно цветет лишь при посадке на защищенные от ветров, солнечные, теплые участки с дренированной нейтральной богатой гумусом и минеральными элементами почвой. При продолжительной засухе требуется полив. Широко применяется для цветочного оформления, посадки на клумбы, рабатки, балконы, в наземные вазы, пестрые цветники и для срезки соцветий. За рубежом используется для получения срезки в зимнее время.

8.3. Вьющиеся однолетние растения

Небольшая группа однолетних цветочно-декоративных растений с вьющимися стеблями или плетистыми побегами. Эти растения можно выращивать в переносных ящиках (10×0,4×0,2 м) и применять в течение одного сезона для вертикального озеленения (декорирования балконов, беседок, оград и стен и др.).

Семейство бобовые – *Fabaceae*

Фасоль – *Phaseolus* L. Род насчитывает 150 видов, произрастающих в тропических областях Америки и Азии.

Ф. огненно-красная – *Ph. coccineus* L. Однолетнее вьющееся растение с тонким гладким ветвистым стеблем длиной до 5 м. Листья круп-

ные, тройчатосложные, темно-зеленые. Цветки мотылькового типа, собраны в малоцветковые кисти, расположенные на длинных цветоносах в пазухах листьев. Окраска цветков основного вида ярко-красная. В культуре распространены также садовые формы с белыми (*Albiflora*) и розово-белыми (*Bicolor*) цветками. Плод – боб, крупный, шероховатый.

Размножают посевом семян в конце апреля – начале мая в горшочки или на постоянное место. Перед посевом семена замачивают на сутки в воде комнатной температуры. В горшки диаметром 9 см высевают по одному, а диаметром 11 см – по 3 семени. Проводят прищипку основного побега над третьим-четвертым листом, а затем и боковых побегов, иначе они переплетутся, что затрудняет посадку растений. В начале июня рассаду пересаживают в цветники с комом земли, соблюдая расстояние между растениями 30–40 см. Расстояние между гнездами при грунтовых посевах также 30–40 см, в каждом гнезде – 2–3 семени.

Цветет обильно с июля до заморозков. Уход должен быть тщательным. Необходимы подкормки суперфосфатом и азотными удобрениями. Мульчирование почвы перегноем способствует обильному облиствению и цветению.

Растение тепло-, свето- и влаголюбивое, предпочитает богатые суглинистые дренированные известкованные почвы. При выращивании нуждается в опорах. Применяется для вертикального озеленения стен, заборов, беседок, балконов и устройства пирамид на газонах.

Чина – *Lathyrus* L. Род насчитывает около 130 видов, распространенных в Средиземноморье и в умеренном поясе Северного полушария.

Чина душистая, или **душистый горошек**, – *L. odoratus* L. Однолетнее растение с лазающим, крылатым, слабоветвистым стеблем от 20 см (у карликовых сортов) до 300 см (у высокорослых сортов). Корневая система стержневая, глубокоидущая. Листья парноперистосложные (с 1–3 парами листочков), черешчатые, с разветвленным усиком и полустреловидными прилистниками. Цветки зигоморфные, ароматные, собраны в малоцветковую кисть (рис. 8.12). Венчик пятилепестной, состоит из паруса, 2 весел и 2 нижних лепестков, сросшихся в лодочку. У некоторых форм наблюдается махровость – увеличение количества лепестков за счет изрезанности паруса, а иногда и весел. Окраска цветков разнообразная, кроме ярко-желтой. Плод – боб продолговатой формы. Семена шаровидно-угловатые, черно-бурые, реже светлые.

В культуре – только сорта, которых известно более 10 000. Их объединяют в 15 садовых групп (*Галакси*, *Кни-хи*, *Маммут*, *Мультифлора*, *Гигантея*, *Роял Фэмели*, *Спенсер* и др.), различающихся высотой растений, типом роста, сроками цветения, величиной и формой цветков,

их количеством в соцветии (особенно ценятся сорта, имеющие 4 и более цветков в соцветии).

Размножают посевом наклонувшихся семян в горшки диаметром 7 см в середине марта, используя смесь дерновой земли, торфа и песка (2:1:0,5). Перед посевом семена замачивают на ночь в горячей воде (60–70 °С), после чего проращивают во влажных опилках или песке. Рассадку выращивают при температуре 12–14 °С. Сеянцы прищипывают над вторым-третьим листом, что стимулирует развитие боковых побегов. В цветники высаживают в середине мая на расстоянии 20–25 см, стараются не разрушать земляной ком.

При необходимости можно высевать семена в открытый грунт в начале мая. Посев гнездовой, по 2–3 семени в лунку. Цветет обильно все лето. Семена собирают в сентябре при подсыхании бобов.

Душистый горошек холодостоек и светолюбив (выносит небольшое затенение). Предпочитает легкие, содержащие кальций (для яркости окраски) и гумус почвы (рН 6,5–7,8). Нуждается в подкормках минеральными удобрениями и поливах, так как при недостатке влаги опадают бутоны и завязи. Высокорослые сорта требуют опоры.

Используется для оформления различных оград, декорирования беседок, стен, балконов, для создания ажурных изгородей и пирамид на газонах, а также для срезки соцветий и выгонки в ранневесеннее время.



Рис. 8.12. Чина душистая, или душистый горошек

Семейство капуциновые – *Tropaeolaceae*

Настурция – *Tropaeolum* L. Род включает около 50 видов, произрастающих в Южной Америке и Центральной Европе.

Н. культурная – *T. x cultorum* hort. Условный летник. Корневая система неглубокая, стержневая. Стебли мясистые, сочные, плетевидные, разветвленные. Листья щитовидные, цельнокрайние, на длинных черешках, с восковым налетом. Цветки ароматные, крупные (до 5 см), по одному в пазухах листьев (рис. 8.13). Околоцветник двойной, неправильный. Чашечка состоит из 5 чашелистиков, задний – со шпорцем. Венчик пятилепестный, 2 верхних лепестка отличаются по форме от 3 нижних. Тычинок – 8, пестик – 1. Окраска венчика – кремовая, желтая, лососевая, оранжевая, красная, темно-вишневая и пурпурная, однотон-



Рис. 8.13. Настурция культурная

ная или с рисунком и разводами. Плод – трехгнездный, распадающийся на односемянные костянковидные плодики с корковидной бугристой оболочкой.

Выращивают только сорта, относящиеся к 2 группам: *Майюс-Культорум* (*Majus-Cultorum*) – со стелющимися плетистыми побегами длиной до 4 м и *Майюс-Нанум* (*Majus-Nanum*) – кустовой компактной формы высотой 25–50 см. Известны пестролистные и махровые сорта.

Настурцию размножают посевом семян (по 2–3 шт. в лунку) в апреле в горшки или в мае на постоянное место. При рассадном способе выращивания получают мощные, рано цветущие растения, урожай семян возрастает. Перед посевом семена замачивают в небольшом количестве воды, предварительно залив их горячей водой (40–50 °С). Рассадку высаживают в цветники в начале июня. Пересадку без земляного кома переносит плохо. Расстояние между растениями – 20–40 см в зависимости от сорта. Цветение начинается через 40–50 дней после посева и продолжается до первых заморозков. Семена собирают в несколько приемов. Для плетистых сортов устраивают опоры.

Тепло- и светолюбивое растение. Хорошо растет на суглинистых, дренированных, удобренных (особенно фосфором) почвах. Не выносит свежих органических удобрений и извести. Подкормки и поливы проводят преимущественно до цветения, так как при избытке азота и влаги «жирует» – развивает мощную зеленую массу, скрывающую цветки. В период цветения нуждается в поливах только при сильном пересыхании почвы.

Низкорослые сорта пригодны для бордюров, рабаток, ваз, широких лент, групп. Сорта с длинными побегами используются на шпалерах, для вертикального озеленения зданий, балконов, окон, создания пирамид и пристенных посадок. Плоды и цветки используют в пищу и как лекарственное сырье, а высаженные растения – в качестве профилактического средства в борьбе с грибными почвенными инфекциями.

8.4. Декоративно-лиственные однолетние растения

В эту группу объединяют растения, декоративный эффект которых обусловлен красивой окраской и формой листьев. Многие виды в однолетней культуре не цветут или образуют невзрачные малопривлекательные цветки.

Семейство крестоцветные (капустные) – *Crusiferae* (*Brassicaceae*)

Капуста – *Brassica* L. Род включает около 100 видов, происходящих из Средиземноморья, Азии и Африки.

К. огородная кудрявая, или **декоративная**, – *B. oleraceae* L. var. *acephala* DC. Двулетнее растение, используемое в декоративных посадках только в 1-й год жизни. Стебли высотой до 2 м. Листья очередные или собраны в розетку; нижние – черешчатые, верхние – сидячие, удлинённые. Их форма разнообразная: цельные или глубоко, изящно вырезанные по краям, широкие или узкие, изогнутые, с волнистыми или гофрированными краями, с выростами на концах жилок и т.д. Окраска листьев также сильно варьирует: зеленая, темно-зеленая, красно-зеленая, пурпурно-фиолетовая, бело-зеленая, розово-красная, красная и др., часто переходящая одна в другую на одном и том же листе. У розеточных форм центральные листья могут быть окрашены в розовый, пурпурный или белый цвет; краевые – зеленые, причудливо вырезанные и гофрированные по краям.

В культуре – только декоративные садовые формы (*Crispa hort.*, *Laciniata hort.*, *Palmifolia hort.*, *Prolifera hort.*), различающиеся высотой растений, величиной, формой, окраской и расположением листьев. Листья начинают окрашиваться только при установлении прохладной погоды.

Размножают посевом семян в конце марта – начале апреля в оранже-рях или в парниках. Сеянцы пикируют в стадии 5–6 настоящих листьев и в конце мая высаживают на постоянное место через 30 см. Для получения семян маточники выкапывают до наступления заморозков и содержат зимой при низкой положительной температуре и ограниченном поливе. На 2-й год растения не представляют декоративной ценности, но после цветения в июне – июле образуют семена.

Светолюбива, холодостойка, лучше растет на богатых нейтральных суглинках. Нуждается в обильном поливе и регулярных подкормках. Высокорослые формы используются для одиночных и групповых посадок, низкорослые – для создания бордюров, в миксбордерах.

Семейство маревые – *Chenopodiaceae*

Кохия – *Kochia* Roth. Род насчитывает 80 видов кустарников или полукустарников, распространенных большей частью в Южной Европе и Средней Азии.

К. веничная, или **волосистая**, **летний кипарис**, – *K. scoparia* var. *trichophylla* (Voss) Boom. Однолетнее быстрорастущее растение, к июлю образующее густооблиственные кусты высотой до 1,2 м овально-яйцевидной формы с четкими контурами (рис. 8.14). Стебли прямостоя-

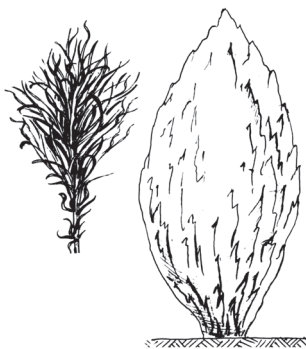


Рис. 8.14. Кохия вечная

чие, густо разветвленные. Листья мелкие, очередные, сидячие, линейные, ярко-зеленые, осенью – карминово-красные. Все части растения опушенные. Цветки невзрачные, малозаметные, расположены одиночно в пазухах листьев. Плод – орешек.

Размножают семенами, посев которых осуществляют сразу в горшочки (апрель) или в открытый грунт (осенью или весной). Дает самосев. Весной сеянцы защищают от заморозков. Расстояние между растениями после прореживания или при посадке рассады – 35–40 см.

Растение холодостойкое, относительно засухоустойчивое, светлюбивое, предпочитает теплые открытые участки, богатые садовые не кислые и несырые почвы. Регулярные поливы предупреждают раннее цветение растений. Прекрасно поддается формировке. Легко стрижется и хорошо сохраняет форму (шар, куб, конус и т.п.). В начале роста и после стрижки нуждается в подкормках азотными удобрениями.

Используется в одиночных посадках, группах, бордюрах, лентах, в смешанных цветниках для разделения цветочных культур, а также для создания однолетних живых изгородей любой высоты и конфигурации.

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Крестовник – *Senecio* L. Род насчитывает около 1300 видов растений, распространенных в умеренных и тропических районах земного шара.

К. пепельный, или **приморский**, **циннерария приморская** – *S. cineraria* DC. (*Cineraria maritima* L.). Полукустарник высотой до 60 см. Листья перистораздельные (длиной 5–15 см и шириной 4–10 см), сверху блестящие, серо-зеленые, лопасти продолговатые, тупые (рис. 8.15). Нижняя сторона листьев и стебли беловолокно-опушенные. Цветки невзрачные, малозаметные, кремовые или желтые. Корзинки около 4 см в диаметре, собраны в смешанное соцветие. Однолетнее растение; как правило, не цветет. Выращивают сорта, различающиеся по высоте и степени рассеченности листовой пластинки. Наиболее интересны низкорослые сорта высотой около 20 см.

Размножают семенами, которые высевают для получения рассады в начале марта. Сеянцы развиваются медленно, их пикируют в стадии 2 настоящих листочков. В цветники растения высаживают в конце мая на расстоянии 15–20 см друг от друга. Хорошо переносит пересадку в

любом возрасте, прекрасно поддается стрижке, сохраняет декоративность до глубокой осени.

Нетребовательное, светолюбивое, холодостойкое и засухоустойчивое растение. Может культивироваться и в полутени, но при этом окраска листьев блекнет. Хорошо растет на легких умеренно плодородных почвах без избыточного увлажнения.

Применяется в групповых и бордюрных посадках, контейнерах, миксбордерах и рокариях, при подстрижке до 10–12 см – как ковровое растение.

Пиретрум – *Pyrethrum* Zinn. Род объединяет около 100 видов, распространенных в Европе, Азии и Северной Америке.

П. девичий – *P. parthenium* (L.) Smith. Условный летник. Образует компактный, сильноветвящийся куст высотой до 50 см. Листья очередные, черешковые, перисторассеченные. В цветоводстве выращивают *золотистую форму* (*P. parthenium f. aureum*) высотой 15–30 см с золотисто-желтыми листьями, соцветия которой подстригают. Ценятся также сорта с махровыми шаровидными соцветиями-корзинками белой или желтой окраски. Плод – семянка.

Семена высевают в конце февраля – начале марта. Рассадку выращивают в оранжереях или парниках. Растения весной чувствительны к заморозкам, а осенью достаточно холодостойки. Они хорошо развиваются на плодородных достаточно влажных почвах и солнечном местоположении. Считается одним из лучших бордюрных растений, хорошо выносит регулярную стрижку.



Рис. 8.15. Крестовник пепельный

8.5. Сухоцветы

В эту группу входят летники, цветки или соцветия которых имеют плотную суховатую структуру, что обеспечивает сохранность их окраски и формы при высушивании. Срезают сухоцветы в солнечную погоду, в период распускания цветков. С цветоносов удаляют листья, цветы связывают в пучки по 10–15 шт. и подвешивают в затененном, хорошо проветриваемом помещении головками вниз. Сухоцветы широко используют во флористике при создании композиций и зимних букетов. Многие культуры декоративны также в различных видах цветников.

Семейство амарантовые – *Amaranthaceae*

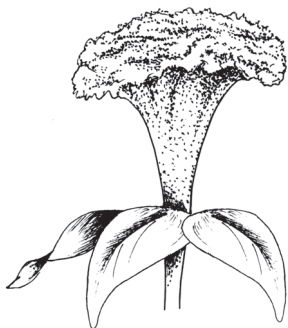


Рис. 8.16. Целозия серебристая, форма гребенчатая

Целозия – *Celosia* L. Род включает 60 видов, произрастающих в тропиках.

Ц. серебристая – *C. argentea* L. Условный летник. Стебли прямостоячие, иногда сросшиеся, до 35–50 см. Листья очередные, овальные, заостренные, зеленые, темно-пурпурные или пестрые. Цветки мелкие, желтые, оранжевые, розовые или пурпурно-красные в метельчатых (форма перистая – *Plumosa*) или толстых гребневидных (форма гребенчатая, или петушиный гребень, – *Cristata*) соцветиях (рис. 8.16).

Семена высевают в апреле. Сеянцы пикируют (желательно 2 раза) в горшочки, поскольку растения плохо переносят пересадку.

В цветники высаживают в начале июня через 15–30 см.

Целозия тепло- и светолюбива, относительно засухоустойчива. Хорошо растет на рыхлых питательных почвах, обеспеченных влагой в период формирования растений. Вместе с тем при избытке влаги и азота в почве в период цветения развивает вегетативную массу и перестает цвести.

Красива в рабатках, миксбордерах и контейнерах, в букетах из живых цветов (форма перистая) и в качестве сухоцвета (формы гребенчатая и перистая).

Семейство свинчатковые – *Plumbaginaceae*

Кермек, статице, лимониум – *Limonium* Mill. Род насчитывает 300 видов, распространенных по всему земному шару.

К. выемчатый – *L. sinuatum* (L.) Mill. Условный летник. Стебли высотой 60–90 см, прямостоячие, грубоволосистые, безлистные. Листья в прикорневой розетке лировидно-выемчатые, до 10 см длиной. Цветки мелкие, до 1 см в диаметре, собраны в сложное щитковидно-метельчатое соцветие, состоящее из 3–4 цветковых колосков. Чашечка крупная, опушенная, сине-фиолетовой, белой, желтой, розовой окраски. Венчик спайнолепестной, длиннее чашечки, белый. Плод – семянка крупных размеров.

Размножают посевом семян в марте в условиях оранжерей. Семена прорастают на 6–11-й день. Рассадку высаживают в цветники в начале июня. Цветет с июня до сентября. Семенники убирают через 60–80 дней от начала цветения, после засыхания цветков, в один прием.

Теплолюбивое, засухоустойчивое растение. Предпочитает легкие, рыхлые, известкованные, богатые почвы. Используется на клумбах, в альпинариях, группах и рабатках, для срезки в букеты, в том числе сухие зимние.

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Гелиптерум, акроклиниум – *Helipterum* DC. Род насчитывает около 90 видов, распространенных в тропических и субтропических областях Южной Америки и Австралии. В культуре – 6 видов.

Г. розовый – *H. roseum* (Hook.) Benth. Однолетнее растение с прямыми суховатыми стеблями высотой 40–50 см. Листья очередные, сидячие, линейные, серовато-зеленые. Соцветия – корзинки, достигающие 5 см в диаметре (рис. 8.17). Все цветки в соцветии трубчатые, обоеполые, мелкие, желтые, иногда черные. Они окружены оберткой, состоящей из 5–8 рядов белых или розовых пленчатых ланцетовидных декоративных чешуек. Плод – семянка клиновидной формы, густо покрытая белесыми волосками.



Рис. 8.17. Гелиптерум розовый

Размножают посевом семян в открытый грунт в начале мая. Всходы появляются на 8–14-й день. Расстояние между растениями после прореживания – 10–15 см. Цветение обильное в июле – августе. Уборка семян разовая, когда корзинки поникнут.

Светлолюбивое и холодостойкое растение. Хорошо растет на супесчаных слабокислых умеренно увлажненных почвах.

Засушенные соцветия используют для зимних букетов. Растения пригодны также для цветочного оформления массивов и рабаток.

Цмин, бессмертник, гелихризум – *Helychrysum* Mill. Род насчитывает 500 видов, распространенных в Австралии, Азии, Африке, Европе.

Ц. прицветниковый – *H. bracteatum* (Vent.) Willd. Условно-однолетнее растение с прямостоячими ветвистыми слегка ребристыми стеблями высотой до 100 см. Листья очередные, сидячие, продолговато-ланцетные, цельнокрайние, темно-зеленые. Соцветия – корзинки, до 7 см в диаметре (рис. 8.18). Обертка полушаровидная, многорядная, внутренние листочки ее лепестковидные, пленчатые, белые, розовые, желтые, оранжевые, красные, фиолетовые. Все цветки в соцветии трубчатые, обоеполые, желтые. Плод – семянка с хохолком, коричневая, мелкая.



Рис. 8.18. Цмин прицветниковый

Обычно выращивают форму *monstrosum* с крупными соцветиями и многочисленными листочками обертки, создающими впечатление махровости. Известны также низкорослые формы высотой до 40 см.

Размножают посевом семян, чаще на постоянное место, в начале мая, реже – в парники в начале апреля. Семена прорастают через 7–14 дней. Площадь питания при посадке или после прореживания – 20×25 см. Цветет обильно с июля до заморозков. Признаком уборочной спелости корзинок является появление на их поверхности пушка.

Светолюбив, холодостоек, предпочитает легкие, плодородные, умеренно влажные почвы. Применяется для групповых посадок, является одним из лучших растений для зимних букетов.

8.6. Ковровые растения

К этой группе относят преимущественно декоративно-лиственные растения с разнообразно окрашенными листьями и некоторые красивоцветущие культуры (пеларгония, гелиотроп, фуксия), способные создавать покрывающие почву ковры.

Это многолетние теплолюбивые растения из теплых, солнечных стран. В условиях Беларуси они, как правило, не плодоносят и размножаются в основном вегетативно (черенками, реже делением куста). Большинство видов не выносит низких температур, поэтому с конца сентября по май маточные растения сохраняют в оранжереях, а в июне – августе – в холодных парниках. Зимой их содержат при хорошем освещении и различной температуре: 5–7 °С (гнафалиум, пеларгония, сантолина, фуксия), 8–12 °С (ахирантес, ирезине, клейния, мезембриантемум) или 12–15 °С (альтернантера, гелиотроп, колеус).

В период зимовки уход за маточниками сводится к прочистке и осторожному поливу, с учетом потребности различных видов во влаге. Большинство растений лучше сохраняется в горшках, эхеверия и клейния – в ящиках. Весной температуру в оранжерее повышают, у маточников начинают отрастать молодые побеги, которые используют на черенки. Выход черенков в год с одного маточного растения у разных видов различен: ахирантес, ирезине, колеус – 60 шт.; альтернантера,

гнафадиум, сантолина – 50; пеларгония – 4–10; гелиотроп – 15; мезембриантемум – 25; седумы, фуксии – 20; овсяница – 5–12; эхеверия – 2–3 шт. Черенкование проводят в ящики.

После укоренения седумы и альтернантеры оставляют в ящиках до посадки в цветники. У остальных культур укорененные черенки пересаживают в горшки диаметром 7–9 см, чтобы сохранить при пересадке земляной ком и обеспечить хорошую приживаемость растений. После закаливания в конце мая – начале июня растения высаживают в открытый грунт. Посадку производят плотно (в среднем через 10 см), а по мере отрастания растения стригут.

Ковровые растения нетребовательны к почвам, хорошо растут на прогреваемых легких и средних суглинках. Они переносят жару и сухость воздуха, поэтому особенно перспективны для южных районов. Под ковровые растения не рекомендуется вносить много удобрений, так как при этом они быстро разрастаются и требуют дополнительной стрижки. Для проявления окраски листьев необходимо солнечное местоположение и содержание в почве кальция. Для получения компактных разветвленных кустиков используют прищипку (ахирантес, ирезине и др.). Уход за ковровыми растениями в цветниках состоит в прополке, стрижке (3–4 раза за сезон) и поливе.

В цветниках ковровые растения дают разнообразную окраску: темно-красную (альтернантера Ювель, ахирантес Вершаффельта, ирезине Линдена); золотистую (альтернантера прелестная, седум лидийский золотистый, фуксия золотистая); зеленую с сизовато-голубым налетом (овсяница голубая, седум голубой, эхеверия сизая); розовую (альтернантера приятная); серебристую (полынь серебристая, эхеверии Десмециана и металлическая) и др.

Из ковровых растений можно создавать красивые орнаменты и тонкие четкие рисунки, а также применять их в других декоративных композициях.

Семейство амарантовые – *Amaranthaceae*

Альтернантера – *Alternanthera* Forsk. Род насчитывает около 200 видов преимущественно из тропиков и субтропиков Южной Америки.

Многолетнее сильноветвистое прямостоячее растение высотой 10–20 см. Листья супротивные, лопатчатые, иногда опушенные, «расписные». Цветки невзрачные, собраны в головчатые соцветия на концах стеблей или в пазухах листьев. Выращивают разнообразные виды и формы:

♦ крупнолистные сильнорослые (до 20 см) – *А. приятная* (*A. amabilis* Lem.) с крупными зелеными листьями, имеющими бронзово-

красные пятна; *A. металлическая* (*A. metallica* hort.) с темно-фиолетовыми листьями и др.;

♦ широколистные среднерослые (до 15 см) – *A. разноцветная* (*A. versicolor* (Lem.) Voss.), имеющая блестящие темно-пурпурные листья с желтыми, розово-красными и белыми пятнами или прожилками;

♦ узколистные низкорослые (до 10 см) – *A. прелестная* (*A. atoeana* Voss.), имеющая формы с карминово-красными и ярко-карминовыми с желтизной листьями;

♦ курчаволистные низкорослые (до 10 см) – *A. паронихиоидес* (*A. paronychioides* St.-Hil.) с оливково-зелеными нижними и с курчавыми розовато-красными верхушечными листьями.

Размножают черенками с марта по июнь. При температуре субстрата 20–22 °С черенки укореняются за 3–5 дней. Высаживают в цветники после окончания заморозков через 6–10 см. Маточники зимуют в оранжереях (12–15 °С) при хорошем освещении и умеренной влажности субстрата.

Влаго-, свето- и теплолюбивое растение. Хорошо развивается на легких дренированных почвах, богатых гумусом, но без свежеснесенной органики. Хорошо переносит стрижку, благодаря которой растениям можно придать различную форму. Окраска листьев и характер пятнистости во многом зависят от местоположения и почвы, на которой выращивают растения. Широко применяется в ковровых цветниках, бордюрах, уличных вазах, для создания зеленой каркасной скульптуры, является одним из основных коврово-мозаичных растений.

Ирезине – *Iresine* P. Br. Род насчитывает свыше 70 видов, распространенных в тропических и субтропических областях Америки и Австралии.

И. Линдена – *I. Lindenii* Van. Houtte. Многолетнее прямостоячее разветвленное растение. Листья супротивные, черешчатые, заостренно-продолговатые или овальные. Вегетативные части растения имеют красную или коричнево-красную окраску. Соцветия – конечные или пазушные метелки, состоящие из невзрачных бело-желтоватых цветков с окрашенными прицветниками.

В культуре встречаются две садовые формы: *Formosa* – листья красные с бронзовым оттенком и *Emersonii* – листья зеленые с желтыми прожилками, черешки листьев и стебли красные.

Черенкование производят с марта по май при температуре субстрата 20 °С. Спустя 8–10 дней после укоренения черенки рассаживают для дорастивания. Прищипкой верхушек растениям придают кустистую форму. В цветники высаживают с комом земли, выдерживая расстояние 5–7 см, по окончании утренних заморозков. Путем стрижки осуществляют формирование растений. Маточники сохраняют в теплицах при температуре 10–12 °С в условиях умеренного полива.

Свето- и теплолюбивое растение, не переносящее даже самых легких заморозков. Хорошо растет на рыхлых богатых дренированных почвах при регулярном поливе. Используется для рабаток, ковровых клумб, бордюров, лент, посадки в контейнеры, оформления балконов.

Семейство бурачниковые – *Boraginaceae*

Гелиотроп – *Heliotropium* L. Род насчитывает более 250 видов, произрастающих в тропических и субтропических областях земного шара. В цветоводстве с 1452 г. используют садовые формы одного вида.

Г. перувианский – *H. peruvianum* L. Ветвистое растение высотой 40–60 см. Листья овальные или удлиненно-ланцетные на коротких черешках, морщинистые, сверху темно-зеленые, снизу более светлые. Цветки мелкие, темно-синие или темно-фиолетовые, собраны в завитки, соединенные в щиток, с приятным ароматом ванили.

Размножают семенами и черенками. Посев семян производят в конце февраля – начале марта в условиях оранжерей. Всходы появляются на 9–13-й день. Сеянцы пикируют в ящики, а через 3–4 недели пересаживают в горшки. Черенкование применяют для получения однородного потомства или при отсутствии семян. Черенки заготавливают с маточником, зимующим в теплицах, укореняют в марте – апреле при температуре 20–25 °С и затем высаживают в горшки. Для получения компактных растений побеги прищипывают. В цветники высаживают в начале июня на расстоянии 25–30 см, стараясь минимально травмировать корневую систему.

Свето- и теплолюбивое растение, хорошо цветущее на рыхлых, водопроницаемых, богатых органическими удобрениями почвах. Рекомендуются для озеленения рабаток, клумб, миксбордеров, балконов и как горшечная культура. Может выращиваться в штамбовой форме.

Семейство гераниевые – *Geraniaceae*

Пеларгония – *Pelargonium* L. Нег. Род насчитывает 350 видов, произрастающих в Южной Африке.

П. зональная – *P. zonale* Ait. Вечнозеленый полукустарник высотой 0,8–1,5 м с одревесневающей нижней частью прямостоячего стебля. Листья сердцевидно-округлые, цельные или слаболопастные, голые или мягковолосистые, на длинных черешках. Их окраска темно- или светло-зеленая, по краям листьев хорошо заметна кайма темно-зеленого или коричневого цвета. Цветки сидячие, простые и махровые, собраны в зонтиковидные соцветия (рис. 8.19).

В культуре много садовых форм, среди которых выделяют лиственные и красивоцветущие. Лиственные пеларгонии отличаются красивой



Рис. 8.19. Пеларгония зональная

окраской листьев (в том числе пестрой) и компактностью куста. Очень популярны F₁-гибриды, легко размножаемые семенами. Их объединяют в несколько групп: *Irene* (цветки полумахровые, растения мощные обильноцветущие), *Deacon* (цветки мелкие, растения компактные, цветут обильно и длительно), *Cactus* (цветки с узкими и скрученными лепестками), *Rosebud* (цветки похожи на розу).

Размножают семенами и вегетативно. Из семян получают более выравненный и здоровый посадочный материал. Семена высевают с ноября по апрель после скарификации. Посевы содержат в тепле (20–23 °С), а сеянцы – при умеренной температуре (16–18 °С). Растения зацветают через 6 месяцев.

Маточки хранят в оранжереях при температуре 5–7 °С. Весной температуру повышают до 14–16 °С и увеличивают полив, что стимулирует отрастание молодых побегов. Черенкование проводят с февраля по апрель (черенки предварительно подвяливают в течение 3–4 ч). Укоренившиеся черенки рассаживают для доращивания в смесь дерновой, листовой или компостной земли и песка (4:4:1) в горшки диаметром 9 или 11 см. В начале июня растения высаживают в грунт на расстоянии 20–25 см. Цветение длится с июня до заморозков.

Предпочитает солнечные защищенные места, глубокие, легкие, удобренные почвы. Светолюбива и засухоустойчива.

Используется для цветочного оформления – клумбы, рабатки, микс-бордеры, балконы, уличные вазы, горшечная культура. Широко применяется для озеленения интерьеров.

Семейство губоцветные – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

Колеус – *Coleus* Lour. Род насчитывает около 150 видов многолетних растений, произрастающих в тропиках Азии и Африки.

К. Блюма (*C. blumei* Benth.) и **К. Вершаффельта** (*C. verschaaffeltii* hort.). Это травянистые растения с прямостоячими, ветвящимися стеблями. Листья супротивные, черешковые, овальные или широкояйцевидные, по краю городчатые. Цветки невзрачные, мелкие, собраны в конечную редкую сложную кисть или сложный колос. Декоративность растений обусловлена пестроокрашенными листьями.

Выращивают сорта с разнообразной окраской листьев (однородно или пестроокрашенные в зеленые, красные, розовые, темно-пурпурные, фиолетово-бурые, желтые и другие цвета), с бахромчатыми и волнистыми краями листовой пластинки, низкорослые (15–25 см) и высокорослые (35–50 см). Из них наиболее известны '*Теро*' – с темно-фиолетовыми листьями, '*Юльке*' – с темно-красными листьями и золотистой каймой и '*Мультиколор*' – с трехцветными листьями.

Размножают черенками и семенами. Черенкование удается в любое время года, но обычно его проводят с января по июнь. Семена высевают в феврале в смесь торфа и перлита. Посевы содержат под пленкой и на ярком свете. Сеянцы дважды пикируют: в фазе семядолей в ящики и при появлении 2–3 настоящих листьев в горшки диаметром 7 см. Растения из семян быстро переходят к цветению, что в ковровых цветниках нежелательно.

Черенкуют в марте в смесь торфа и речного песка (1:1) при температуре 18–20 °С. Укорененные черенки высаживают в горшки диаметром 9 см, заполненные листовой, перегнойной землей и речным песком (2:2:1). Посадку в открытый грунт осуществляют на расстоянии 15–20 см между растениями.

Влаго-, свето- и теплолюбивое растение. Хорошо растет на питательной садовой земле при pH 4,5–5,5. Для интенсивной окраски листьев необходимо солнечное местоположение, а также подкормки растений калийными удобрениями с небольшой дозой азота.

Используется для создания сложных клумб в сочетании с другими ковровыми растениями, рабаток и миксбордеров, высаживается в цветочные вазы, горшки и на балконах.

Семейство кипрейные – *Onagraceae*

Фуксия – *Fuchsia* L. Род включает около 100 видов деревьев и кустарников, распространенных в Южной Америке, Мексике и Новой Зеландии.

Ф. гибридная – *F. hybrida* hort. Многолетнее растение высотой 30–40 см. Листья супротивные, черешковые, продолговато-овальные, ланцетные или яйцевидные, цельнокрайние либо пильчатые. Цветки изящные, пазушные, поникающие, на длинных цветоножках. Чашечка с длинной трубкой и четырьмя заостренными узкими отогнутыми долями. Венчик колокольчатый, 4–5-членный. Лепестки черепитчато налегают друг на друга. Тычинки и пестик значительно длиннее венчика. Плод – ягода черного цвета.

В цветниках применяют карликовые пестролистный сорта: '*Золотое платье*' (листья золотисто-желтые), '*Метеор*' (листья желтые с бронзо-

вым блеском и красными жилками); '*Солнечный луг*' (листья трехцветные) и др.

Размножают черенками в марте – мае при температуре 16–18 °С. Черенки, в том числе листовые (лист с сильным черешком), укореняют в течение 10–20 дней, после чего пересаживают в горшки диаметром 7 см. В цветниках высаживают через 10–15 см. Растения подстригают на высоту 15–20 см, маточники содержат зимой при температуре 5–7 °С.

Влаго-, свето- и теплолюбивое растение. Хорошо растет на питательных суглинках с дренажом. Используется для оформления бордюров, рабаток, лент, миксбордеров, групп и пятен, для декорирования окон и стен, для выращивания в горшках, в том числе в интерьерах.

Семейство толстянковые – *Crassulaceae*

Очиток, седум – *Sedum L.* Род насчитывает около 500 видов, распространенных главным образом в умеренном поясе Северного полушария.

В культуре известно более 150 видов. В ковровых цветниках широко применяют низкорослые виды с различной окраской листьев. Из незимующих видов используют **О. розовый** (*S. carneum* hort.) с беловато-зелеными или пестрыми листьями, маточники которого хранят зимой в оранжереях. Из зимостойких ковровых седумов наиболее широко применяют **О. голубой** (*S. caeruleum* L.) с голубоватыми листьями; **О. белый** (*S. album* L.) со светло-зелеными листьями; **О. едкий** (*S. acre* L.) с белесовато-зелеными листьями; **О. ложный** (*S. spurium* Bieb.) с темно-зелеными или красновато-зелеными листьями; **О. толстолистный** (*S. dasyphyllum* L.) с серо-зелеными с сероватым налетом листьями и другие виды.

Черенкование проводят весной и летом в умеренно влажных субстратах. Для этих целей в мае – июне можно использовать затененные гряды в открытом грунте. Укоренение длится всего 4–5 дней.

Очитки неприхотливы, хорошо развиваются на сухих освещенных местах, любой окультуренной почве с внесением небольшого количества (5–10 кг/м²) перегноя или компоста.

Применяются для ковровых посадок, бордюров, для оформления откосов, в альпинариях и скальных садах.

Эхеверия – *Echeveria* D. C. Род объединяет 150 видов, распространенных в Центральной и Южной Америке.

Э. сизая – *E. secunda glauca* hort. Многолетнее растение, достигающее 6–7 см в высоту. Образует красивую розетку диаметром 8–10 см из коротких толстых мясистых листьев, расположенных строго симметрично. Листья обратноланцетной формы, заостренные у верхушки, светло-зеленые с сизовато-голубым налетом (рис. 8.20). В цветниках

используют также *Э. агавовидную* (*E. agavoides* Lem.), *Э. Десмециана* (*E. desmetiana* L.), *Э. металлическую* (*E. metallica* hort.).

Размножают листовыми черенками, отделением боковых розеток и семенами. Маточники высаживают осенью в ящики, наполненные песчаной почвой. Зимой содержат в светлой оранжерее при температуре 6–8 °С и редком поливе. В марте – апреле срезанные или отломанные листья укореняют в чистом речном песке при температуре 14–16 °С и хорошем освещении. Во избежание загнивания перед посадкой черенки слегка подвяливают, а при укоренении (в течение месяца) поливают редко.



Рис. 8.20. Эхеверия сизая

Боковыми розетками размножают *Э. сизую*. Для их получения в феврале – марте у маточников срезают верхушку, что вызывает развитие спящих пазушных почек. Когда молодые розетки достигают 4–5 см в диаметре, их срезают и укореняют в песке. Семена высевают в марте при температуре 16–20 °С. Сеянцы высаживают в цветники на следующий год. Посадку в цветники производят в начале июня на расстоянии 8–10 см.

Светлолюбивое и засухоустойчивое растение. Предпочитает солнечные участки и рыхлые супесчаные почвы. Высаживают вдоль дорожек, в рокариях, на клумбах, используют в горшечной культуре.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. По каким признакам цветочно-декоративные растения объединяют в группу летников? 2. Чем истинные летники отличаются от условно-однолетних видов? 3. Как размножают однолетние цветочно-декоративные растения? 4. От чего зависят сроки посева семян летников? 5. Почему большинство однолетних цветочных культур выращивают рассадным способом? 6. Какие летники можно выращивать безрассадным способом? 7. Как ухаживают за однолетними цветочными культурами в цветниках? 8. На какие группы разделяют однолетние цветочно-декоративные растения? 9. Назовите виды однолетних цветочно-декоративных растений по группам и семействам. 10. Какие однолетние культуры наиболее широко встречаются в озеленении Беларуси? 11. Какие летники используют для получения срезочной продукции и создания флористических композиций? 12. Какие однолетние цветочные культуры могут быть использованы для вертикального озеленения? 13. Какие цветочные культуры называют ковровыми? 14. Каковы особенности размножения и ухода за ковровыми растениями в цветниках? 15. Какие однолетние цветочно-декоративные растения можно использовать для озеленения затененных мест и участков с бедными почвами?

ГЛАВА 9. ДВУЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

9.1. Общая характеристика и особенности агротехники

Двулетние цветочно-декоративные растения – культуры, проходящие цикл развития в течение 2 лет. Это немногочисленная, но не однородная группа растений. Она включает *истинные двулетники*, которые в 1-й год формируют вегетативные органы, на 2-й – цветут и образуют семена, после чего отмирают (колокольчик средний, лунария, наперстянка), и *условные двулетники* – многолетники, выращиваемые в двулетней культуре (виола Витрокка, гесперис, незабудка, маргаритка). Условные двулетники спустя 2 года не погибают, но на 3-й год культуры теряют декоративность, плохо переносят вторую зимовку, слабо растут, мельчают. Поэтому их выращивают в двулетней культуре.

По срокам цветения двулетники делятся на *весеннецветущие* (виола Витрокка, маргаритка, незабудка) и *летнецветущие* (мальва, колокольчик средний, гвоздика турецкая). В озеленении особенно ценятся двулетники ранневесеннего цветения, зацветающие в апреле, когда ассортимент цветущих растений небольшой. Двулетние культуры легко переносят пересадку в цветущем состоянии, их можно использовать для оформления весенних цветников, в горшечной культуре, для озеленения балконов, оконных ящиков. По окончании цветения двулетники заменяют на однолетние растения. Культуры летнего цветения используются не только в цветочном оформлении, но и для получения срезки (гвоздика турецкая, колокольчик средний, махровая форма геспериса). Некоторые двулетники применяют и для ранневесенней выгонки.

Размножают растения этой группы семенами и вегетативно. Посев семян производят в парник или прямо в грунт в мае – июне. Всходы пикируют тоже в парник или на гряды (рис. 9.1). В августе растения высаживают в открытый грунт, где они зимуют, откуда весной следующего года их реализуют для цветников. Расстояние при посадке – 10–30 см. Многие двулетники (гвоздика турецкая, коровяк, незабудка) дают самосев, что позволяет легко получать посадочный материал, но при этом происходит снижение их декоративности.

Для получения выравненного потомства используют вегетативное размножение. Почти все условные двулетники легко размножаются зелеными черенками в открытом грунте на затененных грядах. Некоторые двулетники (наперстянка, незабудка, маргаритка и др.) можно размножать путем деления кустиков.

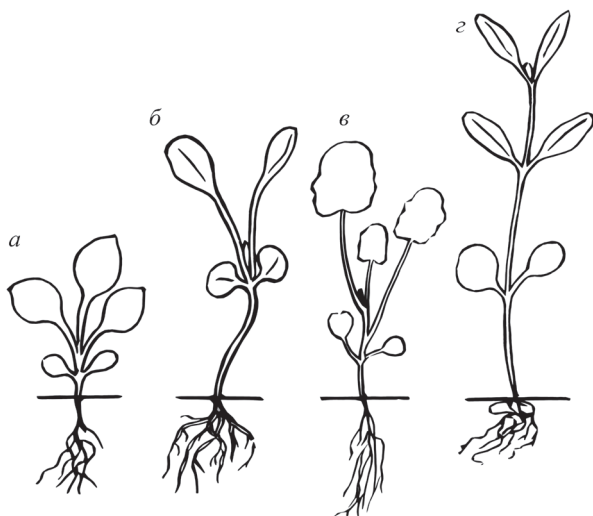


Рис. 9.1. Сеянцы некоторых двулетних цветочных культур:
а – маргаритка многолетняя; б – незабудка гибридная; в – виола Витрокка; г – гвоздика бородастая

Двулетники – холодостойкие, нетребовательные растения. Одно из их ценных качеств – возможность получения дешевого посадочного материала без использования дорогостоящей оранжерейной площади.

9.2. Основные двулетние культуры

Семейство бурачниковые – *Boraginaceae*

Незабудка – *Myosotis* L. Род включает около 50 видов, произрастающих преимущественно в Европе, Азии, Америке, Австралии.

Н. гибридная – *M. x hybrida* hort. Растение высотой 15–40 см, кустистое, прямостоячее, компактное или раскидистое, с кистекарневой системой. Прикорневые листья черешчатые; стеблевые – сидячие, небольшие (0,5–0,9 см), ланцетные, линейно-ланцетные или туполопчатые, часто с мягким опушением. Соцветия – кисти, собранные в завитки, расположены на концах укороченных цветоносов (рис. 9.2). Цветки обоеполые, правильные, с двойным околоцветником, диаметром более 1 см. Венчик пятилопастной, в нижней части сросшийся в короткую трубку, голубой, синий, реже розовый или белый. Плод – орешек, черный, блестящий. Цветет с начала мая до июля.

Сорта различаются высотой и формой растений, величиной и окраской цветков, а также сроками цветения.



Рис. 9.2. Незабудка гибридная

Размножают посевом семян в мае – июне в холодные парники или на гряды с притенением. В первом случае необходима одна пикировка и посадка в цветники в августе или весной следующего года; во втором – 1–2 прореживания с расстоянием 15–20 см между растениями. Дает самосев. На черенки используют верхушечные побеги длиной 4–5 см, которые высаживают в мае – июне на затененные гряды.

Зимостойка, предпочитает влажные суглинистые плодородные дренированные почвы. Ее лучше выращивать в полутени, так как на солнце у многих сортов выгорают цветки. Выносят пересадку в цветущем состоянии.

Незаменима для ранневесеннего оформления цветников (рабатки, массивы и др.) и балконов. Выращивают в контейнерах, на срезку, используют для зимней выгонки.

Семейство гвоздичные – *Caryophyllaceae*

Гвоздика бородастая, или **турецкая**, – *Dianthus barbatus* L. В диком виде растет в горах Южной Европы.

Многолетник, выращиваемый чаще как двулетник, иногда как летник или многолетник. В 1-й год образует розетку светло-зеленых листьев, из которых на следующий год развиваются многочисленные прочные прямостоячие или приподнимающиеся облиственные простые или слаборазветвленные стебли высотой 25–60 см. Листья продолговато-ланцетные или почти линейные, сидячие, зеленые или красноватые, цельнокрайние, голые; стеблевые – супротивные. Цветки мелкие (1–1,2 см в диаметре), пятичленные, звездчатые, собраны в конечные плотные многоцветковые щитковидные соцветия, окруженные снизу прицветниками. Лепестки венчика состоят из широкого зубчатого по краю отгиба и узкого ноготка. Цветки однотонные (розовые, красные, темно-пурпурные, фиолетовые, белые) или пестрые с концентрическими кругами, глазком или каемкой различной расцветки. Цветет в июне – июле. В августе полностью теряет декоративность. Плод – коробочка. Семена мелкие, плоские, черные, матовые или блестящие.

Культивируют многочисленные сорта, среди которых махровые и немахровые, высокорослые и карликовые, а также различные смеси. Обычно сорта названы по окраске венчика.

Размножают посевом семян в холодные парники или на гряды в конце мая – июне. Всходы появляются через 8–14 дней, после чего осуществляют пикировку в фазе 2 листьев. При посевах непосредственно в грунт всходы прореживают, оставляя 10 растений на 1 м². Для низкорослых и махровых сортов во избежание расщепления в семенном потомстве применяют зеленое черенкование (июнь) и деление кустов.

Нетребовательна к свету, может цвести в полутени. Отличается холодо- и морозостойчивостью. Хорошо растет на плодородной рыхлой почве с высоким содержанием гумуса; при перекопке на 1 м² цветника вносят 3–4 кг перегноя. Не выносит сильно увлажненных мест.

Низкорослые сорта пригодны для бордюров, озеленения окон и балконов; среднерослые и высокорослые – для рабаток, групп, миксбордеров. Дает высококачественную, долго сохраняющуюся в воде срезку.

Семейство колокольчиковые – *Campanulaceae*

Колокольчик – *Campanula* L. Известно около 300 видов, распространенных в умеренных районах Северного полушария, в Средиземноморье и в горах тропиков. В двулетней культуре широко выращивают 1 вид.

К. средний – *C. medium* L. Истинный двулетник. Прямостоячее, пирамидальной формы растение, с ветвистым в верхней части жесткоопушенным облиственным стеблем высотой 40–100 см. Листья в 1-й год образуют густую розетку, в год цветения розетка отсутствует. Нижние листья продолговато-овальные, тупые; стеблевые – яйцевидно-ланцетные, сидячие, по краю городчатые, по жилкам длинноопушенные. Цветки крупные (до 7 см), ароматные, слегка повислые, на коротких цветоножках, собраны по 25–60 шт. в кистевидные или метельчатые конечные соцветия. Венчик бокальчато-колокольчатый, нередко вздутый в основании, голубой, белый или розовый. Тычинок – 5, пестик – 1. Цветет в июне – июле. Плод – коробочка яйцевидной формы. Семена мелкие, эллипсовидные, серо-бурые или кремовые.

В культуре встречаются садовые формы: *крупноцветковая* (*var. grandiflora* hort.) низкорослая (40 см) и высокорослая (70–100 см); *махровая* (*var. flore pleno* hort.) с венчиком из 2–3 рядов сросшихся лепестков; *корончатая* (*var. calycanthema* hort.) с разросшейся рассеченной венчикообразной чашечкой и форма с колесовидными укороченными венчиками.

Размножают семенами и черенками. Посев семян производят в конце мая в парники или в открытый грунт. Всходы появляются через 14 дней, а 2–3 недели спустя сеянцы пикируют или прореживают, соблюдая расстояние между растениями 10–15 см. На черенки используют весенние молодые побеги, отрастающие из прикорневой розетки

листьев. Посадку на постоянное место производят в августе, расстояние между растениями – 25–40 см. В средней полосе для лучшей зимовки укрывают лапником или листвой, при использовании торфа и опилок возможно выпревание.

Нуждается в глубоких питательных хорошо дренированных почвах с наличием извести. Предпочитает солнечное, защищенное от ветра местоположение, влажные, но не сырые участки. При избытке влаги выпадает, плохо цветет. Высокорослые сорта подвязывают к колышкам. После цветения декоративность полностью утрачивается. Обрезка отцветших соцветий обеспечивает возобновление цветения, хоть и более слабого, до сентября. Декоративен в группах, миксбордерах, используется на срезку.

Семейство мальвовые – *Malvaceae*

Мальва – *Alcea* L. Род насчитывает около 16 видов многолетних и двулетних травянистых растений, распространенных в Средиземноморье, Передней и Центральной Азии.

М. садовая, или **шток-роза**, – *A. rosea* L. (syn. *Althaea rosea* Cav.). Многолетник, выращиваемый как двулетник, реже как однолетник. В 1-й год при двулетней культуре образует розетку крупных лопатных листьев, опушенных, морщинистых, по краю зубчатых, на 2-й – прямые

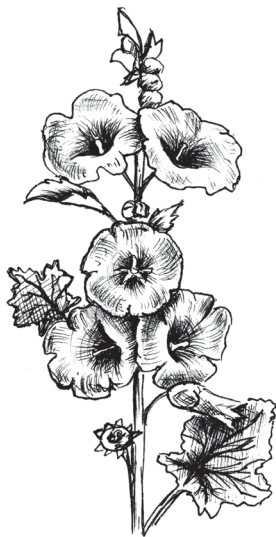


Рис. 9.3. Мальва садовая

неразветвленные цветоносные стебли высотой 70–250 см. Соцветие – многоцветковая (150–200 цветков) кисть длиной до 1 м. Цветки крупные (диаметром 10–15 см), на коротких цветоножках, простые, полумахровые или махровые, сидят по 1–3 в пазухах листьев, имеют 1 пестик и многочисленные тычинки (рис. 9.3). Окраска лепестков венчика разнообразная: белая, желтая, розовая, красная, бордовая, черно-красная, пестрая. Плод дробный, состоит из многочисленных (18–40 шт.) односемянных плодиков. Плодики почковидные, сжатые с боков, опушенные; семена такой же формы, коричневые.

За время длительной культуры (с XV в.) получено много сортов. Особенно декоративны крупноцветковые сорта (группа *Hungari*) и махровые мальвы английской селекции.

Размножают семенами, редко зелеными черенками и делением (мальва имеет стержневой корень). Семена высевают во второй

половине мая в парниках или в открытый грунт. Рассада зимует в парниках под легким укрытием (лапник), что обеспечивает меньший выпад, чем при ее зимовке в открытом грунте. Растения из горшков требуют осторожной пересадки, так как при повреждении мясистых корней они медленно растут и развиваются, хуже цветут. При грунтовых посевах сеянцы прореживают, оставляя до 10 растений на 1 м² цветника.

Достигает наибольшей декоративности на воздухопроницаемых хорошо дренированных удобренных (3–3,5 кг перегноя на 1 м²) супесях или суглинках, богатых азотом. Светолюбива и засухоустойчива, но для ее обильного цветения необходим полив. В жаркую погоду поражается ржавчиной, из-за чего теряет листья. Высокорослые сорта нуждаются в подвязке.

Прекрасное растение для групп с вертикалями, односторонних рабаток, декорирования низких хозяйственных построек. Срезанные в фазе бутона, соцветия долго сохраняются в воде.

Семейство норичниковые – *Scrophulariaceae*

Наперстянка – *Digitalis* L. Род насчитывает около 26 видов, произрастающих от Канарских островов до Малой и Западной Азии, а также в Средиземноморье.

Н. пурпурная – *D. purpurea* L. Условный двулетник высотой до 1–1,5 м. Листья прикорневые и стеблевые, яйцевидные или широколанцетные, мягкоопушенные, слегка морщинистые. Цветонос неразветвленный. Соцветие – многоцветковая односторонняя пирамидальная кисть длиной 60–70 см. Цветки крупные, с двойным околоцветником, неправильные, по форме напоминают наперсток (рис. 9.4). Чашечка зеленая, опушенная. Венчик спайнолепестной, трубчато-колокольчатый, двугубый, белой, кремовой, красной, пурпурной окраски, с рисунком в зеве в виде точек или распливчатых пятен. Плод – коробочка яйцевидной формы с очень мелкими темно-коричневыми семенами.

Культивируют 2 садовые формы: *гloxиниевидную* с односторонним и *эксельзиор* со спиральным расположением цветков в соцветии. Цветет с конца июля по август, после чего полностью теряет декоративность.



Рис. 9.4. Наперстянка пурпурная

Семена высевают в мае – июне или под зиму, в открытый грунт либо холодный парник. Дает самосев. В цветники растения высаживают на расстоянии 25–30 см друг от друга.

Засухоустойчива, выносит полутень, но цветки становятся мельче. Предпочитает рыхлые плодородные водопроницаемые торфянистые почвы. Декоративна в группах, миксбордерах, на каменистых участках. Используется на срезку. Все части растения ядовиты, поэтому наперстянку не следует использовать для озеленения территорий детских учреждений.

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Маргаритка – *Bellis* L. Род объединяет около 80 видов, распространенных в Средиземноморье, тропиках Америки, Австралии и Новой Зеландии.

М. многолетняя – *B. perennis* L. Многолетник, культивируемый как двулетник. В 1-й год жизни развивается мочковатая корневая система и розетка лопатчатых листьев, на 2-й – вырастают многочисленные безлистные щетинистоопушенные цветоносы высотой 12–30 см с одиночными соцветиями-корзинками. Соцветие состоит из центрального диска желтых трубчатых цветков и нескольких или многих рядов краевых язычковых цветков, белых, розовых или карминно-красных (рис. 9.5). Плод – семянка, плоская, мелкая, желтоватая.

Соцветия бывают 2 типов: с язычковыми цветками плоской формы (*var. ligulosa* hort.) или с теми же цветками, сросшимися в трубочку (*var. fistulosa* hort.). По величине соцветий сорта делят на мелкие (диаметр 2–4 см), средние (4–6 см) и крупные (более 6 см). В зависимости от размеров соцветия на растении их образуется 3–50 шт.; как правило, у растений с крупной корзинкой цветоносов меньше. Цветет маргаритка с мая, продолжительно; при хорошем уходе – до осени с перерывом в жаркий период. Хорошо переносит пересадку в период цветения.



Рис. 9.4. Маргаритка многолетняя

Размножают семенами, делением кустов и, реже, черенками. Семена высевают в июне в грунт или парник. Всходы появляются через 7–10 дней. Сеянцы прореживают или пикируют по схеме 10×10 см, а в августе или весной следующего года высаживают в цветники по схеме 20×20 см.

Вегетативное размножение практикуют для сохранения ценных сортов, дающих при семенном размножении разнородный по окраске и махровости материал. Делят двулетние растения на 4–6 частей, которые легко укореняются и продолжают цвести. Черенкование осуществляют путем отделения мелких боковых побегов с несколькими листьями в мае – июне. Укоренение происходит через 2 недели в холодных парниках или на затененных грядках.

Светолюбива, но выносит затенения. Предпочитает плодородные, средние или тяжелые по механическому составу водопроницаемые почвы. Требуется регулярного полива, при недостатке влаги соцветия мельчают и теряют махровость. На сырых и легких почвах вымерзает (особенно крупноцветковые сорта) и нуждается в укрытии на зиму. Немахровые и полумахровые сорта достаточно зимостойки.

Используется в рабатках, бордюрах, для создания пятен. Выращивается в горшках и на срезку (сорта с крупными соцветиями).

Семейство фиалковые – *Violaceae*

Фиалка, виола – *Viola* L. Род включает около 400 видов, произрастающих по всему земному шару, преимущественно в тропиках и субтропиках.

Ф. Витрокка, или **анютины глазки**, – *V. × wittrockiana* Gams. Вид сложного гибридного происхождения. Это многолетник, выращиваемый в двулетней, реже однолетней культуре. Растение с ветвящимися от основания стеблями высотой 15–40 см. Корневая система мочковатая. Листья черешчатые, очередные, яйцевидные, овальные или продолговатоланцетные, с 3–6 зубчиками и прилистниками. Цветки одиночные, зигоморфные, расположены в пазухах листьев на цветоножках длиной 6–10 см, иногда ароматные (рис. 9.6). Околоцветник двойной, венчик пятилепестной, диаметром 4–7 см, нижний лепесток – с нектароносной шпорой. Окраска венчика разнообразная: белая, кремовая, желтая, голубая, синяя, фиолетовая, оранжевая, винно-красная, однотонная или со штрихами и пятнами различной величины и цвета. Тычинок – 5, пестик – 1. Плод – коробочка, трехкамерная, растрескивающаяся. Семена яйцевидной формы, блестящие, светло- или темно-коричневые.



Рис. 9.6. Фиалка Витрокка

Виолы ценятся за раннее и обильное цветение. Селекция этой культуры активно ведется в Бельгии, Дании и Швеции. В настоящее время получены гетерозисные гибриды (F₁-гибриды), отличающиеся однородной окраской цветков, которые достигают в диаметре 10 см. Гибриды второго поколения (F₂-гибриды) представляют собой смесь растений с близкими по тону окрасками цветков.

Современный ассортимент очень велик, насчитывает ряд садовых групп, множество сортов и сортосмесей, различающихся величиной и формой цветка, сроками и обилием цветения, зимостойкостью. По окраске цветков их объединяют в 3 группы: *одноцветные* (цветки крупные, одноцветные, с глазом в центре); *двуцветные* (цветки желтые, белые или голубые; два боковых и нижний лепесток имеют темное пятно в виде глазка, окруженное светлым ободком); *пятнистые* (цветки обычно красноватые; на всех лепестках выражены большие, резко очерченные пятна). Очень красивы *орхидеецветковые виолы* с асимметричными цветками светлых тонов, а также формы с гофрированными и волнистыми краями лепестков.

Размножают семенами, редко зелеными черенками. Для двулетней культуры семена высевают в июне – июле в парники или в открытый грунт. Сеянцы развиваются медленно. Их пикируют или прореживают. В конце августа рассаду высаживают на доращивание в открытый грунт и реализуют рано весной. Можно выращивать виолу и для цветения летом. Для этого семена высевают в условиях оранжерей в декабре – январе. Посевы содержат в тепле (22 °C), затем температуру снижают (до пикировки – 13–15 °C, до посадки рассады в грунт – 10 °C). Растения обязательно досвечивают (6–8 тыс. лк) и обрабатывают ростовыми веществами (0,85%-ный алар-85 и др.) для предотвращения вытягивания стеблей.

Черенкование применяют для размножения сортов, дающих расщепление в семенном потомстве по окраске и форме лепестков. На черенки используют зеленые побеги с 2–3 узлами. Укоренение проводят в мае – июле на грядах, расположенных в затененном влажном месте. Посадку производят неглубоко (на 0,5 см) и плотно (400–450 шт. на 1 м²). При ежедневном поливе и опрыскивании черенки укореняются на 95–100% через 3–4 недели. От одного маточника получают за один прием около 10, а за лето – 30–45 черенков.

Растения хорошо переносят пересадку в цветущем состоянии, схема посадки в цветник – 20×25 см. Заглубленная посадка замедляет рост растений, а мелкая – приводит к их ослаблению.

Зимостойкое растение, хорошо растет на плодородных суглинистых дренированных нейтральных почвах, заправленных фосфором и калием. Органические удобрения лучше вносить под предшествующую культуру. Предпочитает влажные солнечные места, но выносит и полутень. Полив

обязателен, так как при сухой почве перестают образовываться цветки. Продолжительно и обильно цветет в прохладную весну и в начале лета. В сухую и жаркую погоду цветение быстро прекращается.

Широко применяется для озеленения балконов, создания пятен на газонах, в альпийских горках, бордюрах, миксбордерах и контейнерах; хорошо сохраняется в срезке.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. По каким признакам растения объединяют в группу двулетних цветочных культур? 2. Как классифицируют двулетние цветочно-декоративные растения? 3. Чем условные двулетники отличаются от истинных? 4. Охарактеризуйте систематическое положение и морфобиологические признаки основных двулетних цветочно-декоративных растений. 5. Какие двулетние культуры можно размножать вегетативно? 6. Какие требования предъявляют двулетние цветочно-декоративные растения к условиям выращивания? 7. Как используют двулетние культуры в цветочном оформлении?

ГЛАВА 10. МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

10.1. Общая характеристика и классификация

Многолетние цветочно-декоративные растения – группа травянистых красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, подавляющее большинство из которых способны произрастать на одном месте и сохранять декоративность в течение нескольких лет. Как правило, на зиму травянистые многолетники теряют надземную часть и сохраняют лишь подземные органы. Весной из почек возобновления, расположенных на корневищах, клубнелуковицах, в луковицах или других зимующих органах, появляются новые быстрорастущие побеги. У растений некоторых видов (барвинок, резуха, ясколка и др.) побеги не отмирают зимой, но процессы жизнедеятельности у них в этот период приостанавливаются.

Многолетние цветочные культуры имеют ряд преимуществ перед одно- и двулетними: длительное произрастание на одном месте; меньшее количество высаживаемых на единицу площади растений; начало роста и развития при более низких температурах. При соответствующем подборе ассортимента цветение многолетников может начинаться в апреле (мелколуковичные, морозник, примула и др.) и заканчивается в октябре – начале ноября (многолетние астры, хризантема корейская и др.).

Цветение многолетников отличается стабильностью и в сравнении с летниками в меньшей степени подвержено отрицательному влиянию

погодных условий. Для размножения большинства многолетних культур не требуются оранжереи или теплые парники. Посев семян и черенкование можно проводить в открытом грунте (при необходимости прикрыть гряды пленкой или установить легкие каркасы). Культура многолетников проще (пересадка 1 раз в 3–5 лет или реже), для большинства видов требуется значительно меньше издержек и трудозатрат по сравнению с одно- и двулетниками.

Цветочные многолетники находят широкое применение в различных видах цветочного оформления, а многие из них – и в срезке (георгина, гладиолус, ирис, лилия, нарцисс, пион, тюльпан и др.).

В основу классификации многолетних цветочных культур открытого грунта положены различные принципы.

По жизненным формам (классификация Г.К. Тавлиновой) многолетние растения разделяют на 2 группы – сидячие и ползучие.

Сидячие растения не способны к быстрому разрастанию в стороны, образуют компактные, строгой формы кусты, поскольку имеют вертикально нарастающий подземный побег (корневище, стеблекорень). Они недолговечны, теряют декоративность через 4–5 лет, со временем корневая шейка и базальные почки обнажаются, поэтому для них необходимы частое деление куста и подсыпка плодородной земли. Их подразделяют на ряд подгрупп:

- ♦ кистекорневые растения – имеют стеблекорень (каудекс), образованный небольшим подземным стеблем и многочисленными разветвленными корнями, формирующимися после отмирания главного корня (дельфиниум, пион, флокс метельчатый и др.); они хорошо переносят деление;

- ♦ стержнекорневые растения – также формируют стеблекорень, но он образован подземной частью стебля и главным корнем, который иногда утолщается (аквилегия, гипсофила, мак и др.); плохо переносят пересадку;

- ♦ короткокорневищные многолетники – имеют короткое, иногда мясистое, нарастающее вертикально или косо вверх корневище с отходящими от него придаточными корнями (астильба, примула, хоста и др.);

- ♦ стеблеклубневые растения – образуют клубни или клубнелуковицы – органы вегетативного размножения (аконит, гладиолус и др.);

- ♦ корнеклубневые многолетники – также имеют мясистые запасающие клубни, которые являются зимующими органами и не приспособлены для вегетативного размножения (георгина).

Ползучие растения образуют растущие горизонтально побеги (надземные или подземные – корневища), быстро расселяются, часто угнетая другие виды. Они долговечны, сохраняют декоративность 6–10 лет и более, так как кусты восстанавливаются за счет дочерних особей. Среди ползучих растений также выделяют несколько подгрупп:

♦ собственно ползучие многолетники – имеют зимующие надземные стебли, легко образующие в узлах корни (барвинок, резуха, флокс шиловидный и др.);

♦ дернообразующие растения – характеризуются ранним отмиранием главного корня; зимующей нижней подземной частью стебля с почками возобновления; наличием дочерних побегов, развивающихся от материнского куста в стороны, вследствие чего образуются дернины, куртины, коврики и др. (многолетние астры, бадан, ландыш и др.);

♦ корнеотпрысковые растения – имеют корневую систему, пронизывающую почву по многим направлениям, а из почек, расположенных на поверхностных корнях, образуются отпрыски, в результате чего вокруг куста формируются разновозрастные, способные обособляться дочерние растения (девясил, мыльнянка, полынь и др.);

♦ столонные многолетники – образуют столоны, которые отходят от материнских растений и заканчиваются почками, формирующими дочерние особи (василистник, лилейник, мелколепестник и др.);

♦ вегетативные малолетники – не имеют зимующего многолетнего вегетативного органа, у них зимуют дочерние особи в виде клубней (аконит), листовых розеток (эдельвейс), почек с небольшими корнями (гелениум), мелких укоренившихся побегов (вероника).

По высоте растений выделяют следующие группы декоративных многолетников:

♦ исполинские – высота более 2 м, пригодны для одиночных и групповых посадок, создания фона для цветущих растений (гречиха сахалинская, рудбекия рассеченнолистная и др.);

♦ высокорослые – высота 1–2 м, перспективны для создания массивов, посадки в миксбордерах, для декорирования заборов, построек и т.д. (астра новоанглийская, волжанка обыкновенная и др.);

♦ среднерослые – высота 0,5–1 м – самая многочисленная группа растений, которые используют для создания массивов, групп, рабаток, на срезку (астильба Арендса, лихнис халцедонский и др.);

♦ низкорослые – высота 0,25–0,5 м, красивы на клумбах, в миксбордерах, бордюрах и т.д. (примула весенняя, очиток ложный и др.);

♦ карликовые – высота 10–25 см, применяют как почвопокровные растения в рокариях, миксбордерах и других композициях (примула Юлии, подснежник белоснежный, флокс шиловидный и др.).

По срокам цветения выделяют следующие группы многолетников:

♦ весеннего цветения (апрель – середина мая) – примула, бадан и др.;

♦ весенне-летнего цветения (середина мая – середина июня) – водосбор, волжанка, ландыш и др.;

♦ летнего цветения (середина июня – август) – астильба, гейхера, колокольчик и др.;

♦ летне-осеннего цветения (август – октябрь) – астра кустарниковая, золотарник гибридный и др.

По декоративным признакам различают декоративно-цветущие и декоративно-лиственные многолетние растения.

По способности зимовать в условиях умеренных широт многолетние культуры условно делят на 2 группы: зимующие в открытом грунте и не зимующие в открытом грунте. Некоторые многолетники хорошо переносят зимние условия под укрытием (например, хризантема корейская).

10.2. Особенности агротехники

Размножение многолетних цветочных культур осуществляют семенным и вегетативным способами.

Семенное размножение используют у стержнекорневых многолетников, в семеноводстве и селекционной работе. Чаще применяют *безрассадный способ выращивания*, производя посевы в открытый грунт на легкой водопроницаемой питательной почве. Осенью после сбора высевают быстро теряющие всхожесть семена (астильба, флокс метельчатый и др.). Подзимние (ноябрь – декабрь) и ранневесенние (апрель) посевы осуществляют у видов с быстропрастающими семенами (гипсофила, лихнис, мак, синюха и др.). Посевы производят гнездовым или рядовым способом, соблюдая расстояние между гнездами 20–25 см, рядами – 15–20 см. Практикуют также двухстрочные ленточные посевы (расстояние между рядами – 8–10 см, между лентами – 25–30 см). Перед посевом семена протравливают в 0,2%-ном растворе KMnO_4 в течение 15 мин, затем промывают водой, слегка подсушивают и высевают.

Для ускорения прорастания семян используют намачивание их в воде (до 20–30 ч), в растворе гетероауксина (0,005%) или других стимуляторов; у некоторых видов (астильба, бадан) семена стратифицируют.

Всходы прореживают дважды: первый раз – с появлением первой пары настоящих листьев, выдерживая расстояние 4–5 см; второй раз – в период образования 3–5 настоящих листьев, оставляя принятое для данной культуры расстояние. Через 5–6 дней после прореживания сеянцы подкармливают раствором органических (коровяк – 8–10 л на 1 м²) или минеральных (например, аммиачная селитра – 20 г на 10 л воды) удобрений.

Рассадный способ выращивания используют реже, чем безрассадный, например при разведении ценного сортового или селекционного материала. Его осуществляют по общей с летниками технологической схеме. В открытый грунт рассаду высаживают в июне – июле, в период снижения температуры и выпадения осадков. У большинства многолетников сеянцы зацветают на 2–3-й год после посева.

Вегетативное размножение – основной способ разведения большинства цветочных многолетников, позволяет сократить сроки получения посадочного материала, сохранить сортовые признаки, выращивать виды и сорта, не образующие семян.

При размножении *делением куста или корневища* многолетники, цветущие весной, делят в конце августа – начале сентября, а цветущие летом и осенью – в апреле – мае. При размножении усами выкапывают и пересаживают на новое место обособившиеся дочерние экземпляры (барвинок, живучка, земляника индийская, фиалка душистая и др.).

Луковицами размножают гиацинт, лилию, мускари, нарцисс, тюльпан и др., клубнелуковицами – гладиолус, крокус и др. Чтобы избежать ранения луковиц, их убирают, когда на растении еще заметны остатки отмирающих стеблей и листьев. Задержка с выкопкой может привести к значительной потере урожая, поскольку гнезда луковиц рассыпаются и мелкие детки остаются в почве. При ранней выкопке луковицы не успевают вызреть, а их покровные чешуи – сформироваться, что может способствовать заболеванию луковиц во время хранения.

После выкопки пленчатые луковицы складывают неплотным слоем в ящики с сетчатым дном для обеспечения хорошей вентиляции и просушивают несколько суток на открытом воздухе в затененном месте (например, под навесом). После этого их очищают от земли и растительных остатков и сортируют в соответствии с их диаметром, используя шаблоны с отверстиями округлой формы (табл. 10.1).

Таблица 10.1. Категории (разборы) луковиц и клубнелуковиц

Культура	Диаметр луковиц и клубнелуковиц по разборам, см				Диаметр детки по категориям, см	
	Экстра	I	II	III	Д ₂	Д ₁
1	2	3	4	5	6	7
Гиацинт восточный	5,7 и более	5,0–5,6	4,0–4,9	2,0–3,9	1,0–1,9	Менее 1,0
Гладиолус гибридный	–	3,2 и более	2,5–3,1	1,5–2,4	0,9–1,4	Менее 0,9
Крокус	2,5 и более	2,0–2,4	1,5–1,9	–	1,0–1,4	Менее 0,9
Лилии:						
царственная, бело-снежная	7,0 и более	6,0–6,9	3,5–5,9	2,5–3,4	Менее 2,5	–
тигровая	6,0 и более	4,0–5,9	3,0–3,9	2,3–2,9	Менее 2,3	–

1	2	3	4	5	6	7
Мускари	–	2,0 и более	1,3–1,9	–	Менее 1,3	–
Нарциссы:						
крупнокорончатые, махровые, трубча- тые, тацетовидные	5,0 и более	4,0–4,9	3,0–3,9	2,6–2,9	2,0–2,5	1,5–1,9
Жонкиллиевидные, поэтические и др.	–	3,0 и более	2,0–2,9	–	1,5–1,9	–
Тюльпаны:						
Дарвиновы гибри- ды	4,1 и более	3,6–4,0	3,0–3,5	2,3–2,9	1,5–2,2	–
лилиецветные, про- стые ранние и др.	–	3,2 и более	2,5–3,1	2,0–2,4	1,4–1,9	–

Размеры луковиц определяют их дальнейшее использование: луковицы I и II разборов высаживают для цветения, II и III – для размножения (получения детки), детку доращивают до луковиц I–III разборов в течение 2–3 лет.

После сортировки пленчатые луковицы помещают в хранилище. Хотя внешне после выкопки луковицы находятся в состоянии покоя, внутри их происходит формирование почек, обеспечивающих развитие будущих дочерних луковиц и цветков. Поэтому соблюдение оптимального режима хранения луковиц имеет первостепенное значение для получения высококачественных растений в следующем году. Температуру воздуха в хранилищах с июля по сентябрь постепенно понижают с 20–25,5 до 17°C. В июне – июле влажность воздуха в хранилищах поддерживают на уровне 70–80%, позднее ее снижают до 60–70%. Интенсивное проветривание хранилищ (июнь – июль – 15–20 раз/ч, с августа – 4–5 раз/ч) предотвращает появление плесени и загнивание луковиц. Помещения, где хранятся луковицы, не должны иметь дневных источников света. В период хранения луковицы периодически просматривают, заболевшие удаляют. Чешуйчатые луковицы (лилия), сохраняющие корни после отмирания надземной части, не подлежат длительному хранению, поэтому их высаживают сразу же после выкопки.

Помимо традиционного размножения луковичных растений дочерними луковицами разработаны способы ускоренного вегетативного размножения некоторых культур (гяцинт, лилия и др.) – вырезанием и надрезанием донца, черенкованием чешуй, листьев и их частей, цветоносов, а также метод культуры ткани.

Клубнями стеблевого происхождения размножают аконит, некоторые виды рода Ветреница и др. Клубни этих растений можно предварительно прорастить и разрезать на части с 1–2 почками. *Гнездо корнеклубней* георгины разрезают таким образом, чтобы каждая часть состояла из корнеклубня и кусочка корневой шейки с почками.

По срокам размножения *стеблевыми черенками* цветочные многолетники объединяют в 2 группы. В первую входят растения, которые можно черенковать с конца апреля до половины августа. Это многолетники с зимующими побегами, образующие подушки и дернины (арabis, седум, флокс шиловидный и др.); корневишные, корнеотпрысковые или столонные растения, цветущие поздно осенью (астры многолетние) или отцветающие рано весной, но обладающие способностью образовывать летние розетки листьев (примулы). Вторую группу составляют растения, характеризующиеся активным побегообразованием в начале вегетации (аквилегия, аконит, василистник, гипсофила, дельфиниум, дицентра, пион и др.). В этом случае на черенки используют верхнюю часть молодого побега со сближенными междоузлиями и слабо развитыми листьями. Черенки, как правило, хорошо укореняются, но сроки черенкования ограничены (май – июнь).

Листовыми черенками (лист с пазушной почкой и небольшой частью стебля) можно размножать аконит, золотарник, нивяник, мелкопестник, флокс метельчатый, некоторые виды лилий и др. *Корневыми черенками* в августе – сентябре размножают некоторые стержнекорневые и кистекорневые многолетники (дицентра, мак, люпин и др.), называя корни толщиной 0,3–2 см на черенки длиной 5–7 см.

До посадки на постоянное место сеянцы, укорененные черенки или деленки многолетников доращивают в течение нескольких лет. Их высаживают гуще, чем при посадках в цветники: при одногодичном доращивании – на расстоянии 20×20 см (сеянцы и черенки) или 20×30 см (деленки), за исключением ландыша (10×15 см); при двухгодичном – 30×40 см; при трехгодичном – 30×50 см. При делении старых экземпляров на крупные части (5–8 почек) доращивание не производят, а деленки сразу высаживают на постоянное место.

Посадку цветочных многолетников проводят весной или осенью. Весенние сроки посадки очень короткие (вторая половина апреля – начало мая), так как растения рано трогаются в рост и быстро развиваются. В этот период пересаживают виды, цветущие осенью, и недостаточно зимостойкие. Оптимальный срок осенней посадки – вторая половина августа – начало сентября.

Особое внимание уделяют подготовке участка к посадке. С осени вносят перепревшую органику, нормируют кислотность (для большинства культур рН 6,5–7,5). Перед посадкой корни укорачивают на 1/3, а

мясистые корни, корневища, клубни и луковицы максимально сохраняют. Глубина посадки зависит от вида растений: мелкая приводит к вымерзанию, заглубленная – к позднему отрастанию и слабому цветению. При посадке корневая шейка должна находиться на том же уровне, что и до пересадки, а центр прикорневой розетки листьев (мак, примула, хоста и др.) не должен быть в земле. При посадке на постоянное место руководствуются следующими нормами (на 1 м²): исполинских многолетников – 1–2 шт., высокорослых – 3–4, среднерослых – 6–12, низкорослых – 15–35, карликовых – до 50 шт. При посадке на срезку площади питания увеличивают.

Пленчатые луковицы гиацинта, нарцисса, тюльпана высаживают в открытый грунт ранней осенью, когда наступает прохладная дождливая погода и температура почвы опускается до 6–10 °С. В этом случае до наступления морозов они успевают укорениться и легче переносят неблагоприятные условия зимнего периода. Чешуйчатые луковицы лилии пересаживают сразу после выкопки в конце августа – сентябре. При подготовке почвы для посадки луковичных растений органические удобрения применяют в виде перегноя, компоста, выветрившегося лугового торфа. Фосфорные и калийные удобрения обычно также вносят при подготовке почвы, а азотные – при посадке луковиц.

Большое значение имеет глубина посадки луковицы – расстояние от ее донца до поверхности почвы. Оно должно быть равно трем диаметрам луковицы; на тяжелых почвах несколько меньше – двум диаметрам. В цветоводческих хозяйствах посадку луковиц проводят посадочными машинами, в цветниках – вручную. Расстояние между рядами луковиц составляет 20–25 см, в ряду между луковицами I разбора – 7–8 см, более мелкие луковицы высаживают гуще. Посадка луковиц на новом месте позволяет уберечь растения от вредителей и болезней, облегчает борьбу с сорняками, поэтому на прежнее место луковицы высаживают не раньше чем через 4–5 лет.

Уход за многолетниками состоит в поливе, подкормке, рыхлении, прополке и мульчировании почвы, борьбе с вредителями и болезнями, у некоторых культур необходима прищипка побегов и пасынкование.

Большинство многолетников в меньшей степени нуждаются в поливе, чем летники. Однако в первые годы жизни полив необходим (25–30 л воды на 1 м²), особенно для чувствительных к недостатку влаги растений (лилейник, пион, флокс метельчатый и др.). Луковичные растения необходимо обеспечить влагой в количестве не менее 350 мм за сезон. Поливы этих растений проводят в период бутонизации, цветения и в течение 2 недель после отцветания, что способствует более полному оттоку питательных веществ из листьев в луковицу. Недосток влаги в почве после окончания цветения может привести к форми-

рованию рыхлых луковиц, дающих иногда «слепые» (сухие, неокрашенные) бутоны.

Подкормки цветочных многолетников производят в сухом или жидком виде. Для основных многолетних культур открытого грунта изучены оптимальные дозы внесения в почву элементов минерального питания (приведены по культурам). Если такие рекомендации пока еще не разработаны, в цветниках можно производить 2–3 подкормки: первую – ранней весной ($N_{60}P_{80}K_{75}$); вторую – в конце весны – начале лета или в период бутонизации растений ($N_{40}P_{60}K_{50}$); третью – летом, чаще в период цветения ($K_{30}P_{30}$).

Для подкормки луковичных растений используют легкорастворимые минеральные удобрения, не содержащие хлор. Внесение азота и калия способствует увеличению числа полноценных луковиц, а фосфорные удобрения вместе с калийными стимулируют развитие цветочных. Применение в качестве подкормки микроэлементов (бора, марганца, цинка и др.) улучшает состояние растений и повышает качество дочерних луковиц. Вместе с тем «перекормленные» луковицы хуже вызревают и чаще болеют при хранении.

У молодых высаженных на доращивание многолетних растений выщипывают бутоны. При выращивании луковичных растений с целью получения посадочного материала необходима *декапитация* – обламывание цветков в начале цветения, что сохраняет запас питательных веществ в луковицах и способствует повышению их урожайности. Декапитация является обязательным агротехническим приемом и при доращивании мелких луковиц.

На зиму молодые посадки некоторых многолетников укрывают. Сначала засыпают растения перегноем или торфом, а с наступлением сильных морозов накладывают сверху листья или хвойные лапки. Весной, как только сойдет снег, покрытие снимают в 2 приема. Луковицы, плохо укоренившиеся (при позднеосенней посадке), а также недостаточно морозостойких культур и сортов укрывают на зиму сухими листьями, торфом, перегноем или хвоей. Наиболее морозостойкими среди основных луковичных культур являются тюльпаны, затем нарциссы, лилии, наименее морозостойки гиацинты.

Мульчируют почву ранней весной, используя торф, компост, перегной (слой 2–3 см). Некоторые многолетние растения, например большинство луковичных, не способны подавлять рост сорняков, поэтому под них отводят наиболее чистые участки и тщательно ведут борьбу с сорной растительностью.

Ежегодно осенью участок очищают от старых стеблей и листьев, вносят органические удобрения в виде торфонавозного компоста (50 т/га). Посадки большинства многолетников обновляют каждые 3–5 лет (пиона, спаржи – через 10–15 лет).

10.3. Многолетники, зимующие в открытом грунте (корневищные, кистекорневые, стержнекорневые)

10.3.1. Декоративно-цветущие растения

Семейство гвоздичные – *Caryophyllaceae*

Гвоздика – *Dianthus* L. Род включает около 300 видов, широко распространенных в Евразии и Африке.

Г. перистая – *D. plumarius* L. Дернистое низкорослое (20–30 см) растение, образующее шаровидную подушку. Листья зимующие, супротивные, узколинейные, сизоватые от воскового налета, собраны в прикорневую розетку. Цветки одиночные, диаметром до 3 см, белые, розовые, сиреневые, душистые. Плод – коробочка с мелкими семенами. Цветет в июне – июле (рис. 10.1).

Имеет много сортов, отличающихся окраской и степенью махровости цветков (простые, полумахровые и махровые). Получены формы с пестрыми и рассеченными лепестками.

Легко размножается семенами, зелеными черенками и делением куста. Семена высевают весной в оранжерее или в открытый грунт. Расстояние при посадке на постоянное место – 30–35 см.

Светолюбива, зимостойка, засухоустойчива (при избыточном увлажнении выпревает). Предпочитает легкие суглинистые или песчаные почвы, заправленные органическими удобрениями. Эффектна в групповых посадках, миксбордерах, рабатках, альпинариях.



Рис. 10.1. Гвоздика перистая

Гипсофила, качим – *Gypsophila* L.

Род объединяет более 100 видов, произрастающих в Южной Европе, Малой Азии, Австралии.

Г. метельчатая – *G. paniculata* L.

Высокорослое растение, образующее воздушный, ажурный, шаровидный куст. Листья супротивные, ланцетные, матово-зеленые, мелкие. Цветки многочисленные, диаметром до 6 мм, собраны в раскидистые ажурные щитковидные метелки. Плод – коробочка. Выращивают садовые формы с серебристыми и розовыми цветками, махровые и полумахровые, а также низкорослые и крупноцветковые (рис. 10.2).

Размножают семенами, которые высевают в апреле – мае в открытый

грунт. Махровые формы размножают весной зелеными черенками. Пересадку переносит плохо. Долговечна, засухоустойчива, светолюбива, морозостойка. Предпочитает легкие дренированные почвы, содержащие известь. Применяется в основном на срезку, в том числе для сухих букетов. Может использоваться в одиночных и групповых посадках.

Ясколка – *Cerastium* L. Род насчитывает до 100 видов, произрастающих в умеренной зоне Европы, Азии и в Северной Америке.

Я. Биберштейна, или **крымский эдельвейс**, – *C. biebersteinii* DC. Почвопокровное растение высотой до 20 см. Листья супротивные, сидячие, линейно-ланцетные, цельнокрайные, серовато-белые из-за густого войлочного опушения. Цветки правильные, пятичленные, белые, до 1 см в диаметре, собраны в рыхлый полузонтик. Плод – коробочка, цилиндрическая, слегка изогнутая. Семена мелкие, округлые, шероховатые.

Размножают семенами и вегетативно. Семена высевают в открытый грунт в апреле или под зиму, реже в оранжереях в марте. Сеянцы зацветают на 2-й год. Зеленое черенкование производят в июне, высаживая на затененные гряды или в парники мелкие части стеблей. Кусты делят весной или в августе. Расстояние при посадке – 15–25 см.

Светолюбива, морозостойка, засухоустойчива. Предпочитает легкие, достаточно удобренные супесчаные почвы. Эффектна в низких бордюрах, миксбордерах, каменистых садах. На затененных участках образует красивую куртину, сохраняющую декоративность более 10 лет.

Семейство ирисовые – *Iridaceae*

Ирис, касатик – *Iris* L. Род насчитывает около 300 видов, произрастающих в Европе, Азии, Северной Африке, Северной Америке. Во флоре Беларуси встречаются 3 вида: ирис желтый, или болотный (*I. pseudacorus* L.), ирис безлистный (*I. aphylla* L.) и ирис сибирский (*I. sibirica* L.). Два последних вида на территории Беларуси отнесены к числу редких исчезающих.

Многолетнее травянистое растение, подземным органом которого является корневище. Растения имеют два типа побегов: многолетние вегетативные, образующие погруженное в почву или распростертое на ее поверхности корневище, и однолетние генеративные – цветоносы,



Рис. 10.2. Гипсофила метельчатая

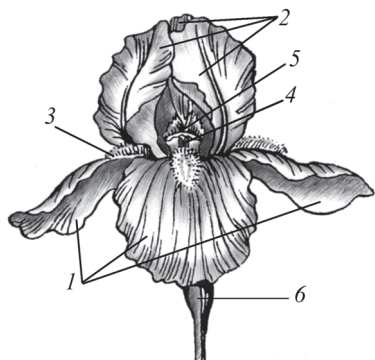


Рис. 10.3. Строение цветка ириса гибридного:

1 – наружные доли околоцветника; 2 – внутренние доли околоцветника; 3 – «бородка»; 4 – пыльники; 5 – лопасть пестика; 6 – завязь

крупные, простые, состоят из 6 лепестковидных долей околоцветника (рис. 10.3). Три наружные доли цветка отогнуты книзу, располагаются горизонтально, три внутренние – приподняты вверх и загнуты к центру цветка. Нижнюю, узкую часть каждой доли околоцветника называют ноготком, расширенную – пластинкой. Доли околоцветника выполняют сигнальную функцию, наружные также играют главную роль в механизме раскрытия и закрывания цветка, имеют опознавательные знаки (контрастные пятна, штрихи или «бородку», состоящую из многоклеточных волосков) и служат «посадочной площадкой» для насекомых-опылителей.

Плод ириса – многосемянная коробочка. Семена крупные, от светло- до темно-коричневых, разнообразной формы (округлые, клиновидные, трапециевидные, ребристые и т.д.). В культуре распространены виды секций Ирис, Лимнирис и Ксиридон.

Секция Ирис. В декоративном садоводстве известны как «бородатые» ирисы. Они имеют характерную «бородку» из окрашенных волосков на наружных долях околоцветника, а также корневище с четко выраженными годичными утолщениями-звеньями. Многочисленные сорта «бородатых» ирисов созданы с участием европейских видов (И. германского, И. пестрого, И. бледного и др.) и имеют сложное гибридное происхождение. Их объединяют под названием *И. гибридного* – *I. × hybrida hort.*

Цветут в мае – начале июня. В зависимости от высоты цветоноса сорта делят на 3 группы: *карликовые* (20–40 см), *среднерослые* (41–70 см)

одиночные или по несколько штук, простые или ветвистые, строго вертикальные, растущие до цветения и отмирающие с созреванием семян. Корневище ириса состоит из утолщенных и укороченных побегов – годичных звеньев. В условиях Беларуси корневища сортов ириса гибридного сохраняются 5 лет, постепенно нарастая по периферии и отмирая в средней части. Со временем в центре растения образуется «мертвая зона», цветки и листья мельчают, растения нуждаются в пересадке.

Листья ирисов плоские, мечевидные, реже линейные, часто собраны в вееровидные пучки. Цветки одиночные или в малоцветковых соцветиях,

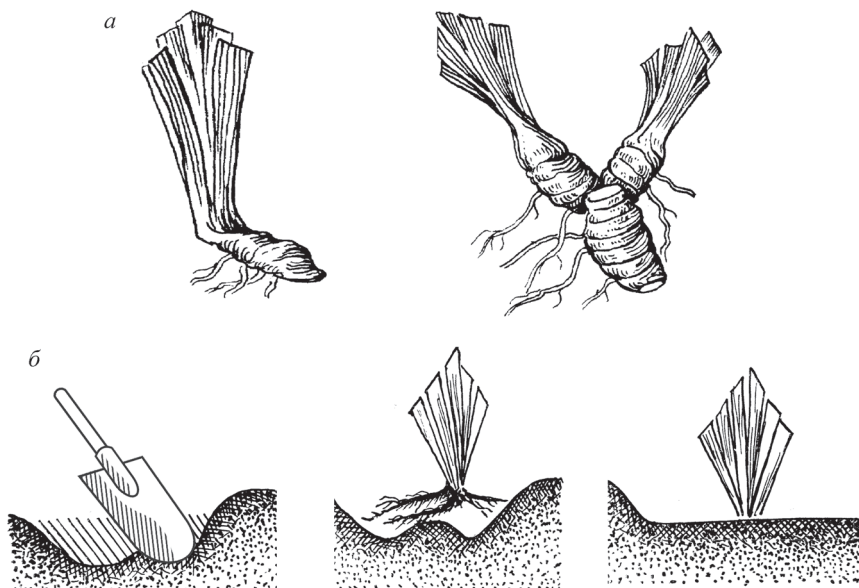


Рис. 10.4. Посадка ириса гибридного:
а – деленки, подготовленные к посадке; б – правильная посадка деленки

и высокие (70 см и выше). Окраска цветков сортовых растений разнообразная (др.-греч. *iris* – радуга). По этому признаку сорта объединяют в группы: *одноцветные* (доли околоцветника окрашены одинаково); *двухтоновые* (доли околоцветника одного цвета, но наружные – темнее); *двухцветные* (внутренние и наружные доли околоцветника разной окраски); *пикатные*, или *окаймленные* (на долях околоцветника выражена кайма контрастного цвета), *переливчатые* (доли околоцветника окрашены в несколько цветов, переходящих друг в друга).

Размножают сортовые «бородатые» ирисы вегетативно – делением корневища каждые 3–4 года в августе – сентябре. Корневище выкапывают, удаляют отмершие части и разделяют его на посадочные деленки. Стандартная деленка имеет листовой пучок и кусочек корневища, состоящий из 1 или 2 годичных звеньев (рис. 10.4). Корни укорачивают на 2/3 их длины. Листья подрезают на высоту 10–12 см в виде треугольника, что обеспечивает защиту цветочной почки от повреждений. Срезы на корневище желательно присыпать толченым древесным углем или смесью толченого угля с серой (1:1). Подготовленную деленку высаживают в лунку, куда насыпают холмик земли, по бокам которого расправляют корни. Глубина посадки «бородатых» ирисов – 2–3 см, расстояние

при посадке – 30–50 см (высокорослые сорта) или 15–20 см (низкорослые). При групповых посадках в цветниках растения ориентируют к центру «хвостовыми» частями (место прикрепления к старому корневищу), а наружу – «головными» (место, где развивается веер листьев). После пересадки ирисы зацветают на 2-й год.

В культуре предпочитают солнечные места, легкие или средние по механическому составу плодородные дренированные почвы с pH 6,5–7,5. Растения отзывчивы на минеральные подкормки, которые проводят 3 раза за сезон (N:P:K – 1:1:1): первую – в начале отрастания растений; вторую – в начале бутонизации; третью – через 10–15 дней после цветения. Для растений 1-го года жизни на 1 м² цветника вносят не более 40–60 г минеральных удобрений, в последующие годы дозы увеличивают до 60–90 г. Общая доза удобрений на дерново-подзолистых почвах – NPK_(60–90) кг д.в./га. Минеральные удобрения желательно вносить в жидком виде, так как корневище ириса располагается неглубоко. По этой же причине ирисы боятся повышенных доз удобрений. От использования органических удобрений лучше воздержаться, поскольку они способствуют развитию бактериальной гнили.

Осенью у растений обрезают листья на высоту 10–15 см в виде треугольника. Особо ценные и слабовзимостойкие сорта нуждаются в укрытии на зиму. Укрытие проводят в позднеосенний период, используя еловый лапник либо слой почвы или торфа толщиной 7–9 см. Весной укрытие снимают.

Причинами ослабленного цветения или его отсутствия могут быть недостаток питательных веществ, подмерзание цветочных почек в зимний период, затененное местоположение, заглубленная посадка, произрастание на одном месте 5–6 лет и более.

Секция Лимнирис. К этой секции относят «безбородые» ирисы, корневища которых покрыты волокнистыми остатками отмерших листьев, корневая система мочковатая.

Наиболее распространенным видом является *И. сибирский* – *I. sibirica* L. Растение образует плотные дернины, покрытые бурыми волосками. Корневище сильно ветвящееся, тонкое. Листья линейные, заостренные, до 75 см длиной, темно-зеленые. Цветоносы высотой до 100 см, с 2–5 фиолетово-синими или светло-фиолетовыми, реже белыми цветками. Цветет в июне, обильно плодоносит. Имеет много сортов (рис. 10.5).

Виды этой секции – преимущественно растения влажных мест обитания, которые ценятся за долговечность в посадках (до 10 лет), устойчивость к болезням и низким температурам, неприхотливость, высокий коэффициент размножения. Корневище отрицательно реагирует на пересушивание, поэтому в засушливую погоду желателен полив, особенно во время цветения. К почвам не требовательны, но предпочитают

богатые гумусом, водопроницаемые, со слабой кислой реакцией; не переносят извести.

Пересаживают через 6–8 лет, ранней весной или в августе – сентябре, высаживая деленки с 3–5 листовыми пучками, корневищем и хорошо развитыми корнями на глубину 5–7 см. Возможно размножение посевом семян под зиму. Сеянцы зацветают на 2–3-й год, но не сохраняют сортовые признаки.

Секция Ксиридион. Растения отличаются оригинальной формой цветка: наружные доли околоцветника имеют длинный желобчатый горизонтально расположенный ноготок и округлую пластинку-отгиб. Семенная коробочка с сильно выдающимися попарно сближенными ребрами.

И. низкий – *I. humilis* Georgi. Листья узколинейные, светло-зеленые, высотой до 50 см. Цветонос очень короткий (до 3 см). Цветки фиолетово-синие, с приятным тонким ароматом. Цветет в конце мая – начале июня.

Ирисы этой секции неприхотливы, долговечны в посадках (10 лет и более), легко размножаются делением корневища. Уход общий.

Ирисы имеют широкие возможности использования в озеленении благодаря наличию среди них растений разных мест обитания. Сорта ириса гибридного высаживают в миксбордерах, группами на фоне газона. Они хорошо сочетаются с другими многолетниками (пионами, флоксами, лилейниками, астильбами), красивы на фоне кустарников и невысоких деревьев. Для обсадки дорожек, в бордюрах и рокариях используют карликовые ирисы, у водоемов – ирис сибирский, ирис болотный и другие виды. Ирисы красивы в срезке. Срезку производят, когда первый цветок в соцветии находится в полураспуске. Цветоносы транспортируют в фазе 1–3 окрашенных бутонов.

Семейство камнеломковые – *Saxifragaceae*

Астильба – *Astilbe* Buch.-Ham. Род объединяет 30 многолетних видов, распространенных в Восточной Азии и Северной Америке. Выращивается с конца XIX в., но в настоящее время относится к числу ведущих многолетних культур открытого грунта.

А. Арендса – *A. × arendsii* Arends. Сложный межвидовой гибрид. Растение высотой 50–100 см с утолщенным деревянистым ветвистым



Рис. 10.5. Ирис сибирский



Рис. 10.6. Астильба Арендса

тым корневищем, нарастающим наклонно вверх. Корни шнуровидные. Листья дваждыперистосложные, в прикорневой розетке, более или менее блестящие, определяют декоративность растений до и после цветения. Цветки мелкие (3–4 мм в диаметре), собраны в конечные изящные метельчатые соцветия высотой 15–30 см. Цветет с конца июня до середины сентября (рис. 10.6).

Насчитывают много сортов, различающихся по высоте (низкие – до 50 см, средние – 50–80 см, высокие – более 80 см), окраске цветков (зеленоватая, белая, розовая, красная, фиолетовая, сиреневая с множеством оттенков) и листьев (от светло-зеленой до красновато-бурой), форме и плотности соцветий (метельчатая, ромбическая, пирамидальная; компактная или раскидистая), срокам цветения (очень ранние, ранние, средние, поздние).

Размножают делением и отрезками корневища. Семена очень мелкие, не всегда созревают, трудно прорастают и нуждаются в стратификации. Кусты делят каждые 3–4 года ранней весной или в первой половине сентября. Почки возобновления отделяют ранней весной от маточника (без выкапывания) с кусочком корневища длиной 1–2 см, высаживают в тени на гряды с легкой почвой и в течение 2–3 недель ежедневно поливают. В цветниках высаживают через 30–40 см.

Продолжительно цветет при выращивании в полутени. При систематическом поливе хорошо переносит и солнечное местоположение. Предпочитает рыхлые глубокие богатые перегноем суглинистые почвы. Ежегодно осенью растения мульчируют торфом, так как их корневище нарастает вертикально. Зимостойка, почти не поражается вредителями и болезнями.

Эффектна в групповых посадках, миксбордерах, смешанных бордюрах, у водоемов. Красива, но недолговечна в срезке. Соцветия с темно-красными цветками применяют для сухих букетов. Используется для выгонки.

Бадан, бергения – *Bergenia* Moench. Род включает 10 видов, произрастающих в Азии.

Б. толстолистный – *B. crassifolia* (L.) Fritsch. Многолетнее растение с медленно разрастающимся мясистым толстым ползучим (до 1 м длиной) корневищем почти черного цвета. Листья крупные (30–35 см),

блестящие, кожистые, эллиптические или округлые, на длинных мясистых черешках, собраны в прикорневую розетку, живут 2–3 года, зимуют и выходят из-под снега зелеными. Во время заморозков (ранней весной и поздней осенью) они приобретают красивый сиреневато-красный оттенок. Цветочный стебель безлистный, толстый, сочный, высотой 30–50 см, заканчивается густым верхушечным щитковидно-метельчатым соцветием длиной до 25 см (рис. 10.7). Цветки колокольчатые, мелкие, лилово-розовые. Плод – коробочка с мелкими темными блестящими семенами. Цветет с конца апреля – начала мая около 50 дней.



Рис. 10.7. Бадан толстолистный

Размножают делением куста, зелеными черенками, реже семенами. Кусты делят раз в 5–6 лет в первой половине сентября или ранней весной. Частой пересадки не любит, на одном месте может произрастать 10 лет и более. В год пересадки чувствует себя плохо, особенно при высаживании мелких деленок. Хорошо приживается при делении куста на 4–5 частей, имеющих мощное корневище, развитые корни, 3 сильные почки, и обильном поливе в течение первых 3–4 недель. Расстояние между растениями при посадке – 30–40 см. Черенкуют сразу после цветения, используя на черенки молодые розетки листьев с частью корневища. Семена высевают в марте в теплицах (лучше стратифицированные) или под зиму в грунт (свежесобранные). Сеянцы пикируют в ящики или прямо на гряды. В открытый грунт высаживают в июне. В 1-й год растения развиваются слабо, поэтому на зиму их укрывают листвой (10 см). Зацветают на 3–4-й год.

Морозостоек, выносит полутень и тень. К почвам не требователен, но предпочитает легкие, слегка влажные и питательные, без застоя воды.

Красив в бордюрах, рабатках, массивах, группах среди деревьев и кустарников, на каменистых горках. Незаменим для тенистых садов и парков. Не теряет декоративности с весны до осени благодаря красивой листве. Используется в народной медицине.

Гейхера – *Heuchera* L. Род насчитывает около 30 видов, произрастающих в Северной Америке.

Г. кроваво-красная – *H. sanguinea* Engelm. Корневищный многолетник с прямостоячими тонкими волосистыми слабооблиственными



Рис. 10.8. Гейхера кроваво-красная

цветочными стеблями высотой 40–60 см. Листья пальчато-лопастные, в очертании округлые, с тупым или сердцевидным основанием, опушенные, длинночерешковые, собраны в прикорневую розетку. Цветки мелкие (до 1,2 см длиной), изящные. Соцветия – рыхлые многоцветковые метелки (рис. 10.8). Околоцветник пятичленный, колокольчатый. Плод – коробочка с мелкими черными семенами. Цветет в июле – августе. В культуре известны сорта и формы, различающиеся окраской цветков (белая, розовая, малиновая, ярко-красная, алая) и листьев, высотой растений и сроками цветения.

Размножают семенами, делением кустов и черенками. Семена высевают в марте – апреле в ящики или в холодные парники. В открытый грунт рассаду высаживают в конце мая – начале июня. Сеянцы зацветают на 3-й год. Кусты 6–7-летнего возраста делят в мае или в

конце августа. Черенкуют до цветения, используя на зеленые черенки появившиеся весной розетки листьев. Расстояние при посадке – 20–25 см. На одном месте растет 5–7 лет.

Морозостойка, светолюбива, но выносит полутень. Предпочитает легкие водопроницаемые хорошо окультуренные и удобренные почвы. Требуется ежегодного окучивания. Не переносит сырых участков.

Эффектна в групповых посадках, бордюрах, рабатках, каменистых садах, миксбордерах, используется на срезку и выгонку.

Семейство колокольчиковые – *Campanulaceae*

Колокольчик – *Campanula* L. В многолетней культуре выращивают несколько видов.

К. карпатский – *C. carpatica* Jacq. Растение высотой до 35 см с многочисленными тонкими разветвленными голыми стеблями. Листья простые, по краю крупнозубчатые, голые; прикорневые – овально-продолговатые или сердцевидно-округлые, длинночерешковые; верхние – почти сидячие. Цветки одиночные, диаметром 3–4 см. Венчик спайнолепестной, ширококолокольчатый, белый, голубой или фиолетовый. Плод – коробочка овально-цилиндрической формы. Семена очень мелкие, коричневые, блестящие, плоские, овальные или яйцевидные.

Цветет с июня по сентябрь, обильно – в июле. Известно много сортов и форм, различающихся высотой (в том числе карликовые), окраской цветков, сроками цветения (рис. 10.9).

К. персикolistный, или **крупноцветковый**, – *C. persicifolia* L. Стебли прямостоячие, слабоветвистые, облиственные, голые, высотой до 110 см. Листья простые, цельнокрайние или зубчатые, голые; прикорневые – продолговато-ланцетные, суженные в черешок; стеблевые – ланцетные, сидячие, очередные. Цветки – до 5 см в диаметре, поникающие, собраны в малоцветковую кисть или одиночные. Венчик ширококолокольчатый, пятилепестной, чашечка состоит из 5 сросшихся в основании чашелистиков. Плод – коробочка яйцевидной формы; семена коричневые, блестящие.

Представлен более чем 10 садовыми формами и сортами с белыми, розовыми, голубыми, сиреневыми простыми, полумахровыми или махровыми цветками.

Размножают многолетние колокольчики семенами, зелеными черенками и делением кустов. Посадочный материал выращивают рассадным способом (март – апрель), а также посевом семян в открытый грунт на гряды весной и осенью. Сеянцы зацветают на 2–3-й год. Кусты делят каждые 3–5 лет весной или осенью. На черенки используют молодые травянистые прикорневые и стеблевые побеги. Расстояние при посадке в цветники – 30–50 см.

Светолюбивы, морозостойки, умеренно влаголюбивы. Нетребовательны к почве, но лучше развиваются на удобренных водопроницаемых суглинках и защищенных от ветров участках. Высокорослые виды пригодны для групповых посадок, рабаток, миксбордеров, на срезку, низкорослые – для бордюров и рокариев.

Семейство крестоцветные (капустные) – *Crusiferae* (*Brassicaceae*)

Иберис, стенник – *Iberis* L. Род насчитывает около 40 видов, произрастающих преимущественно в Средиземноморье и Центральной Европе.

И. вечнозеленый – *I. sempervirens* L. Полукустарник, образует компактные ветвистые кустики высотой 15–30 см, достигающие в диаметре 1 м. Стебли лежащие, укореняющиеся. Листья вечнозеленые, мелкие, линейно-ланцетные, цельнокрайние, очередные. Цветки белые, до



Рис. 10.9. Колокольчик карпатский

1,5 см в диаметре, собраны в зонтиковидные соцветия. Цветет обильно в мае – июне. Известны сорта, различающиеся высотой растений и габитусом куста.

Размножают семенами и черенками. Семена высевают в оранжерее (в марте) или в открытый грунт (ранней весной или под зиму). Сеянцы зацветают на 2-й год. Черенкуют в мае – июне, лучше укореняют побеги без цветков. Кусты делят в конце августа. Декоративен более 10 лет.

Зимостоек, засухоустойчив, светолюбив, но выносит легкое затенение. Неприхотлив, предпочитает легкие питательные почвы. Красив в группах, бордюрах, на каменистых горках.

Резуха, арабис – *Arabis* L. Род включает около 100 видов, распространенных в Европе, Азии, Южной Америке.

Почвопокровное растение с зимующими надземными ползучими побегами. Стебли стелющиеся, легко укореняющиеся; генеративные – восходящие. Листья очередные, цельные, зимующие. Цветки белые, до 1,5 см в диаметре, четырехлепестковые, с медовым запахом, собраны в кистевидные соцветия. Цветет в апреле – мае. Плод – стручок с некрупными темно-коричневыми округлыми семенами. Растение сильно разрастается и полностью покрывает землю.

Р. альпийская – *A. alpina* L. Высота растений – 15–30 см. Листья сероватые от опушения; прикорневые – овальные; стеблевые – сердцевидно-стреловидные. Кисти – до 5 см длиной.

Р. кавказская – *A. caucasica* Schlecht. Стебли и листья густоопушенные, серо-серебристые. Листья прикорневые – обратнояйцевидные, тупые, суженные в короткий черешок; стеблевые – овальные или продолговатые, все редкозубчатые. Кисти – до 8–10 см длиной.

У обоих видов известны формы с розовыми и махровыми цветками.

Размножают семенами, делением кустов и черенками. Из семян выращивают безрассадным или рассадным способом, производя посевы под зиму или весной. Сеянцы зацветают на 2-й год. Деление 3–4-летних кустов производят рано весной или в конце августа – начале сентября. Черенкование проводят после цветения (середина мая – начало июня), используя на черенки верхнюю часть (длиной 6–8 см) побегов текущего года. Расстояние при посадке на постоянное место – 20–30 см.

Светолюбивы, умеренно влаголюбивы. Хорошо развиваются на легких рыхлых питательных почвах. В условиях Беларуси зимуют без укрытия. Используются для создания бордюров, куртин на газонах, в рокариях.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Лилейник, красоднев – *Heimerocallis* L. В названии отражена особенность цветения этого растения: каждый цветок раскрыт не более

одного дня, но за счет большого числа цветков и их постепенного равномерного распускания цветение растения длится около месяца. Род насчитывает более 20 видов, распространенных в умеренных зонах Евразии. Один из самых популярных садовых многолетников.

Кистекорневое многолетнее растение, формирующее короткие утолщенные запасающие и более тонкие длинные всасывающие корни. Летом образует столоны длиной до 30 см, заканчивающиеся почкой, из которой вырастают дочерние особи. Листья прикорневые, сидячие, двухрядные, ремневидные или линейные, цельнокрайние, прямые или дуговидно отогнутые. Цветоносы безлистные, высотой до 120 см. Цветки правильные, крупные (до 15 см в диаметре), похожи на цветки лилии, слегка ароматные, собраны по 2–12 шт. в раскидистые метельчатые соцветия. Околоцветник простой, венчиковидный (в основном желтый или оранжевый), воронкообразный, глубоко шестираздельный, с длинной, искривленной у основания трубкой. Плод – коробочка обратной-цевидной формы. Семена немногочисленные, блестящие, черные. В культуре – около 10 видов.

Л. буро-желтый, или **рыжий**, – *H. fulva* L. Растение высотой до 120 см с ползучим корневищем. Листья узколинейные, дугообразные. Цветоносы в верхней части сильно ветвистые. Цветки диаметром до 12 см, желтовато-оранжевые, с характерными темными жилками на внутренних долях околоцветника. Цветет в июне – июле. Имеются сорта.

Л. желтый – *H. lilio-asphodelus* L. Растение высотой до 100 см. Куст компактный, плотный. Листья ярко-зеленые, широколинейные. Цветки лимонно-желтые, диаметром до 10 см. Цветет в мае – июне.

Л. малый – *H. minor* Mill. Невысокое растение (до 50 см), образует компактные кусты с узкими (до 1 см) листьями. Цветки мелкие (диаметром до 5 см), светло-желтые, с приятным ароматом, собраны в компактные соцветия. Цветет в конце мая – июне.

Л. Миддендорфа – *H. middendorffii* Trautv. et Mey. Растение высотой до 60 см, образующее компактный куст. Листья длинные, шириной до 1,8 см, прогибаясь, они почти касаются земли. Цветки желтые, диаметром до 10 см, с неприятным запахом. Цветет в июне, иногда повторно в августе.

Л. гибридный – *H. x hybrida* hort. Под этим названием объединяют многочисленные (около 10 тыс.) сорта американской и немецкой селекции, сложного происхождения, полученные от скрещивания различных видов и гибридов. Их классифицируют по длине цветоноса: *низкие* – до 30 см, *средненизкие* – 30–60 см, *полувысокие* – 60–90 см и *высокие* – свыше 90 см. Они различаются по окраске (белая, желтая, коричнево-красная, розовая, оранжевая и др.), форме (простая и махровая) и аро-



Рис. 10.10. Лилейник гибридный

мату цветков, срокам (июль – август) и продолжительности цветения, длительности вегетации и другим признакам (рис. 10.10).

Основной способ размножения лилейников – деление куста осенью или ранней весной. На одном месте могут расти до 10 лет, но делить лучше 5–6-летние кусты. Точку роста при посадке заглубляют на 1,5–2 см. В цветниках высаживают через 30–50 см.

Морозостойки, влаго- и светолюбивы, но не утрачивают декоративности и в полутени. Неприхотливы, слабо поражаются вредителями и болезнями. К почвам не требовательны, но предпочитают богатые гумусом, достаточно увлажненные. Перед посадкой вносят 100–150 г/м² минеральных и 5 кг/м² органических удобрений. Нуждаются в обильном поливе после посадки и в ежегодной подсыпке земли (не менее 5 см), так как корневище нарастает в высоту и оголяется.

Используется для рабаток, миксбордеров, в групповых посадках (особенно у водоемов), для срезки (бутоны распускаются в воде). Хорошо сочетается практически со всеми многолетниками.

Семейство лютиковые – *Ranunculaceae*

Аквилегия, водосбор – *Aquilegia* L. Род объединяет около 120 видов, произрастающих в Европе, Азии и Северной Америке.

А. гибридная – *A. × hybrida* hort. Растение высотой от 30 (нецветущие) до 100 см (в период цветения) с компактным мясистым корнестеблем. Стебли многочисленные, прямостоячие, голые, облиственные. Листья крупные, с сизым налетом; прикорневые – длинночерешковые дважды- или триждытройчаторассеченные; стеблевые – тройчатые, сидячие. Цветки диаметром 6–13 см собраны в рыхлое метельчатое соцветие (рис. 10.11). Околоцветник двойной, пятичленный. Чашечка ярко окрашена. Лепестки венчика с тонкими длинными (5–7 см) шпорцами, направленными вниз между чашелистиками. Плод – многолистовка. Семена мелкие, черные, блестящие, овальной формы. Цветет в мае – июне. Ядовита.

Выращивают сорта и гетерозисные гибриды с разнообразной окраской цветков (белой, желтой, кремовой, розовой, красной, голубой, синей, фиолетовой), в том числе двухцветной. Имеются махровые и по-

лумахровые формы. Особенно ценятся длинношпорцевые сорта. У А. голубой и А. золотистой выведены константные при семенном размножении формы – гибриды Мак Кана.

Размножают семенами, реже делением куста и черенками. Семена высевают осенью или весной (в открытый грунт или в ящики) с последующей пикировкой и посадкой на постоянное место (10–20 шт. на 1 м²). Наиболее высокие посевные качества имеют свежесобранные семена. Дает самосев. Семена F₁-гибридов прорастают медленно, их высевают в феврале в оранжерейных условиях.

Деление куста используют реже из-за плохой приживаемости растений. В случае необходимости 4–5-летние кусты осторожно делят весной или осенью на 3–5 частей с несколькими почками. Сортовой материал черенкуют рано весной, укореняя молодые побеги с не полностью раскрывшимися листьями. Иногда используют розетки, появившиеся из почек возобновления в конце лета. Кусты заменяют через 3–5 лет.

Морозостойка, но посадки 1-го года на зиму желательно утеплять. Предпочитает рыхлые питательные почвы с pH 6–7 и достаточным количеством влаги. Является растением затененных и влажных мест.

Используют в групповых посадках, миксбордерах, рабатках, на срезку (при распускании 3–5 цветков) и выгонку (низкорослые виды и формы). После отцветания ее желательно прикрывать посадками других растений.

Дельфиниум, шпорник – *Delphinium* L. Род объединяет около 400 видов, естественно произрастающих в умеренном поясе Северного полушария.

Д. культурный, или гибридный, – *D. × cultorum* Voss. Кистекорневой многолетник. Стебли прямостоячие, облиственные, высотой 50–200 см. Листья очередные, пальчатораздельные или пальчаторассеченные, крупные, опушенные, на длинных черешках. Цветки неправильные, до 10 см в диаметре. Околоцветник двойной, чашечка состоит из 5 окрашенных чашелистиков. Верхний чашелистик вытянут в длинный шпорец, 4 остальных расположены в центре цветка. Лепестки (3–4 шт.) значительно мельче чашелистиков. Тычинок много, у махровых и полу-



Рис. 10.11. Аквилегия гибридная

махровых форм часть их превращена в лепестковидные образования (стаминодии). Основная окраска цветков – голубая и фиолетовая, у различных сортов – от белой до темно-лиловой со всевозможными (около 65) оттенками. Соцветие – гигантская (1/2–1/3 часть высоты растения) кисть цилиндрической или пирамидальной формы, состоящая из 50–80 цветков. Плод – листовка. Семена трехгранные, коричневые. Цветет в июле, при удалении отцветших частей – повторно в августе – сентябре.

Сорта дельфиниума объединяют в несколько садовых групп: *Элатум* (сорта получены с участием Д. высокого), *Беладонна* (растения высотой 100–200 см; соцветия ветвистые, листья рассеченные на узкоклиновидные сегменты), *Пацифик*, или *Тихоокеанские гибриды* (кусты мощные, до 200 см; цветки крупные, простые или махровые, в основном синие, в компактных соцветиях), *Марфинские гибриды* (растения с мощными плотными соцветиями и изящными цветками; константны при семенном размножении; устойчивы в культуре).

Наиболее ценятся сорта с длинными плотными соцветиями, красивой окраской и формой цветков, устойчивые к полеганию и мучнистой росе, сохраняющие свои признаки в семенном потомстве. Ведется селекция на получение сортов с красными и желтыми цветками, а также душистых.

Размножают семенами, делением кустов, зелеными черенками и почками возобновления. Посев семян проводят в открытый грунт (осенью и ранней весной), в парники или ящики теплиц (весной). Считается, что промораживание семян при осеннем посеве влияет на окраску цветков в сторону преобладания синей и голубой. Сортовой материал лучше выращивать рассадным способом. На постоянное место высаживают в стадии розетки листьев, соблюдая расстояние между растениями 30–40 см. Сеянцы могут зацвести уже в год посева, но обильное цветение наблюдается на 2-й год жизни.

Кусты делят в возрасте 3–4 лет, лучше в раннеосенний период. Высаженные весной, растения цветут слабее. Черенкуют в середине мая, до образования полых стеблей, реже в августе после цветения, когда начинают развиваться вторичные побеги. На черенки используют отрастающие молодые побеги длиной 5–8 см с 3 листьями и кусочком корневой шейки. Черенки высаживают в парник в чистый песок или в смесь песка и торфа (температура субстрата – 20–25 °С). С использованием стимуляторов (гетероауксин, витамина В₁) укоренение происходит через 3–4 недели. В Англии разработан способ размножения дельфиниума почками возобновления. Их срезают у основания стебля после цветения (в июле) и высаживают в смесь песка и садовой земли, насыщенную в ящики, которые устанавливают в парник.

Светолюбивое растение, но выносит легкое затенение (некоторые сорта выгорают на солнце). Хорошо растет на плодородных суглинистых, содержащих кальций почвах с нейтральным или слабощелочной реакцией.

Умеренно влаголюбив, на низких сырых местах выпревает и легко заболевает (мучнистая роса). Требователен к высокому агрофону и индивидуальному уходу. На 1 м² цветника перед посадкой вносят по 6–8 кг перегноя или 10–20 кг садовой земли. Является культурой азотно-калийного питания, калий особенно важен во время цветения. Рекомендуются подкормки полными минеральными удобрениями: первая – в период отрастания (NPK – 1:1:2); вторая – в начале бутонизации (NPK – 1:1:2); третья – в конце цветения (NPK – 1:1:2) для усиления вторичного роста или PK (1:1) для созревания семян. Подкормку вносят со 2-го года после посадки. На дерново-подзолистых почвах общая доза NPK – 90–120 кг д.в./га.

Обязательным является нормирование побегов весной (высота растений – 20–30 см): на кусте у сортов с малоцветковыми соцветиями оставляют 10, а с многоцветковыми – 3–5 побегов, на которых развиваются крупноцветковые мощные соцветия. Высокорослые экземпляры подвязывают к опорам (первый раз при высоте растений 40–50 см, второй – 100–120 см). Семена собирают сначала выборочно, а при побурении большинства листовок побеги срезают и обмолачивают. На одном месте произрастает 4–5 лет.

В цветниках дельфиниум чаще всего размещают на заднем плане, небольшими группами по 3–5 штук. Дает красивый срезочный материал.

Семейство первоцветные – *Primulaceae*

Первоцвет, примула – *Primula* L. Род насчитывает около 600–800 видов, произрастающих в умеренной зоне и в альпийском поясе гор Северного полушария. Около 300 видов сосредоточены в «Великом примуловом поясе» – в горах Юго-Восточной Азии, Гималаях и Тибете.

Примула – многолетнее невысокое (10–50 см) растение с косо нарастающим вверх корневищем. Листья собраны в прикорневую розетку, цельные, гладкие или морщинистые, цельные или лопастные, с черешком или сидячие. Цветки разнообразной окраски, правильные, пятичленные, в зонтиковидных или головчатых соцветиях, реже одиночные. Плод – коробочка. Семена мелкие, темно-коричневые, неправильной шаровидной формы, быстро теряют всхожесть. Большинство видов цветет весной, некоторые – в начале лета.

В культуре используют около 60 видов, большую часть их выращивают в открытом грунте и несколько видов – в горшечной культуре.

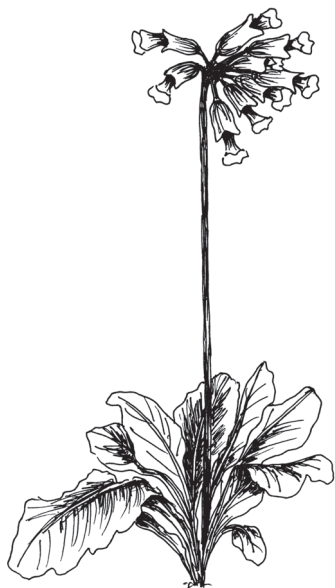


Рис. 10.12. Первоцвет весенний

П. весенний – *P. veris* L. Листья морщинистые, черешковые, по краю городчатые, яйцевидно-продолговатые. Стрелки – до 30 см высотой. Цветки желтые, с оранжевым пятном в зеве, диаметром до 1,5 см. Соцветие – рыхлый зонтик (рис. 10.12). Выращивают махровые и с разнообразной окраской венчиков формы, из которых наиболее известна ярко-оранжевая. Цветет в апреле – мае.

П. высокий – *P. elatior* (L.) Hill. Листья морщинистые, резко суженные в крылатый черешок. Стрелки высотой 10–20 см. Цветки светло-желтые, диаметром 2 см, собраны в зонтиковидное соцветие. Цветет в апреле – мае. Имеет много гибридных форм с разнообразной окраской цветков.

П. обыкновенный, или **бесстебельный**, – *P. vulgaris* Huds. Похож на П. весенний, но стрелки короче (6–20 см), цветки одиночные, диаметром 3 см, имеют светло-желтый с фиолетовым зевом

венчик. Известно много сортов, различающихся окраской цветков (белая, желтая, розовая, красная, синяя, голубая) и сроками цветения (середина апреля – первая декада мая).

П. мелкозубчатый – *P. denticulata* Smith. Листья крупные, продолговатые, сильно увеличиваются в размерах после окончания цветения. Цветки мелкие, розовые, собраны в плотные головчатые соцветия. Длина стрелки увеличивается от 10–15 см в начале цветения до 60–70 см в период плодоношения. С нижней стороны листья и стрелки соцветий сильно мучнистые. Имеются разновидности и сорта с различной окраской венчиков (пурпурная, белая, лиловая, лилово-розовая, рубиново-красная).

П. Юлии – *P. juliae* Kusn. Подушковидное растение высотой до 10 см. Листья яйцевидно-округлые с сердцевидным основанием, длинночерешчатые, мелкие, по краю крупногородчатые. Цветки многочисленные, диаметром 2–2,5 см, одиночные, мелкие, фиолетово-розовые с желтым пятном в центре. Цветет в апреле – мае.

П. ушковый – *P. auricula* L. Листья блестящие, плотные, кожистые, эллиптические или обратноланцетные, по краю пильчатые или слабо-зубчатые. Стрелки высотой до 25 см. Цветки желтые, слабодушистые,

до 2,5 см в диаметре, собраны по 5–20 шт. в зонтик (рис. 10.13). Соцветия и листья с нижней стороны покрыты мучнистым налетом. Культивируются сорта с разнообразной окраской цветков, часто двухцветной (с более темным окаймлением). Цветет в мае – июне.

Дикорастущие виды примулы размножают семенами, сорта и гибридные формы – делением куста и черенками. Семена высевают свежесобранными в открытый грунт под зиму или в феврале в ящики, которые устанавливают в холодный парник. В начале марта ящики вносят для проращивания в оранже-рею. Весенние посевы проводят стратифицированными семенами. В июне рассаду высаживают на тенивые гряды открытого грунта. В течение 2 лет сеянцы доращивают, укрывая на зиму листвой, перегноем или лапником. Сеянцы зацветают на 2–3-й год жизни.

Кусты делят на мелкие части (одна розетка листьев с корневищем) не реже чем раз в 3–4 года, лучше в конце цветения, но деление можно проводить в течение всего сезона. Черенкуют в начале июня, используя боковые листовые розетки, а у некоторых видов – листья. В цветниках высаживают через 20–30 см. При необходимости можно пересаживать с комом земли и во время цветения.

Морозоустойчивое, влаго- и тенелюбивое растение. Предпочитает рыхлую питательную влажную водопроницаемую почву с добавлением дерновой земли и органики (перегной, компост, выветрившаяся торфокрошка). Исключением является П. ушковый, который предпочитает суглинистые почвы и не переносит торфа. Растения ежегодно подкармливают органическими (жидкий коровяк, компост, парниковый перегной) или минеральными удобрениями. За сезон необходимо проводить 2–3 жидкие подкормки минеральными удобрениями: первую – ранней весной, вторую – через 2–3 недели, третью – в июле – августе. За вегетацию вносят по 90 кг д.в./га азота и калия. Ежегодно под кусты подсыпают 2–3 см рыхлой питательной земли. Виды с зимующими листьями (П. мелкозубчатый и др.) укрывают на зиму перегноем (5–6 см) или торфокрошкой (6–7 см) и снегом (10–12 см).

Высаживают небольшими группами в миксбордерах, рабатках, бордюрах, альпинариях, используют на срезку и выгонку. Незаменимы для озеленения затененных участков. После цветения декоративность многих видов снижается.



Рис. 10.13. Первоцвет ушковый

Пион – *Paeonia* L. Род насчитывает около 50 видов, распространенных, главным образом, в лесном поясе гор Северного полушария. Большинство, причем лучших по декоративности, видов произрастает в Азии. Название роду дано в честь древнегреческого врача Пиона – за лекарственные свойства многих видов. Различают травянистые и древовидные пионы.

Травянистые пионы. Многолетние растения с прямостоячими неветвистыми или слабоветвистыми побегами, достигающими в высоту 100 см и более. Подземная часть куста – вертикально нарастающее корневище, разрастающееся вглубь и вширь до 100 см. На нем образуются почки возобновления и придаточные корни: многолетние, утолщенные, мясистые, выполняющие запасную функцию, и однолетние, шнуровидные, с корневыми волосками, всасывающие воду и питательные вещества. Листья очередные, дважды-, трижды-, реже многократно рассеченные, декоративные, темно-зеленые или сизые. Цветки крупные (6–20 см в диаметре), простые, полумахровые или махровые, красные, розовые, белые, редко желтые. Плод – листовка. Семена крупные, разнообразные по форме и окраске (черные, синева-черные, красные).

Из видов природной флоры для озеленения перспективны следующие.

П. уклоняющийся, или **Марьин корень**, – *P. anomala* L. Растение высотой до 100 см. Листья перисторассеченные с узкими долями. Цветки пурпурно-розовые, 7–9 см в диаметре. Цветет в середине мая – начале июня. Широко используется в народной медицине.

П. тонколистный – *P. tenuifolia* L. Растение высотой до 50 см. Листья рассечены на тонкие длинные доли, после цветения отмирают. Цветки темно-красные, простые или полумахровые. Цветет обильно в середине мая.

П. Млокосевича – *P. mlokosewitschii* Lomak. Высота растения – до 100 см. Декоративен триждытройчатыми листьями (сверху сизо-зелеными с восковым налетом, снизу бледно-желтовато-зелеными) и желтыми цветками до 10 см в диаметре со слегка вогнутыми лепестками. Цветет с середины мая. Красив в групповых посадках, может выращиваться в тени и полутени.

П. Виттмана – *P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. Высота растений – до 90 см. Цветки одиночные, бледно-желтые с желтыми тычинками на фиолетовых тычиночных нитях. Цветет в мае. Декоративен до заморозков окрашенными в красный цвет листовками. Рекомендуются для посадки на сухих местах, поскольку поражается серой гнилью.

П. лекарственный – *P. officinalis* L. Растение высотой до 90 см с многочисленными рассеченными низовыми листьями, растущими от са-

мой земли. Цветки одиночные, простые, темно-красные. Цветет в первой половине июня. Имеет махровые формы и многочисленные сорта.

II. молочнокветковый – *P. albiflora* Pall. Растение высотой 60–120 см, без низовых листьев. На стеблях обычно расположено по 3 постепенно распускающихся цветка. Цветки белые или розовато-красные. Цветет в начале июня. Обладает рядом ценных признаков: устойчив к серой гнили, засухо- и морозоустойчив, долговечен.

Сортовые пионы по происхождению условно разделяют на 3 группы:

- ♦ китайские пионы – самые многочисленные в мировом ассортименте, составляют около 70% сортов (предполагают, что их предком является пион молочнокветковый; их называют также «лактифлора»); сорта различаются в основном строением и окраской махрового цветка, зимостойки и неприхотливы в культуре;

- ♦ лекарственные пионы – самая немногочисленная группа (менее 1% зарегистрированных сортов); характеризуются ранним цветением и преимущественно темно-красной окраской махровых цветков;

- ♦ гибридные пионы – включают около 30% всех зарегистрированных сортов и получены от скрещивания пиона молочнокветкового с различными видами, в основном с пионом лекарственным; отличаются ранним цветением и необычной для пионов окраской лепестков (алой, оранжевой, черно-красной и др.).

В основу садовой классификации пионов положена форма цветка (рис. 10.14). Всего выделяют 5 садовых групп:

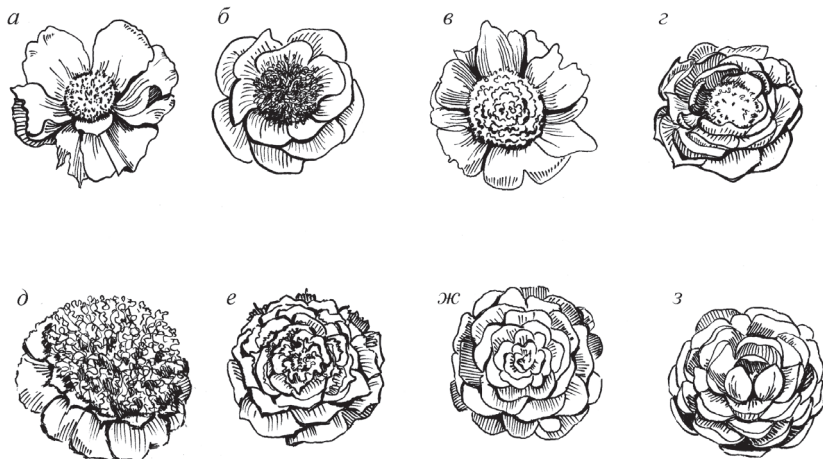


Рис. 10.14. Формы цветков пиона молочнокветкового:

а – немахровая; б – японская; в – анемоновидная; г – полумахровая; д – махровая корончатая; е – махровая полушаровидная; ж – махровая розовидная; з – махровая полурозовидная

♦ немахровые (простые) – в цветке 5–10 лепестков, расположенных в 1–2 ряда; пестики окружены многочисленными тычинками; отличаются ранним цветением;

♦ японские – в цветке 5 и более широких лепестков, расположенных в 1–2 ряда; тычинки видоизменены в узкие многочисленные стаминодии, часто окрашенные, как тычинки; пестики скрыты между стаминодиями;

♦ анемоновидные – цветки имеют 5 и более широких лепестков и крупные, широкие, многочисленные стаминодии, обычно окрашенные, как лепестки; настоящих тычинок мало;

♦ полумахровые – цветки крупные, с широкими округлыми лепестками, расположенными в 2–3 ряда; тычинки многочисленные, пестики нормально развиты; популярны в настоящее время;

♦ махровые – весь цветок состоит из широких или узких лепестков; пестики и тычинки отсутствуют или скрыты среди лепестков. В этой группе выделяют:

– корончатые – цветки трехъярусные с широкими и крупными наружными лепестками, за ними – кольцо многочисленных узких, обычно другого оттенка лепестков (стаминодии), в центре – «корона» из широких лепестков, окрашенных, как и наружные лепестки;

– полушаровидные (шаровидные, бомбовидные) – наружные лепестки цветка широкие, крупные; внутренние – узкие, часто рассеченные, с зубчатыми краями, в раскрытом цветке принимают форму шара;

– розовидные – цветки чаще имеют плоскую форму, густомахровые, напоминают розу; все лепестки крупные, широкие, округлые, примерно одинаковой величины;

– полурозовидные – цветки похожи на предыдущие, но более рыхлые, в их центре видны многочисленные тычинки.

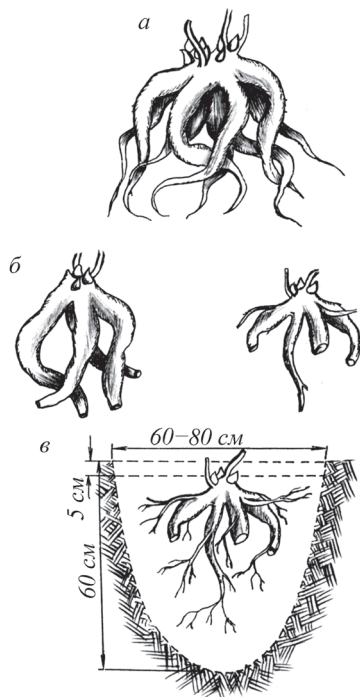
Видовые пионы размножают семенами и вегетативно, сортовые – только вегетативно, поскольку сеянцы не наследуют признаки сорта. Семенное размножение также широко используют в селекционной работе. Семена пионов собирают в начальной стадии созревания (август – сентябрь), когда они приобретают светло-коричневую окраску и листовки начинают трескаться по шву. Лучшая всхожесть наблюдается при посеве семян сразу после сбора. Массовые всходы появляются на 2-й год, и только на 5-й год самые крупные сеянцы зацветают.

Вегетативные способы размножения пионов разнообразны – делением куста, почками возобновления, подрезом куста, черенками (корневыми, стеблевыми и листовочковыми), вертикальными отводками.

Деление куста – основной, простой способ размножения, применим ко всем сортам и видам, но характеризуется невысоким коэффициентом размножения – 3–6 деленок с куста (рис. 10.15, а, б). Обычно делят 4–5-летние кусты, в период с середины августа до середины сентября.

Рис. 10.15. Размножение пиона делением куста:

а – куст, подготовленный к делению; *б* – отделенные части; *в* – правильная посадка деленки



Перед делением стебли пионов обрезают на высоте 10–15 см, кусты осторожно выкапывают и оставляют на 2–3 ч в тени, чтобы корни подвяли и меньше ломались. Делят пионы осторожно, не разрезая корневище, а разделив его на части, стараясь не повредить почки возобновления и образующиеся вблизи них молодые корни. Толстые и длинные корни укорачивают до 10–20 см под углом 45–60°. Перед посадкой срезы обрабатывают толченым углем или смесью его с коллоидной серой (1:1). Желательно продезинфицировать деленки 15%-ным раствором медного купороса или 5%-ным формалином. Стандартная деленка должна иметь не менее 2–3 глазков (лучше 3–5) и такое же количество молодых или укороченных старых корней. В 1-й год после деления удаляют появившиеся бутоны, так как корневая система у молодых растений еще плохо развита. На 2-й год наблюдается слабое цветение и только на 3-й год образуется до 5–10 цветоносов.

Размножение пионов отрезками корневища – перспективный способ, поскольку позволяет быстро размножить высокодекоративные сорта и увеличить выход посадочного материала (в 4–6 раз по сравнению с делением куста). Отрезок корневища – это кусочек корневища с 1–2 почками возобновления. Размножение этим способом часто приурочивают к выкопке и делению растений. При этом используют оставшиеся мелкие кусочки корневища, получая дополнительный посадочный материал. Иногда применяют частичное или полное удаление почек, но без выкопки куста. В первом случае ранней весной отбирают мощные кусты, снимают верхний слой земли, обнажают почки и срезают их садовым ножом с кусочком корневища. Для сохранения полноценного цветения с куста снимают не более 30% почек. Полное удаление почек возобновления проводят в конце августа – сентябре, подрезая

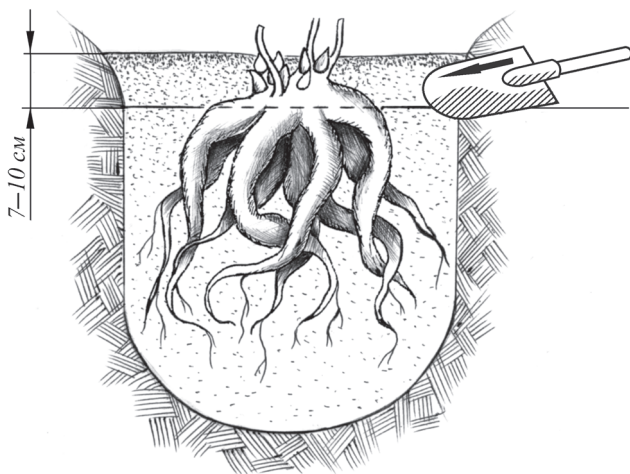


Рис. 10.16. Подрез куста пиона

6–7-летние кусты на глубине 7–10 см. Заготовленные почки высаживают через 8–15 см на гряды открытого грунта или в ящики с легкой влажной аэрируемой почвой, хорошо обжимают их в нижней части, слегка присыпают (на 1 см) субстратом, мульчируют опилками или мелкой стружкой слоем 5–7 см. Через 2 года растения пересаживают на постоянное место.

Подрез куста пионов позволяет получить посадочный материал дважды в год: весной – в виде черенков с почками возобновления и отрезками корневищ (до 20–50 шт. с одного куста) и осенью – в виде нестандартных деленок, образовавшихся на оставшихся в почве корневищах (до 3–10 шт.). Во 2–3-й декаде апреля корневище пиона откапывают на глубину 7–10 см и подрезают его со всеми видимыми почками возобновления (рис. 10.16). Ямку с остатками корневища засыпают плодородным субстратом и мульчируют слоем опилок. К осени подрезанный куст восстанавливается за счет спящих почек, его выкапывают и легко делят на части. Операцию по подрезу куста можно проводить 3 года подряд, после чего куст погибает.

Черенкование пионов на практике используют достаточно редко, главным образом при размножении наиболее ценных сортов и ограниченном количестве маточных растений (см. рис. 6.6).

Для посадки пионов необходимы солнечные, открытые, защищенные от холодных ветров участки с глубоким уровнем грунтовых вод. Не желательна близость древесных растений и строений. Предпочтение отдают окультуренным хорошо дренированным богатым тяжелым

суглинкам, слегка щелочным (рН 7,0). Пионы отличаются исключительным долголетием, на одном месте могут произрастать 10–25 и более лет, поэтому важна правильная подготовка почвы. Корневая система пионов разрастается вглубь и вширь до 1 м, поэтому для их посадки готовят ямы глубиной не менее 60 см и шириной 60–80 см (рис. 10.15, в). В нижнюю часть ямы (примерно на 2/3 ее глубины) вносят органику (желательно смесь перепревшего навоза и торфа) и минеральные удобрения (150–200 г суперфосфата и 150–200 г сульфата калия). На кислых почвах в каждую яму добавляют гашеную известь (150–200 г), на глинистых – полведра песка, на песчаных – ведро глины. Верхнюю часть ямы, где размещаются корни растения, засыпают почвой, взятой из верхнего слоя земли. Важна глубина посадки пионов, так как слишком заглубленная посадка может быть причиной отсутствия цветения, а обнажение почек отрицательно сказывается на росте кустов из-за повреждения корневой шейки и верхних корней. После обильного полива и оседания почвы почки возобновления должны находиться на глубине не более 3–5 см на тяжелых и 5–7 см на легких почвах, поэтому ямы желательно подготовить за 2–4 недели до посадки, чтобы земля хорошо осела. В течение 2 лет после посадки рекомендуется удалять бутоны, что стимулирует лучшее развитие кустов. В этом случае с 3-го года выращивания растения обильно цветут. Для получения крупных цветков удаляют боковые бутоны, когда они достигнут величины горошины. Выращивание растений без пасынкования обеспечивает их более длительное цветение, но цветки формируются менее крупные.

Подкормки растений при правильной заправке посадочных ям проводят со 2-го года выращивания. Максимальное поглощение питательных веществ у пионов наблюдается в период от бутонизации до цветения, когда растения активно растут. Первую подкормку проводят в период отрастания побегов (N), вторую – в начале бутонизации (NPK – 1:1:1), третью – в начале цветения (NPK – 1:1:1), четвертую – через месяц после начала цветения (PK – 1:1). Норма внесения удобрений зависит от возраста растений, на дерново-подзолистых почвах составляет: для 2–3-летних растений – (NPK)₁₂₀, с 4-летнего возраста – (NPK)_{160–180} кг д.в./га. Эффективно использование органических удобрений (раствор коровяка или птичьего помета) с добавлением суперфосфата (400–500 г) из расчета 1 ведро на куст. Подкормку органикой проводят 1 раз за сезон – в период бутонизации растений, в канавки глубиной 10–15 см, сделанные на расстоянии 20–25 см от кустов, таким образом, чтобы жидкость не попадала на корневище растений.

Наибольшая потребность в воде у пионов наблюдается весной и в начале лета, когда растения быстро растут и формируют цветки, а также в конце лета, когда образуются новые почки возобновления. При поливе пионов вода должна промочить почву на всю глубину залегания корней, но без застоя воды. В конце сентября – начале октября у пионов

обрезают стебли на высоте 10–15 см. Под кусты ежегодно подсыпают субстрат, что защищает почки возобновления зимой, поскольку они со временем оголяются.

Цветки пионов срезают рано утром, в фазе раскрытия бутона, оставляя на стебле 2 нижних листа. При этом срезают не более 1/3 цветущих стеблей. При хранении срезки важно не допускать попадания влаги на бутоны. Отцветшие цветки на растении удаляют до уровня первых верхних листьев.

Древовидные пионы. Отличаются исключительной долговечностью в культуре (в Китае некоторые из них достигают возраста 500 лет), высокодекоративной изящной листвой, изумительной красотой ароматных цветков. В настоящее время зарегистрировано более 500 сортов древовидных пионов с темно-красной, алой, лимонно-желтой и белой окраской цветков. Из видовых древовидных пионов наиболее известен **П. кустарниковый** – *P. suffruticosa* Andr. Он достигает высоты 2 м, имеет дваждырассеченные ярко-зеленые листья, крупные (до 20 см) белые, нежно-розовые или темно-фиолетовые с более темным пятном в основании лепестков цветки с нежным ароматом. Цветет во второй половине мая. Регулярно плодоносит. В условиях Беларуси морозоустойчив, подмерзание отдельных ветвей наблюдается только в суровые зимы.

Размножаются трудно и медленно, что является одной из основных причин недостаточно широкого распространения в культуре. Размножение проводят семенами (сеянцы зацветают только на 6–7-й год), делением 6–7-летних кустов в конце августа, реже полуодревесневшими черенками в середине июля (их укореняемость составляет лишь 2–3%). Уход за древовидными пионами такой же, как за травянистыми. Для их подкормок наиболее пригодны минеральные удобрения с небольшим содержанием азота и высоким содержанием фосфора и калия. В середине апреля у древовидных пионов вырезают ослабленные и старые побеги. Цветущие побеги укорачивают до верхней пазушной почки. В начале октября древовидные пионы желательно замульчировать слоем торфа. Укрытие соломой, навозом или листвой нежелательно, так как может способствовать развитию серой гнили.

Благодаря стабильной декоративности и долговечности в культуре пионы широко используются в солитерных и групповых посадках, микс-бордерах, рабатках, а также выращиваются на срез. На 1 м² цветника высаживают 1–2 куста. Они хорошо сочетаются с различными многолетниками, до глубокой осени декоративны листвой и габитусом куста.

Семейство розоцветные – *Rosaceae*

Волжанка, арункус – *Aruncus* Schaeffer. Род включает 12 видов, естественно произрастающих в умеренных районах Северного полушария.

В. обыкновенная, или **двудомная**, – *A. vulgaris* Raf. (*A. dioicus* (Walt.) Fern.). Растение сильнорослое (до 2 м), кустовидное, с толстым древеснеющим корневищем. Листья крупные, очередные, дважды-, трижды-перистосложные, на длинных черешках. Листочки овальные или продолговато-ланцетные, коротко заостренные, по краю зубчатые. Цветки мелкие пятилепестные с множеством тычинок. Длинные цветоносные стебли заканчиваются крупными (до 50 см) метельчатыми соцветиями. Двудомное растение. У одних кустов соцветия только из мужских цветков (густые, колосовидные), у других – только из женских (редкие, ажурные). Женские цветки белые, мужские – желтовато-белые. Плод – листовка с мелкими семенами. Цветет в июне – июле. Известна садовая форма *Kneiffii* с мелкоорассеченными слегка поникающими листьями.

Кусты (6–7 лет) делят в апреле или в сентябре. Расстояние между растениями – 50–60 см. После посадки нуждается в обильном поливе. Черенкование проводят в течение лета, используя молодые верхушечные травянистые побеги. Семена высевают под зиму. Сеянцы зацветают на 3–4-й год.

Морозостойкое растение, хорошо растет на плодородных, достаточно увлажненных почвах. Предпочитает полутенистые участки, но при достаточном увлажнении хорошо растет и на солнце. Отзывчиво на внесение органики. При посадке ямы заправляют перегноем из расчета 10 кг на куст. Быстро разрастается, на одном месте растет до 15 лет. Расстояние при посадке – не менее 50 см. Пригодна для групповых и одиночных посадок на фоне газона, в миксбордерах, у водоемов. В срезке сохраняется 2–3 дня.

Семейство синюховые – *Polemoniaceae*

Флокс – *Phlox* L. Род насчитывает около 60 видов, распространенных преимущественно в Северной Америке.

Ф. шиловидный – *Ph. subulata* L. Растение полувечнозеленое, корневищное, образует низкие (10–15 см) плотные дернинки. Стебли многочисленные, лежащие и восходящие, сильноветвистые, облиственные, слегка опушенные. Листья мелкие, узколинейные, жесткие, заостренные, покрыты по краям волосками, собраны в пучки. Цветки звездчатые, белой, розовой, светло-голубой окраски, до 2,5 см в диаметре, по 1–3 на цветоносе, густо покрывают кустики (рис. 10.17). Плод – коробочка с мелкими семенами. Цветет в конце мая – начале июня, иногда повторно в августе. Имеются сорта.

Легко размножается черенками (верхушечные и срединные части побегов) в холодных парниках и делением корневищ.

Морозостоек, выносит легкую полутень. Хорошо развивается на открытых солнечных местах, легких суглинистых водопроницаемых (без



Рис. 10.17. Флокс шиловидный

застоя воды) почвах и каменистых участках. После цветения нуждается в поливе. Красив в бордюрах, группах, рокариях.

Ф. метельчатый – *Ph. paniculata* L. В диком виде произрастает на полянах влажных лесов и вдоль речных долин в США. Является родоначальником существующих в культуре многочисленных сортов.

Кистекорневой многолетник с мощной корневой системой, представленной тонкими и сильноветвящимися корнями, которые проникают в почву на глубину всего 15–25 см, что обуславливает чувствительность растений к недостатку влаги и необходимость осторожного рыхления почвы. Стебли высотой от 25 до 150 см, прямые, голые, гладкие, к

концу цветения одревесневающие. Декоративная ценность кустов во многом зависит от степени их облиственности: сорта с короткими междоузлиями и крупными листьями более декоративны. Листья цельные, ланцетовидные, супротивные; молодые – салатные или пурпурно-фиолетовые; взрослые – зеленые различной насыщенности. Цветки душистые, диаметром 1,5–5 см, имеют 5 лепестков, сросшихся у основания в длинную узкую трубочку. Их цветовая гамма включает все окраски, кроме желтой, чисто-синей и голубой. Цветки собраны на концах стеблей в крупные (до 50–60 см) соцветия различной формы: зонтиковидные, кистевидные, метельчатые (рис. 10.18). Плод – трехгнездная коробочка, в которой завязываются 1–2, реже 3 семени. Семена флоксов довольно крупные, светло-, темно- или буровато-зеленые. Сорта подразделяют по срокам цветения на *ранние* (цветут в июне – июле), *средние* (цветут в июле) и *поздние* (цветут в августе – сентябре).

Сортовые флоксы размножают вегетативно: делением кустов, стеблевыми и листовыми черенками, корневыми отпрысками. Деление кустов проводят через 3–4 года весной (конец апреля – начало мая) или ранней осенью (до середины сентября). Ранней весной температурный режим благоприятнее для укоренения, чем в летне-осенний период, растения меньше болеют и к осени зацветают. На каждой отделенной части должны быть 3–4 почки и хорошо развитые корни (рис. 10.19).

В производственных условиях эффективно размножение стеблевыми черенками (рис. 10.20, а). Черенкование проводят с конца мая до середины июля. На каждом стеблевом черенке должно быть не менее 2 узлов. Нижние листья обрезают, а верхние укорачивают на половину



Рис. 10.18. Флокс метельчатый

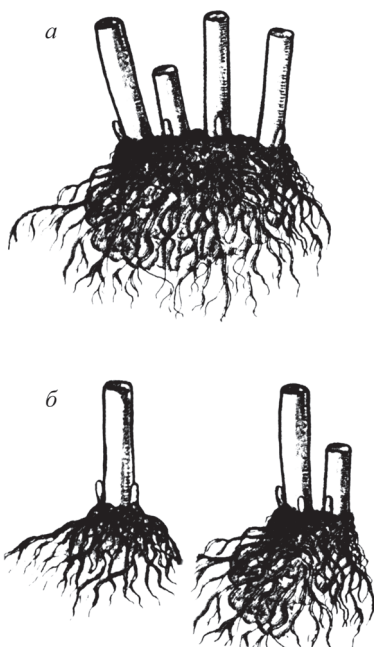


Рис. 10.19. Размножение флокса метельчатого делением куста:
а – кистекорневая система флокса, подготовленная к делению; б – отделенные части

длины. Нижний срез должен находиться непосредственно под узлом, а верхний – на 5–10 мм выше верхнего узла. Укореняют черенки в холодных парниках или на притененных грядах, насыпая на рыхлую плодородную влажную почву песок слоем 1,5–2 см. В августе укоренившиеся черенки высаживают на доращивание на расстоянии 10–15 см между растениями и 15–20 см между рядами. Спустя один вегетационный период весной их пересаживают на постоянное место.

Листовые черенки заготавливают до бутонизации со средней части стебля с хорошо развитыми почками (рис. 10.20, б). Острым ножом срезают щиток длиной 8–10 см, толщиной 2–3 мм с пазушной почкой и листом. Укореняют в ящиках, наполненных питательной смесью (компост, торф и песок в равных объемах), насыпая сверху слой песка 2 см. Почку черенка заглубляют на 1,5 см, располагая щиток вертикально. К осени образуется молодое растение. На зиму ящики устанавливают в холодный парник и укрывают сухими листьями. В открытый грунт высаживают весной следующего года.

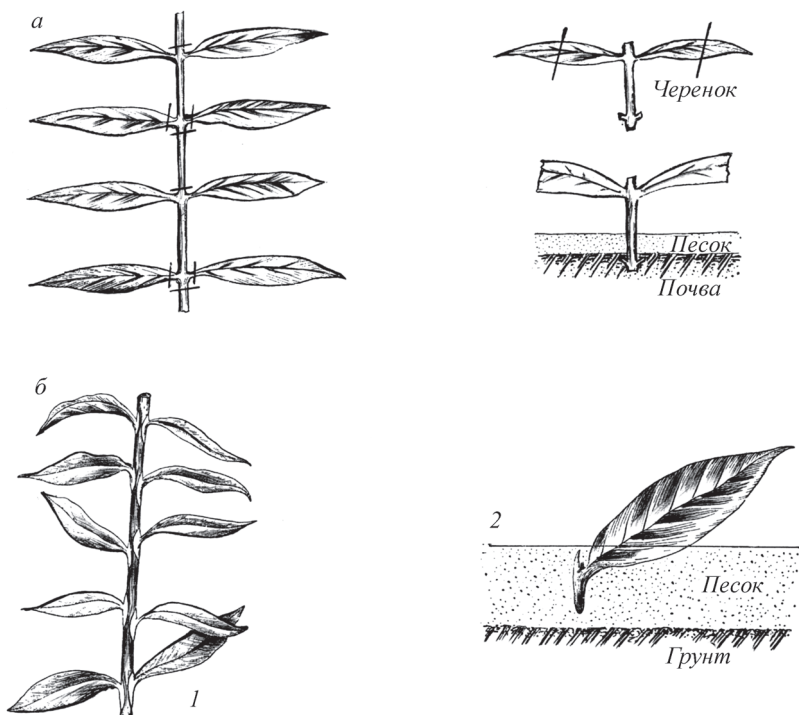


Рис. 10.20. Черенкование флокса метельчатого (по П.Г. Гаганову, 1955):
 а – техника резки и посадки стеблевых черенков; б – размножение листовыми черенками: 1 – часть
 стебля флокса, на котором указаны места срезов листовых черенков; 2 – листовый черенок, посажен-
 ный в грунт на укоренение

Возможно размножение семенами. Их собирают в фазу побурения коробочек и высевают под зиму на возвышенных участках, защищенных от полуденных солнечных лучей. Растения, выросшие из семян, оказываются более здоровыми и приспособленными к местным условиям, но сортовых признаков не сохраняют.

Флоксы малоприхотливы, но наибольшей декоративности достигают на рыхлых питательных и достаточно влажных почвах. Предпочитают легкие и средние суглинки, удобренные листовой и торфяной землей. Нуждаются в солнечных местах, слегка затененных в полдень. На одном месте растут 5–6 лет. При выборе удобрений предпочтение отдают органическим (раствор коровяка в концентрации 1:15), особенно в первую половину вегетации. Эффективно использование органо-минеральных (раствор коровяка в сочетании с калийными и фосфорными удобрениями) и минеральных удобрений. При использовании мине-

ральных удобрений Е.З. Мантрова рекомендует дифференцированную систему подкормок в зависимости от возраста растений и сроков их цветения. Доза минеральных удобрений составляет: под растения 1-го года посадки – 45–60 кг д.в./га (полученные из черенков) или 90 кг д. в./га (полученные при делении куста); под растения 2-го года – 120 кг д.в./га; под растения 3–4-го года выращивания – 160–180 кг д.в./га. При первой подкормке для растений 1-го года выращивания через 14 дней после весенней посадки рекомендуется вносить N, для 2–4-летних растений в начале роста – NPK. Вторую подкормку проводят в период интенсивного роста побегов, для раноцветущих сортов – NPK, для поздноцветущих – NP; третью – в фазу бутонизации, перед цветением – NPK вне зависимости от возраста растений. Четвертую подкормку проводят только для 2–4-летних растений после цветения – NPK.

Флоксы нуждаются в поливе, так как при недостатке влаги кусты становятся низкорослыми, происходит оголение нижней части побегов, цветки мельчают. Поливают растения только под корень, поскольку при попадании воды на листья увеличивается вероятность развития грибных заболеваний, среди которых наиболее распространена мучнистая роса.

При посадке верхняя часть кистекорневой системы должна находиться на 3–5 см ниже поверхности земли. При слишком глубокой посадке развитие куста замедляется; при мелкой – корневая система летом страдает от солнца и ветра, а зимой вымерзает. Ежегодно в осенний период необходима подсыпка к основанию куста питательного субстрата, так как почки возобновления закладываются у основания отцветших стеблей, в результате чего подземная часть нарастает вертикально вверх. У ранних сортов необходима обрезка отцветших соцветий, поздние сорта стабильно декоративны. Сортовые флоксы красивы в рабатках, миксбордерах и групповых посадках, массивах, хорошо сочетаются с ирисами, пионами, многолетними астрами, гелениумом, люпином, дельфиниумом, используются на срез.

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Астра – *Aster* L. Род насчитывает, по данным разных авторов, от 300 до 600 видов, естественно произрастающих в Америке, Евразии и Африке.

Длиннокорневищные многолетние растения. Стебли прямостоячие или восходящие, облиственные, высотой 25–200 см. Листья очередные, цельные, уменьшаются к верхушке стебля. Корзинки одиночные либо собраны в метелки или щитки. Плод – семянка, удлинённая, плоская, темная, с хохолком. По срокам цветения подразделяют на 3 группы: *раннецветущие* (май – июнь), *летнего* (июль – август) и *осеннего цветения* (сентябрь – ноябрь). Последние представляют наибольший интерес для озеленения (выдерживают понижение температуры до –6–7 °С,



Рис. 10.21. Астра альпийская

продолжая цвести под снегом). В культуре около 80 видов. Наибольшее распространение получили следующие.

***А. альпийская* – *A. alpinus* L.** Кусты густые, высотой до 30 см. Стебли и листья опушенные. Прикорневые листья лопатчатые; стеблевые – линейные, сидячие. Корзинки одиночные, диаметром до 4–5 см. Язычковые цветки голубые, фиолетовые; трубчатые – желтые. Цветет в мае – начале июня (рис. 10.21).

***А. европейская*, или *итальянская*, – *A. amellus* L.** Растение высотой 40–80 см. Стебли густоопушенные. Листья линейно-ланцетные, сидячие, цельнокрайние или зубчатые. Образует на кусте 5–10 побегов, заканчивающихся рыхлым щитком. Корзинки диаметром 4–5 см. Язычковые цветки лилово-синие; трубчатые – желтые. Цветет в июле – августе.

***А. кустарниковая* – *A. dumosus* L.** Образует компактные кусты высотой до 50 см. Стебли многочисленные, сильноветвистые, мягкоопушенные. Листья ланцетные, сидячие, цельнокрайние, темно-зеленые. Корзинки диаметром до 3 см, собраны в рыхлые щитки. Язычковые цветки светло-лиловые; трубчатые – желтые.

***А. новоанглийская*, или *американская*, – *A. novae-angliae* L.** Растение высотой до 200 см. Стебли многочисленные, одревесневающие, облиственные, ветвящиеся в верхней половине. Листья ланцетные или продолговато-ланцетные, шершавые. Корзинки диаметром 3–4 см, собраны в густое облиственное метельчатое соцветие. Язычковые цветки красные или темно-синие; трубчатые – желтые. Цветет с сентября до заморозков.

***А. новобельгийская*, или *виргинская*, – *A. novi-belgii* L.** Растение высотой 40–150 см. Стебли сильноразветвленные, от 3 до 20 шт. в зависимости от сорта. Листья эллиптические или продолговато-ланцетные, с тупым или оттянутым в крылатый черешок основанием. Корзинки диаметром до 2 см, в метельчатом соцветии. Язычковые цветки лиловые; трубчатые – желтые. Цветет с сентября до заморозков.

Эти виды имеют много сортов, отличающихся окраской язычковых цветков (белая, розовая, лиловая, красная, голубая, сиреневая с множеством оттенков), их величиной, числом (3–5 рядов) и другими признаками.

Основной способ размножения – деление кустов, которое проводят весной и осенью (у поздноцветущих видов – только весной). Быстро разрастаются, поэтому их делят мелко (кроме *А. альпийской*) каждые 3–4 года. В цветниках высаживают через 30–80 см в зависимости от

вида. Черенкуют в мае – начале июня, используя молодые побеги, образующиеся у основания материнского растения или в некотором отдалении от него (А. итальянская). Черенки высаживают в открытой грунт на удобренные, защищенные от ветра и прямых солнечных лучей гряды или в парники. Семена быстро теряют всхожесть, поэтому их высевают сразу после сбора в открытый грунт или в оранжерее. Рассадку высаживают в июне. Сеянцы зацветают через 1–2 года.

Морозоустойчивы, светолюбивы, но выносят полутень. Неприхотливы, хорошо развиваются на окультуренных (глубина обработки 20 см) рыхлых суглинистых достаточно удобренных (10 кг органики на 1 м²) дренированных почвах, содержащих известь (рН 7,0) и фосфор. Со 2-го года необходимы подкормки минеральными удобрениями (весной и в фазу бутонизации). Засухоустойчивы, но для обильного цветения обязателен полив, особенно в период образования бутонов. На одном месте выращивают 5–6 лет.

Используются в зависимости от высоты в группах, миксбордерах, рабатках, бордюрах, альпийских горках, для маскировки заборов и т.п. Хорошие медоносы, в срезке стоят около 10 дней.

Бузульник, лигулярия – *Ligularia* Cass. Род включает около 100 видов, распространенных преимущественно в Восточной Азии.

Б. зубчатый – *L. dentata* (A. Gray) Nara. Корневищное сильнорослое (до 150 см) растение с прямыми стеблями. Листья орнаментальные, прикорневые, длинночерешковые, округлые, до 50 см в поперечнике, с крупными зубцами по краю. Корзинки диаметром 10 см собраны в крупный щиток, возвышающийся над листьями. Язычковые цветки оранжевые; трубчатые – коричневые. Цветет в августе – сентябре. Плод – семянка. Полноценных семян в условиях Беларуси не образует.

Наиболее известные сорта: 'Дездемона' – с огненно-оранжевыми цветками и сиренево-коричневыми листьями и 'Отелло' – с мандариново-оранжевыми цветками, пурпурными листьями и темно-красными стеблями.

Размножают делением корневищ весной или осенью. Расстояние при посадке – 50–100 см.

Зимостоек, влаголюбив, светолюбив, но выносит полутень. Предпочитает богатые, хорошо обработанные почвы. Красив в одиночных и групповых посадках (особенно на фоне газона), в миксбордерах, пригоден для оформления водоемов и декорирования малопривлекательных мест.

Гелениум – *Helenium* L. Род включает около 30 видов, распространенных в Северной и Центральной Америке. В культуре – 6 видов.

Г. осенний – *H. autumnale* L. Вегетативный малолетник. Стебли одревесневающие, прямые, облиственные, наверху разветвленные, высотой 80–150 см. Листья ланцетные, с мелкозубчатыми краями; нижние – черешковые, в прикорневой розетке; стеблевые – сидячие, очередные. Корзинки небольшие (3–5 см в диаметре), многочисленные, собраны в

крупные (20–30 см) верхушечные щитковидные соцветия. Обертка полушаровидная, многорядная. Язычковые цветки желтых тонов, у садовых форм – от светло-желтых до темно-красных, иногда двухцветные, широкие, расположены строго горизонтально или несколько опущены вниз. Трубочатые цветки желтые или коричневые, образуют выпуклую середину соцветия. Плод – семянка, темная, крупная, с летучкой. Цветет в июле – сентябре.

Имеет много сортов и форм, различающихся окраской цветков, величиной соцветий, сроками цветения, высотой растений, которые в настоящее время объединяют под названием *Г. гибридный* – *H. × hybridum hort.* Сюда относят также гибриды Г. осеннего с другими видами этого рода.

Размножают делением кустов и семенами. Кусты лучше делить в мае. При выкапывании они распадаются на самостоятельные, зимующие дочерние части, которые можно высаживать по одной или по 2–3 для более быстрого разрастания. Семена высевают осенью в грунт или весной в ящики оранжерей. Рассадку высаживают в грунт в начале июня на расстоянии 30–40 см друг от друга. Кусты быстро стареют, их рассаживают через 3–4 года. Нуждается в ежегодной подсыпке садовой земли.

Зимостоек, светолюбив. Предпочитает легкие питательные хорошо обработанные почвы. Умеренно влаголюбив, в сухую погоду нуждается в обильном поливе. Отзывчив на жидкие подкормки коровяком или минеральными удобрениями. Красив в группах, миксбордерах, долговечен в срезке.



Рис. 10.22. Нивяник обыкновенный

Нивяник, поповник – *Leucanthemum* Mill. Род включает около 20 видов, произрастающих в умеренном поясе.

Н. обыкновенный, или *ромашка белая*, – *L. vulgare* Lam. Короткокорневищный многолетник с мочковатой сильноразветвленной корневой системой. Стебли прямые, облиственные, простые или ветвящиеся в верхней половине, слегка ребристые, высотой до 80 см. Прикорневые листья лопатчатые или обратояйцевидные, черешковые, по краям городчатые; стеблевые – очередные, сидячие, продолговатые, пильчатые. Корзинки одиночные, 10–12 см в диаметре (рис. 10.22). Язычковые цветки женские, крупные, белые; трубчатые – обоеполые, мелкие, желтые. Плод – семянка, клиновидная или палочковидная, по бокам ребристая, светло-коричневая. Цветет в июне – августе, при ранней срезке соцветий вторично – осенью.

Известно несколько десятков сортов, в том числе с махровыми соцветиями, а также карликовые. Их часто объединяют в крупноцветковую садовую форму **Н. наибольший** – *L. maximum* (Ramond) DC.

Размножают делением кустов, черенками и семенами. Садовые формы лучше делить весной, а на зиму прикрывать листвой или лапником, так как они недостаточно морозостойки. В течение лета на черенки используют мелкие розетки прикорневых листьев с «пяткой». Семена высевают весной и осенью в ящики теплиц или в открытый грунт. Большинство сортов состоит из форм с одногодичным и двухгодичным циклом развития. При выращивании на одном месте более 3–4 лет кусты сильно разрастаются, соцветия мельчают, зимостойкость снижается. Расстояние при посадке – 25–30 см.

Светолюбив, переносит легкую полутень. Достаточно влаголюбив. Предпочитает хорошо обработанные (на глубину 25–30 см) удобренные (15–20 кг органики на 1 м²) суглинистые дренированные почвы. Отзывчив на подкормки (в первую половину вегетации), рыхление почвы и регулярный полив. Красив в группах и массивах на фоне газона, в миксбордерах, рабатках, долговечен в срезке.

Рудбекия – *Rudbeckia* L. Род насчитывает около 40 видов, происходящих из Северной Америки.

Р. гибридная – *R. x hybrida* hort. Растение с прямостоячими ветвистыми облиственными жесткоопушенными стеблями высотой 50–70 см. Листья очередные, яйцевидные или овальные, покрыты жесткими волосками; нижние – черешчатые, верхние – сидячие. Корзинки одиночные, крупные (15–19 см). Язычковые цветки желтые или коричнево-красные, часто двуцветные, женские; трубчатые – коричневые с фиолетовым оттенком, обоеполые, образуют выпуклый центральный диск (рис. 10.23). Плод – семянка, мелкая, блестящая, темно-серая, тупоклиновидной формы.

Имеет садовые формы с полумахровыми и махровыми соцветиями, а также низкорослые и с язычковыми цветками различных оттенков.

Размножают семенами, делением кустов и зелеными черенками. Выращивают рассадным (весна) и безрассадным (под зиму) способами. Сеянцы имеют одногодичный цикл развития. Кусты лучше делить весной. Черенкуют с мая по август, используя мо-



Рис. 10.23. Рудбекия гибридная

лодые побеги. В цветниках высаживают через 40–50 см. Недолговечна, легко вымерзает, кусты обновляют через 2–3 года.

Светолюбива, умеренно влаголюбива. Предпочитает богатые органикой почвы. Эффектна в группах, массивах. В срезке недолговечна.

Эхинацея – *Echinacea* L. Род включает 5 видов, распространенных в Северной Америке.

Э. пурпурная – *E. purpurea* (L.) Moench. Корневищный многолетник с 5–6 зимующими почками у основания отмерших побегов. Стебли прямые, простые или слабовеетвящиеся, короткоопушенные, высотой 60–100 см. Прикорневые листья широкоовальные, зубчатые, суженные в крылатый черешок; стеблевые – ланцетные, очередные, шершавые, почти сидячие. Корзинки одиночные, до 15 см в диаметре. Язычковые цветки пурпурные, на верхушке заостренные, опушенные; трубчатые – красновато-коричневые. Плод – семянка четырехгранная, с хохолком. Цветет в июле – сентябре.

Известны сорта с различными оттенками язычковых цветков, низкорослые и полумахровые формы.

Размножают так же, как рудбекию. Долговечна, кусты делят через 5–6 лет весной и осенью. Сеянцы зацветают на 2–3-й год.

Зимостойка, светолюбива. Предпочитает легкие, удобренные, умеренно влажные почвы. Неприхотлива. Применяется в групповых посадках, миксбордерах, рабатках, на срезку. Медоносное и лекарственное растение.

Хризантема – *Chrysanthemum* Makai. Род насчитывает около 160 видов, распространенных в различных зонах Северного полушария.

Х. корейская – *Ch. × koreanum* Makai. Формирует густой куст высотой 25–150 см, образует корневища и столоны. Стебли мощные, ветвистые, облиственные. Листья очередные, сидячие, от крупнозубчатых до перистораздельных. Корзинки многочисленные, диаметром 3–10 см, разнообразных расцветок. Плод – семянка. Цветет с конца июля до поздней осени, не теряет декоративности при кратковременных заморозках (рис. 10.24).

В культуре – многочисленные сорта, различающиеся окраской (белая, жел-



Рис. 10.24. Хризантема корейская

тая, розовая, красная, фиолетовая и др.), величиной и формой соцветий (немахровая, полумахровая и махровая), сроками цветения и высотой кустов.

Размножают делением корневища и черенками. Потомство из семян не повторяет родительские формы, поэтому семенное размножение используют при селекционной работе. Кусты делят в течение вегетационного периода (лучше весной) на несколько частей по 3–4 побега в каждой. Маточки хранят в оранжереях. Черенкуют в марте – апреле, производят посадку черенков в холодные парники или в условиях оранжерей. В цветники высаживают в конце мая – начале июня через 25–30 см. Кусты выращивают в естественном виде или регулируют их развитие и ветвление путем прищипок (первая – при образовании 6–9 листьев, вторая – при развитии 3–4 побегов длиной 7–8 см). Посадки обильно поливают через 3–4 года.

Требует укрытия на зиму. Для этого кусты в октябре обрезают до 15–17 см выше уровня почвы, окучивают и укрывают сухой листвой или лапником. Обильно цветет на открытых солнечных защищенных от ветров местах. Предпочитает богатые суглинистые гумусные с нейтральной реакцией и добавлением кальция почвы, влажные, но проникаемые (на сырых – выпревает). Требует регулярного полива и систематических подкормок (в начале роста – азотом; перед бутонизацией – фосфором и калием).

Красива в одиночных и групповых посадках, рабатках, бордюрах, миксбордерах, пристенном оформлении. Дает высококачественную, долго сохраняющуюся срезку. Выдерживает пересадку в цветущем состоянии, в том числе в горшки для озеленения интерьеров.

10.3.2. Декоративно-лиственные растения

Семейство губоцветные (яснотковые) – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

Чистец, стахис – *Stachys* L. Род объединяет около 300 видов, распространенных в умеренном и субтропическом поясах земного шара.

Ч. шерстистый – *S. lanata* Jacq. Корневищное растение высотой 30–40 см. Стебли лежащие и приподнимающиеся, четырехгранные, неветвящиеся. Листья супротивные, цельнокрайние, продолговато-эллиптические или лопатчатые, сужены у обоих концов, серебристые от густого войлочного опушения, зимующие. Цветки некрупные (2,5 см), малодекоративные, собраны в колосовидное соцветие. Плод сухой, распадающийся на 4 орешка (рис. 10.25).

Размножают семенами, делением корневищ, реже черенками. Семена высевают под зиму или весной (в открытый грунт или в условиях оранжерей). На постоянное место высаживают весной следующего года

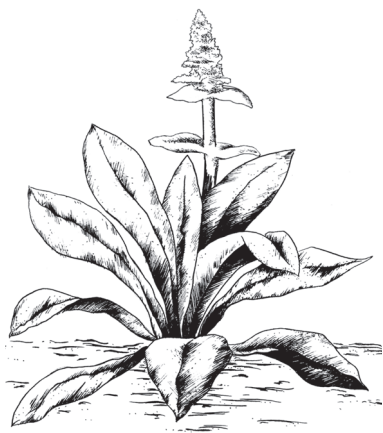


Рис. 10.25. Чистец шерстистый

через 15–20 см. Деление производят весной или в конце лета – начале сентября. Стеблевые черенки укореняют при достаточном, но не избыточном поливе. Посадки обновляют через 3 года.

Предпочитает открытые солнечные места, но выносит и незначительное затенение. Нетребователен к почве. Особенно хорошо развивается на свежих рыхлых почвах с добавлением растительного перегноя, лесной земли или перепревшего навоза. Не выносит переувлажнения. В цветниках необходимо своевременно удалять образующиеся цветочные стебли. При цветении листья изреживаются, частично желтеют, кусты теряют компактную форму.

Желательно также подрезать ползучие стебли по краям посадок. Особый интерес представляет сорт 'Сильвер Куин' – растения не образуют генеративных побегов и не требуют обрезки.

Используют как лиственно-декоративное и почвопокровное растение, в партерных, бордюрных и опушечных посадках, альпинариях. Листья применяют для аранжировки.

Семейство кутровые – *Аросупасеae*

Барвинок – *Vinca* L. Род включает 12 видов, распространенных главным образом в Средиземноморье. В культуре встречаются 2 вида.

Б. малый – *V. minor* L. Растение вечнозеленое с ползучими и поднимающимися зимующими надземными укореняющимися в узлах побегами длиной до 90 см. Переплетаясь, они образуют зеленые ровные ковры. Листья супротивные, короткочерешковые, кожистые, глянцевиые, эллиптические, цельнокрайние. Цветоносные стебли – высотой до 15 см. Цветки одиночные, 3 см в диаметре, синие. Плод – листовка, цилиндрическая с немногочисленными бурыми продолговатыми семенами. Цветет в апреле – мае, вторично – в июле. Имеет формы с белыми, пурпурными, светло-синими простыми и махровыми цветками, а также пестролистными.

Б. большой – *V. major* L. Встречается реже предыдущего вида. Отличается от него крупными яйцевидными листьями, более высокими (до 20 см) цветоносными побегами и светло-синими цветками диаметром до 5 см. Имеет пестролистную форму *Variegata*, которая не цветет.

Размножают делением кустов весной и осенью, а также черенками в течение лета. Черенкуют весенние верхушечные побеги или молодые стелющиеся облиственные стебли с таким расчетом, чтобы каждый черенок имел 2–3 узла. В цветниках высаживают через 15–30 см.

Зимостойкое, умеренно влаголюбивое растение, выносит полутень. Хорошо растет на затененных местах, на умеренно влажных, легких почвах, удобренных перегноем, листовой или компостной землей (10 кг на 1 м²). Используется как почвопокровное растение (заменитель газона), в бордюрах, альпинариях, на клумбах и куртинах между деревьями.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Спаржа, аспарагус – *Asparagus L.* Род включает около 300 видов, произрастающих в Южной Африке, Индии, Средиземноморье.

С. лекарственная, или **аптечная**, – *A. officinalis L.* Многолетник с мощным горизонтальным корневищем. Стебли полуодревесневшие, прямые, гладкие, высотой 50–150 см. Листья редуцированы в небольшие пленчатые чешуи. Из пазух листьев под острым углом выходят многочисленные зеленые игловидные кладодии (укороченные веточки), собранные по 3–6 в пучки. Цветки невзрачные, беловато-зеленоватые, мелкие. Плод – ягода, шаровидная, ярко-красная, декоративная, с несколькими крупными черными семенами. Цветет в июне – июле (рис. 10.26).

Размножают делением кустов и семенами. Старые экземпляры плохо переносят пересадку. Осенью или весной кусты выкапывают с комом земли, чтобы не повредить корни, осторожно делят садовым ножом на несколько частей и высаживают в глубокие (40×40×40 см) ямы, в которые предварительно вносят перегной или торфокomпост с добавлением золы и костной муки или полного минерального удобрения.

Корни равномерно расправляют, корневую шейку заглубляют на 5–6 см ниже уровня почвы. Растения мульчируют перегноем и обильно поливают. Посадку производят тщательно, так как растения можно оставлять на одном месте не менее 10–15 лет. Ежегодно осенью под каждый куст вносят перегной. Семена высевают весной



Рис. 10.26. Спаржа лекарственная

или осенью в гряды или ящики. Сеянцы прореживают или пикируют. На постоянное место высаживают осенью, выдерживая расстояние между кустами 50–70 см.

Морозостойка, светолюбива, выносит полутень. Предпочитает плодородные глинисто-дерновые дренированные (застоя воды не переносит) глубоко обработанные почвы. Красива в одиночных и групповых посадках, в стриженных зеленых изгородях. Используется для аранжировки букетов, как пищевое (молодые побеги) и лекарственное растение.

Хоста, функия – *Hosta* Tratt. Насчитывает около 40 видов, произрастающих в Японии и странах Восточной Азии. Один из ведущих многолетников, который ценится как теневыносливое растение.

Растения с компактным или коротковетвистым корневищем. Листья крупные, длинночерешковые, от узколанцетных до широкояйцевидных, собраны в прикорневую розетку высотой 46–50 см (рис. 10.27). Цветоносные стебли голые, высотой до 100 см. Цветки воронковидные или воронковидно-колокольчатые, 4–6 см длины, неяркие (белые, сиреневые, фиолетовые), собраны в кистевидные, часто однобокие соцветия. Плод – кожистая, трехгнездная коробочка. Семена многочисленные, крупные, черные, блестящие, плоские, крылатые. В культуре – более 15 видов. Наибольшее распространение получили следующие.

Х. белоокаймленная – *H. albo-marginata* (Hook.) Nyl. Листья тонкие, широколанцетные или яйцевидно-эллиптические, темно-зеленые с белым окаймлением по краю, до 14 см длины и 6 см ширины. Цветоносы прямые, до 30 см высоты с несколькими мелкими листьями. Цветки с сильно отогнутыми назад узкими долями, сиренево-фиолетовые со светлым окаймлением и более темными полосами и трубкой. Пыльники светло-желтые. Цветет в июле – августе. Имеет разновидности с белыми цветками.



Рис. 10.27. Хоста

Х. вздутая – *H. ventricosa* Stearn (*H. coerulea* (Andr.) Tratt.). Листья крупные (до 25 см длины и 20 см ширины), широкояйцевидно-сердцевидные или округло-сердцевидные, темно-зеленые, снизу блестящие, расположены почти горизонтально. Цветоносы безлистные, до 125 см высоты. Цветки сине-фиолетовые с более темными полосками, по-

никающие, собраны в рыхлые однобокие соцветия. Цветет в июле – августе. Получены формы, различающиеся по окраске цветков и листьев (бело- и желто-пестрые).

Х. волнистая – *H. undulata* (Otto et Dietr.). Листья продолговатояйцевидные, до 20 см длины и 13 см ширины, сильноволнистые по краю, с широкой белой полосой посередине или перемежающимися белыми и зелеными участками у основания. Цветоносы облиственные, высотой до 80 см. Цветки светло-фиолетовые с нечеткими полосками, собраны в рыхлое соцветие. Цветет в июле – августе.

Х. Зибольда – *H. sieboldiana* (Hook.) Engl. (*H. glauca* (Sieb.) Stearn). Листья широкояйцевидно-сердцевидные, плотные, с восковым налетом, до 36 см длины и 25 см ширины. Цветки бледно-сиреневые, почти белые, собраны в короткие плотные соцветия. Цветоносы длиной 25–40 см, не возвышаются над листьями, безлистные или с одним небольшим листом. Цветет в июле – августе. Особенно декоративны формы с голубовато-сизыми и с золотистоокаймленными листьями. Гибриды, полученные с участием этого вида, объединяют под названием **Х. Форчуна** – *H. fortunei* (Baker) Bailey.

Х. ланцетолистная – *H. lancifolia* Engl. Листья плотные, узкие (длиной 15–17 см, шириной 7–8 см), ланцетные или яйцевидно-ланцетные, темно-зеленые, блестящие, с красно-коричневым пятном в основании длинного желобчатого черешка. Цветки фиолетовые, с более темными полосками внутри и фиолетовыми пыльниками. Цветонос облиственный, 30–50 см длины, заканчивается рыхлым соцветием. Цветет в июле – августе. Имеет формы с белоокаймленными листьями.

Х. подорожниковая – *H. plantaginea* (Lam.) Aschers. Листья яйцевидные, ярко-зеленые, блестящие с обеих сторон, длиной до 25 см, шириной до 17 см. Цветки белые, ароматные, собраны в густые короткие соцветия. Цветет в конце лета.

Размножают делением кустов, реже черенками и семенами. Для деления используют 7–10-летние кусты. Его проводят весной (конец апреля – середина мая) или осенью (середина сентября – начало октября). Высаживают в заправленные перегноем ямки (30×30 см) на расстоянии 30–40 см. Первые 2 недели после посадки нуждаются в обильном поливе. Семена высевают под зиму или весной (в оранжерее или в открытый грунт). Сеянцы достигают декоративного эффекта только на 4-й год. На черенки в течение лета берут молодые боковые мелкие побеги с небольшой «пяткой». Листья укорачивают наполовину. Укоренение происходит за 2–3 недели в парниках или на затененных грядках. На одном месте растут 10 лет и более. Ежегодно посадки мульчируют компостной землей. Часто пересаживать не рекомендуется.

Морозоустойчивы, хорошо растут в полутени, но выносят солнце (на влажных, богатых почвах) и сильное затенение. Пестролистные формы высаживают на более освещенных местах. Предпочитают гумусированные суглинистые свежие, без застоя воды почвы. В культуре неприхотливы. Отзывчивы на подкормки (на 1 м² – 10–15 кг органических и 50–60 г минеральных удобрений). Красивы в одиночных (особенно вдоль дорожек) и групповых посадках, в бордюрах, миксбордерах, рокариях, у водоемов.

Семейство мятликовые (злаки) – *Poaceae (Gramineae)*

Двукосточник, фаларис – *Phalaris* L. Род включает один вид, произрастающий в умеренной зоне Северного полушария, в Северной и Южной Африке.

Д. тростниковый – *Ph. arundinacea* L. Длиннокорневищное растение, достигающее в период цветения высоты 2 м. Корневище горизонтально растущее, светлоокрашенное, с короткими междоузлиями. Листья линейные, снизу и по краям шершавые. Цветки невзрачные, собраны в небольшие сплюснутые колоски, которые в свою очередь сгруппированы в густые колосовидные метелки. Плод – зерновка.

Выращивают только пестролистную форму (var. *variegata hort.*). Размножают делением корневища весной и осенью, редко стеблевыми черенками и семенами. На 1 м² высаживают 4–6 растений. Быстро разрастается, образуя плотную дернину. Хорошо переносит стрижку на высоту 20–40 см.

Неприхотливое, зимостойкое, светолюбивое растение, выносящее небольшое затенение. Предпочитает рыхлые, слегка влажные, удобренные почвы. Используется в бордюрах, групповых посадках, а также на срезку для декорирования букетов из живых цветов.

Овсяница, фестука – *Festuca* L. В декоративном садоводстве распространена **О. сизая**, или **пепельно-серая**, – *F. glauca* Lam. (*F. cinerea* Vill.). На сухих склонах и скалах в Западной Европе образует плотные подушковидные кочки до 20 см высотой. Корневая система мочковатая, мощная, но неглубокая. Листья щетиновидные, сизо-голубые, декоративные. Соцветия-колосья малодекоративны.

Размножают семенами и делением. Для дружного прорастания семян необходима холодная стратификация в течение 2–3 недель. Легко переносит ранневесенние пересадки и деление.

Предпочитает рыхлые не кислые почвы. Светолюбива, засухоустойчива, зимостойка. Может быть использована для посадки в каменистых садах и миксбордерах. Незаменима для создания фоновых пятен в крупных рокариях. Пригодна для выращивания в расщелинах стенок и между плит дорожек.

10.4. Луковичные растения

В эту группу объединяют травянистые многолетние растения, зимующим органом которых является видоизмененный в луковицу подземный побег. В большинстве своем это весеннецветущие растения (гяцинт, нарцисс, тюльпан), но среди них есть культуры, цветущие летом и осенью (лилии Генри, тигровая и др.). Среди луковичных растений много *эфмероидов*, которые имеют очень короткий (3–4 месяца в году) период надземного развития и большая часть их жизни проходит под землей.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Гяцинт – *Hyacinthus* L. Род включает всего один вид, произрастающий в странах Восточного Средиземноморья и в Средней Азии.

Г. восточный – *H. orientalis* L. Введен в культуру в начале XV в. в Турции и Греции. В Европе культивируется с XVI в., где второй родиной для гяцинтов стала Голландия. Этот вид – родоначальник садовых гяцинтов, которых в настоящее время насчитывается около 3000 сортов.

Гяцинт (в переводе с греческого «цветок дождей») – многолетнее травянистое эфмероидное растение, состоящее из луковицы, прикорневой розетки листьев и цветоноса с соцветием. Луковица многолетняя, пленчатая, в диаметре от 3 до 6 см. Наружные покровы ее состоят из нескольких сухих кроющих чешуй, по окраске которых можно определить окраску цветков. У сортов с синими, голубыми и фиолетовыми цветками кроющие чешуи обычно фиолетовые; с желтыми – серовато-кремовые; с розовыми – сиреневые. Для каждой группы сортов характерна также определенная форма луковиц. Сорта с синими и розовыми цветками имеют, как правило, ширококонические луковицы, с желтыми – узкоконические, с белыми – яйцевидные. В цветущей луковице гяцинта – 18–24 запасующих чешуй, которые живут до 4 лет, постепенно теряют запас питательных веществ, отодвигаются к периферии и превращаются в кроющие. Ежегодно в луковице образуется 8–12 новых запасующих чешуй.

Листья ремневидные, желобчатые, сочные, ярко-зеленые, в количестве 5–8 шт. собраны в прикорневую розетку. Цветонос прямостоячий, сочный, безлистный, цилиндрический, высотой 20–45 см, оканчивается кистевидным или колосовидным соцветием, состоящим из 6–45 цветков. Цветки некрупные (2–4,5 см в диаметре), колокольчатые, простые или махровые, с отогнутыми наружу долями околоцветника и приятным ароматом. Плод – мясистая коробочка с 8–12 семенами, округлыми, темно-бурыми или черными с крупным белым мясистым присемянником (рис. 10.28).



Рис. 10.28. Гиацинт восточный

Сорта объединяют в 7 садовых групп по окраске цветков (синие, сиренево-фиолетовые, розовые, красные, белые, желтые и оранжевые) и в 3 группы по срокам цветения (ранние, средние и поздние). Цветение наступает с середины апреля и обычно длится 7–12 дней. Первыми зацветают синие сорта, затем белые, розовые, красные, сиреневые, желтые и оранжевые. Разрыв между цветением самого раннего и самого позднего сорта составляет в среднем 10–15 дней.

Сортовые гиацинты размножают вегетативно. Семенное размножение используют только в целях селекции, поскольку сеянцы зацветают на 5–7-й год и дают расщепление в потомстве. Взрослая луковица гиацинта обычно образует только 1–2 луковицы-детки,

редко – 3–4. Луковицы выкапывают в середине – конце июня, ежегодно (на легких почвах через 2 года), что стимулирует образование большего количества деток. Оптимальным для выкопки считается время, когда листья полегают, начинают желтеть, а у их основания появляются фиолетовые крапинки. Луковицы просушивают 3–4 суток, сортируют по размерам и хранят в проветриваемом помещении 2 месяца при температуре 22–25 °С и далее до посадки при 16–18 °С. Высаживают луковицы в конце сентября – начале октября, крупные – на глубину 8–12 см, более мелкие – 6–8 см. Расстояние между луковицами – 8–15 см. Желательна посадка в «песчаную подушку»: на дно борозды насыпают чистый речной песок слоем 3–5 см, луковицу слегка вдавливают в него, засыпают песком, а потом почвой. Это позволяет улучшить дренаж и предупредить загнивание донца луковицы. Луковицы-детки доращивают 2–3 года, после чего высаживают в цветники.

Поскольку естественный коэффициент размножения у большинства сортов очень низок, применяют искусственные методы вегетативного размножения – *препарирование луковиц* путем *вырезания донца* (образуется до 50 мелких луковичек) или его *крестообразного надрезания* (образуется 15–25 луковичек, но более крупных). Коэффициент размножения при этом увеличивается, однако растения зацветают на 3–6-й год.

При размножении гиацинтов методом препарирования не позднее середины июля отбирают луковицы диаметром 5–6 см без механиче-

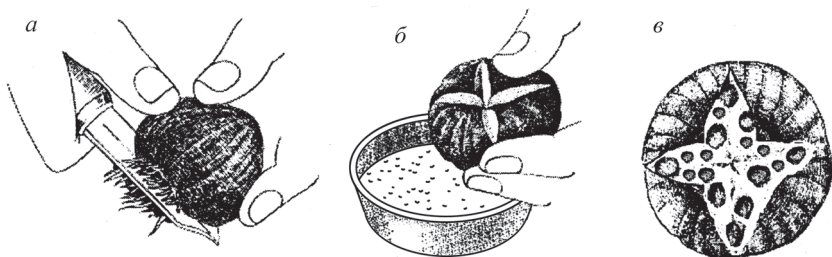


Рис. 10.29. Надрезание донца луковицы гиацинта:

а – разрез донца луковицы; *б* – обработка надрезов луковицы фунгицидом; *в* – образование дочерних луковиц

ских повреждений, промывают в чистой воде, дезинфицируют (2% раствор марганцовокислого калия) и просушивают. Донце вырезают на конус таким образом, чтобы были удалены все его ткани, а срез прошел у самого основания чешуй, не повреждая их. При крестообразном надрезании донца делают два перпендикулярных надреза глубиной 0,2–0,4 см (рис. 10.29).

Препарированные луковицы укладывают в ящики с сетчатым дном срезом вверх и просушивают 3–5 дней, в результате чего на срезанной поверхности образуется тонкий пробковидный слой. Спустя 1–1,5 месяца при содержании их в сухом помещении (температура – 15–20 °С) на местах рубцов появляются наплывы (калус) и начинается процесс образования луковиц-деток, который длится 3–3,5 месяца (инкубационный период). Инкубацию проводят в темном или полутемном месте (на свету луковички окрашиваются в зеленый цвет), соблюдая определенный режим температуры (с момента образования первой детки ее поднимают до 25 °С, а через месяц доводят до 30–35 °С) и влажности (в первую половину инкубационного периода – 60–70%, затем – 90–100%). Не позднее октября образовавшиеся луковички вместе с материнской луковицей высаживают на доращивание в открытый грунт донцем вниз или вверх (сорта, у которых луковички растут на поверхности срезов). Детки, сначала развивающиеся за счет питательных веществ материнской луковицы, постепенно образуют собственные корни. Спустя 2 года молодые луковицы выкапывают и в дальнейшем доращивают, как обычные луковицы-детки.

В Японии вместо препарирования проводят прогревание луковиц в течение 30 дней при температуре 38 °С, в результате чего выход деток от одной луковицы увеличивается до 20–30 шт. Для увеличения выхода детки используют также метод тканевых культур.

В природе гиацинты растут на солнечных, прогреваемых и защищенных от ветра местах. Такие же условия им нужны и в культуре.

Лучшая почва для них – легкая, супесчаная, богатая перегноем, хорошо дренированная, глубоко (до 30–40 см) обработанная, со щелочной или слабокислой реакцией. Не терпят кислых и сырых почв. За месяц до посадки на 1 м² цветника вносят 15–20 кг перегноя или компоста и 100–150 г полного минерального удобрения. Ежегодная доза минеральных веществ (NPK) для гиацинтов на дерново-подзолистых почвах составляет 120 кг д.в./га. Первую подкормку проводят после оттаивания почвы, когда идет интенсивный рост надземной части и растения в большей степени нуждаются в азоте (NPK в соотношении 2:1:1); вторую – в период бутонизации (NPK – 1:2:1); третью – после цветения, когда растения особенно необходим калий, так как в луковицах активно идет накопление питательных веществ и формирование цветочных почек (NPK – 1:1:2). В засушливую погоду, особенно в период бутонизации, во время цветения и в течение 2 недель после цветения гиацинты необходимо поливать. С наступлением заморозков посадки мульчируют торфокрошкой, перегноем или опилками слоем до 5 см либо укрывают лиственной или лапником (15–20 см). Весной, сразу же после оттаивания почвы, укрытие снимают.

Используют для цветочного оформления (рабатки, группы, бордюры), на срезку и выгонку. Срезают в стадии расцветания первых нижних цветков в соцветии. В срезке сохраняются до 7 дней.

Лилия – *Lilium* L. Род включает более 100 дикорастущих видов, распространенных на большей части территории Европы, Азии и Северной Америки. В природе они произрастают преимущественно в зоне умеренного климата, на лесных опушках, среди кустарников и высоких трав. Лилии были известны древним народам задолго до нашей эры. Предполагают, что их название произошло от древнегреческого слова «ли», что означает «белизна», по-видимому, за белоснежную окраску цветков лилии кандидум.

Лилии – травянистые многолетние растения с подземными чешуйчатыми луковицами разных размеров (от 2–3 до 25–30 см). Луковица состоит из донца и большого количества сидящих на донце по спирали мясистых чешуй различной окраски (белой, желтой, розовой, сиреневой). Защитные покровы у луковицы отсутствуют. По форме луковицы бывают яйцевидными, округлыми, сплюснутыми сверху и неопределенной формы.

От донца луковицы у лилий отходят луковичные корни, большинство из которых тонкие, сильноветвящиеся, выполняющие роль питающих (живут до 2 лет), остальные – толстые, длинные, слабо ветвящиеся, втягивающие луковицу в почву, тем самым предохраняющие ее от неблагоприятных воздействий внешней среды (живут 1–3 года). У некоторых видов под землей над луковицей формируются однолетние при-

даточные надлуковичные корни, всасывающие воду и питательные вещества, а также поддерживающие цветonoсную часть побега (рис. 10.30).

Цветonoсные побеги прямые, неветвящиеся, облиственные, развиваются весной из почки, которая закладывается к концу лета предыдущего года в верхней части донца луковичи. У большинства видов они округлые, гладкие или слегка опушенные, зеленые или темно-пурпурные с темно-коричневыми штрихами. Их высота колеблется от 30 до 250 см, диаметр – от 0,3 до 3 см. У некоторых видов лилий (например, Л. тигровой) в узлах развиваются воздушные луковичи-детки (почколуковички, или бульбы), которые, падая на землю, укореняются и дают начало новым растениям. Листья лилий имеют различную форму (линейные, ланцетные, эллиптические и др.), сидячие или черешковые, очередные, реже собраны в мутовки; у ряда видов есть и приземные.

Цветки лилий собраны по 3–50 шт. в соцветия (кистевидные, зонтиковидные, метельчатые или щитковидные), редко одиночные, разнообразной окраски, большей частью с крапинками, полосами или пятнышками на внутренней стороне долей околоцветника. Околоцветник простой венчиковидный. Его форма определяется расположением цветка по отношению к оси соцветия, формой его долей и степенью их отгиба (рис. 10.31). Тычинок – 6, с крупными качающимися пыльниками. Плод – трехгнездная коробочка. Семена многочисленные плоские, неправильной треугольной формы, с пленчатым краем.

Согласно Международной классификации (1969 г.), сортовые лилии в соответствии с их происхождением сгруппированы в 8 разделов. В 9-й раздел этой классификации отнесены виды лилий.

Раздел I. *Азиатские гибриды*. Происходят от восточноазиатских видов (лилий даурской, тигровой, поникающей и др.). Наиболее богатый по сортовому составу раздел, включает самые зимостойкие, устойчивые к заболеваниям и неприхотливые лилии, которые быстро и легко размножаются. Сорты разнообразны по форме и окраске цветков, высоте растений. Цветут во второй половине июня – июле. Широко используются для посадки на солнечных местах и в полутени, а также для выгонки во внесезонное время.

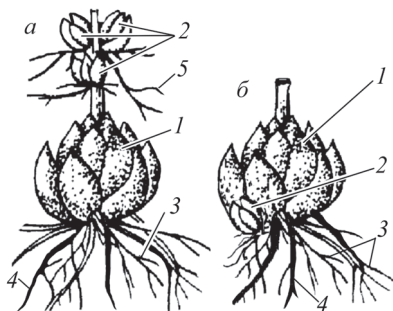


Рис. 10.30. Развитие корней у лилии: а – снизу донца луковичи и на стебле; б – снизу донца луковичи; 1 – луковича; 2 – луковичи-детки; 3 – базальные питающие луковичные корни; 4 – вытягивающие луковичные корни; 5 – надлуковичные корни

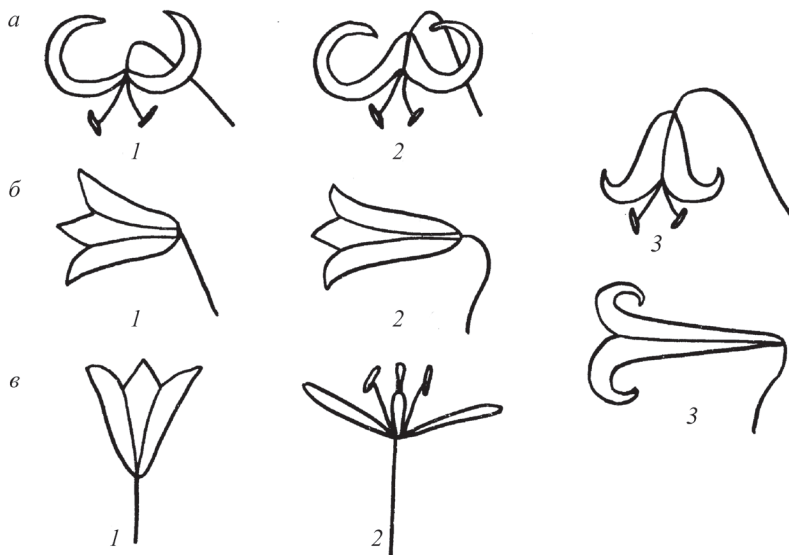


Рис. 10.31. Формы околоцветника лилии (по М.В. Барановой, 1990):

а – у цветков, направленных вниз: 1 – чалмовидный; 2 – трубчато-чалмовидный; 3 – колокольчатый;
б – у цветков, направленных горизонтально: 1 – воронковидный; 2 – трубчатый; 3 – длиннотрубчатый;
в – у цветков, направленных вверх: 1 – кубковидный (ширококубовидный околоцветник называют чашевидным); 2 – звездчатый

Раздел II. **Кудреватые гибриды**, или **Мартагон гибриды**. Небольшой по числу сортов раздел, одной из родительских форм которых является лилия кудреватая. Имеют некрупные чалмовидной формы направленные вниз крапчатые цветки нежных расцветок. Листья большей частью в мутовках. Отличаются высокорослостью, морозостойкостью и засухоустойчивостью. Практически не повреждаются вирусными и очень мало грибными болезнями, растут на любой почве, предпочитают полутенистые участки.

Раздел III. **Белоснежные гибриды**, или **Кандидум гибриды**. Один из малочисленных разделов классификации, объединяющий гибриды от лилии белоснежной и других европейских видов, за исключением кудреватой. Имеют чисто-белые широковоронковидные цветки с тонким ароматом. Сравнительно мало распространены, недостаточно зимостойки, подвержены грибковым и вирусным заболеваниям.

Раздел IV. **Американские гибриды**. Объединяет сорта, выведенные от американских видов (лилии канадской, колумбийской, леопардовой и др.). Цветки крупные, поникающие, чалмовидной формы, оригинальной пятнистой окраски. Цветут в июле. Красивы в ландшафтных посадках.

Раздел V. *Длинноцветковые гибриды*. Самый малочисленный раздел, который объединяет сорта, полученные от лилии длинноцветковой и других видов, произрастающих в тропиках и субтропиках. Очень теплолюбивы, подвержены вирусным заболеваниям. Рекомендуются в основном для выгонки в защищенном грунте.

Раздел VI. *Трубчатые и Орлеанские гибриды*. Большой раздел, уступающий по числу сортов только Азиатским гибридам и объединяющий сорта, происходящие от Азиатских трубчатых видов. Это разнообразные по форме (воронковидная, чашевидная, звездчатая) и окраске (белая, желтая, розовая, оранжевая, кремовая, абрикосовая, бордовая) ароматных цветков лилии. Цветут в июле – августе. В условиях Беларуси нуждаются в укрытии на зиму и в защите от позднеосенних заморозков. В этой группе получены гибриды, способные передавать признаки материнских растений при размножении семенами, так называемые стрейны.

Раздел VII. *Восточные гибриды*. Гибриды от лилий золотистой, прекрасной, японской и других восточных видов. Их называют аристократами в мире лилий за экзотическую красоту очень крупных (до 30 см в диаметре), разнообразных по окраске ароматных цветков. Цветут в июле – сентябре. С лилиями этого раздела в настоящее время активно ведется селекционная работа. Вместе с тем климатические условия Беларуси не являются оптимальными для их выращивания, поскольку луковицы этих лилий должны зимовать в сухой почве и нуждаются в этот период в защите от избытка атмосферных осадков и в укрытии на зиму. Предпочитают кислые дренированные почвы, лучше развиваются при защите нижней части стеблей от солнечных лучей.

Раздел VIII. *Включает все гибриды, не вошедшие в предыдущие разделы*. К этому разделу относят недавно появившиеся новые группы лилий – ЛА, ЛО, ОТ, АО и др. Наиболее перспективные из них ЛА – гибриды, полученные в конце XX в. от скрещивания Длинноцветковых и Азиатских гибридов. Они имеют крупные цветки чашевидной формы с закругленными лепестками, однотонные или двухцветные, иногда крапчатые. Хорошо растут на солнечных и полутенистых участках с нейтральной или слабокислой почвой. Цветут с конца июня до середины августа. Достаточно зимостойки. Пригодны для выгонки в осенне-зимний период.

Раздел IX. *Включает все известные виды лилий*. По окраске цветков виды лилий делят на следующие группы: белые; золотые и желтые; фиолетовые; красные и оранжевые. По срокам цветения выделяют виды лилий, цветущие в июне (лилии даурская, кудреватая, поникающая); в июне – июле (лилии тонколистная, шафранная, одноцветная); в июле (лилии белая, приятная, царственная); в августе – сентябре (лилии тигровая, золотистая, Генри).



Рис. 10.32. Соцветия некоторых видов лилий:
а – лилия белоснежная; б – лилия кудреватая; в – лилия тигровая

Из видовых лилий в культуре наиболее известны следующие:

Л. белоснежная – *L. candidum* L. Растение высотой 70–150 см с голым зеленым или бурым цветоносным побегом. Стеблевые листья ланцетные, приземные – широколанцетные, появляются в начале осени, с ними растение зимует. Цветки чисто-белые, широковоронковидные, в короткой пирамидальной кисти, с тонким ароматом, собраны по 5–20 шт. в кистевидные соцветия. Цветет в июле (рис. 10.32, а).

Л. царственная, или **регал**, – *L. regale* Wils. Высокорослое растение (80–120 см) с серо-зелеными с темными пурпурными штрихами цветоносными побегами. Листья линейные, расположены по спирали. Цветки трубчатые, до 15 см в диаметре, белые с желтым зевом и розово-фиолетовые с внешней стороны, с сильным ароматом, собраны до 8 шт. в зонтиковидные соцветия. Цветет в июле. В зимнее время необходимо укрытие.

Л. кудреватая – *L. martagon* L. Растение высотой 80–150 см с зеленым или буро-пятнистым стеблем. Листья темно-зеленые, собраны в мутовки. Цветки чалмовидные, поникающие, обычно сиренево-розовые (известны формы с белым, светло- и темно-вишнево-красным околоцветником), мелкопятнистые или без пятен, в соцветиях по 20–50 шт. Луковица ярко-желтая. Цветет в июне – июле. Предпочитает полутень (рис. 10.32, б).

Л. тигровая – *L. tigrinum* Ker-Gawl. Растение высотой до 150 см с бурым, густоволочно-опушенным стеблем. Листья ланцетные, голые или по краям опушенные, в их пазухах формируются округлые бурые

луковицы-детки. Цветки на войлочно-опушенных цветоножках, чалмовидные, без запаха, оранжево-красные с крупными пурпурно-черными пятнышками. Цветет в конце июля – начале августа. Один из самых старых в культуре видов. Зимостойка и неприхотлива (рис. 10.32, в).

Лилии размножают семенным и вегетативным способами. Семенное размножение используют для разведения видов лилий, а также сортов-линий (стрейнов). Этот способ позволяет получить большое количество здорового, более приспособленного к местным климатическим условиям посадочного материала. Для посева используют свежесобранные семена, обладающие наиболее высокой всхожестью. По типу прорастания семян лилии делят на надземно- и подземнопрорастающие, а в каждом типе выделяют две группы – с быстрым (7–30 дней) и замедленным (более 30 дней) прорастанием. Семена чаще всего высевают в условиях оранжерей: быстро прорастающие – в январе – феврале, с длительным подземным прорастанием – осенью. Проводят пикировку сеянцев, стараясь не повредить корневую систему, и пересадку молодых луковичек в открытый грунт на доращивание. Семена наиболее морозостойких видов и гибридов можно высевать осенью непосредственно в открытый грунт. Промораживание ускоряет прорастание семян. Для получения товарных луковиц из семян необходимо от 3 до 7 лет.

Вегетативное размножение лилий применяют при разведении прежде всего сортовых растений. Наиболее простой способ – деление разросшихся гнезд луковиц (рис. 10.33).

Благоприятный срок выкопки и пересадки луковиц – август – начало сентября. Гнезда с 4–6 цветоносами, которые образуются примерно через 3–5 лет после посадки луковиц, выкапывают и делят по количеству стеблей.

У многих лилий на подземной части стебля формируются стеблевые луковицы-детки, которые отделяют во время пересадки растений или между пересадками, осторожно разокучивая землю над материнской луковицей. Образование деток стимулирует заглубленная посадка и окучивание стеблей перед цветением на 8–12 см. Бульбочки высаживают на гряды в открытый грунт или в ящики в условиях оранжерей. Растения из бульбочек зацветают на 2–3-й год, как и из деток, образующихся на луковице.

Размножение луковичными чешуями – эффективный способ вегетативного размножения лилий. Чешуи от луковицы отделяют

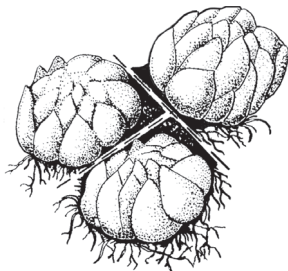


Рис. 10.33. Размножение лилий делением гнезда луковиц

в начале вегетации (весной), в период цветения (летом) или во время пересадки (осенью). Их обрабатывают раствором перманганата калия (0,3 г на 1 л), слегка просушивают, смешивают с песком, перлитом или сфагновым мхом, помещают в полиэтиленовые пакеты, которые плотно завязывают, и хранят 2–3 месяца при температуре 20–22 °С, затем ее постепенно снижают до 17–18 °С. Образовавшиеся у основания чешуй луковички-детки высаживают в ящики или в грунт (в зависимости от сроков отделения чешуй).

Снятые с луковиц чешуи можно укоренять в ящиках, заполненных наполовину смесью листовой земли, торфа и песка (2:2:1), поверх которой насыпают промытый крупнозернистый песок или мелкий гравий (слой 3–5 см). Чешуи погружают в песок на 2/3 их высоты. Ящики помещают в оранжерею, прикрывая их полиэтиленовой пленкой. В теплых условиях (20–22 °С) через 2–4 месяца у основания чешуй образуются луковички. При появлении пары листьев их отделяют от чешуй и высаживают на доращивание. Возможно также размножение лилий стеблевыми и листовыми черенками, методом культуры ткани.

Для лилий необходимы защищенные от ветра, солнечные или слегка затененные участки, имеющие хороший дренаж. Они лучше растут на рыхлой питательной водопроницаемой почве с нейтральной реакцией. Луковичные корни лилий проникают в почву на глубину до 60 см и функционируют несколько лет, поэтому необходима глубокая обработка почвы перед посадкой (до 40–50 см) и регулярное внесение удобрений. Повреждение или загнивание корней при пересадке задерживает цветение. Перед посадкой в почву на 1 м² цветника вносят 10 кг листового перегноя или хорошо проветренного торфа с добавлением извести (200–500 г) и азотно-фосфорно-калийных удобрений (100 г). Для уничтожения возбудителей болезней подготовленный участок желательно обработать 3%-ным раствором медного купороса.

Перед посадкой луковицы тщательно осматривают, удаляют поврежденные чешуи и корни. Срезы засыпают толченым древесным углем. Луковицы крупных растений высаживают на расстоянии 20–25 см, невысоких – 10–15 см друг от друга. Для лучшей защиты от вредителей и болезней перед посадкой под луковицы вносят горсть промытого речного песка, на который помещают луковицу, расправляя корни. Глубина посадки луковицы должна в 3 раза превосходить ее диаметр. После посадки, особенно в сухую погоду, участки тщательно поливают. Укрытие лилий в открытом грунте в условиях Беларуси необходимо особенно в малоснежные и холодные зимы (листовым перегноем слоем 8–10 см; еловым лапником или листом – 10–15 см).

В начале вегетации, когда идет активный рост цветonoсных побегов и корней, лилии особенно нуждаются в азоте; в период дифференци-

ции цветков – в азоте и калии, а в период бутонизации и цветения – в калии и фосфоре. Подкормки минеральными удобрениями (общая годовая доза – $N_{90}P_{90}K_{120}$ кг д.в./га) проводят в 3 срока: в начале весеннего отрастания – N_{30} ; в период активного вегетативного роста – $N_{30}K_{60}$ (1:2) и во время бутонизации – $N_{30}P_{30}K_{60}$ (1:1:2). Часть фосфора (P_{30}) вносят с осени. Удобрения в сухом виде заделывают в почву на глубину 5–7 см с последующим поливом. Хорошие результаты дает внесение древесной золы (100 г/м^2), что способствует увеличению размеров цветков, усиливает интенсивность их окраски, повышает сопротивляемость растений грибным болезням.

Наибольшая потребность во влаге у лилий наблюдается в начале лета, когда активно растут корни и цветonoсные побеги. Полив необходим и после цветения, во время формирования замещающей луковицы. Он должен проводиться без попадания воды на листья и цветки и обеспечивать глубокое промачивание почвы, поскольку корни лилий залегают на достаточной глубине.

В 1-й год после посадки и пересадки лилий рекомендуется удалять бутоны, что обеспечит хорошее развитие и обильное цветение растений в дальнейшем. Обязательным осенним профилактическим мероприятием является срезка засохших цветonoсных побегов, их уборка с участка и сжигание.

На одном месте лилии выращивают 5–12 лет. Они эффективны в любых посадках, особенно декоративны в небольших группах из одного или нескольких сортов, так как после цветения большинство лилий малодекоративны. Их широко используют и для срезки цветов, а некоторые виды и сорта – для выгонки в зимнее время. Луковицы многих видов съедобны.

Тюльпан – *Tulipa* L. Род насчитывает около 140 видов, более 100 из которых произрастают в засушливых и горных районах Средней Азии. Название рода персидское, в переводе означает «тюрбан, чалман» (из-за формы цветков, напоминающих чалму). Тюльпаны введены в культуру в XI–XII вв. (Персия, Турция), в середине XVI в. были завезены в Европу (Англия, Германия). Наибольшее распространение получили с XVII в., особенно в Голландии.

В декоративном садоводстве широко выращивают сортовые тюльпаны (более 4000 сортов), имеющие сложное гибридное происхождение. Их объединяют под названием ***T. гибридный*** – *T. × hybrida hort.*

Тюльпан – травянистый луковичный многолетник, стебли, цветок, листья и корни которого живут одну вегетацию, а луковица – до 2,5 года (из них 1,5 года она развивается от зачатка до материнской и только 1 год существует в качестве самостоятельной материнской). Луковица тюльпана состоит из однолетнего донца и чешуй: одной покровной (плотной, кожистой, красно-коричневой или буро-черной) и 4–6 запа-

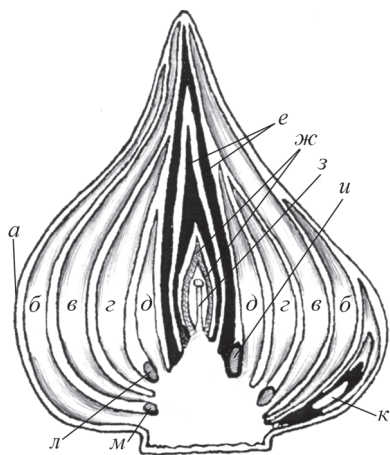


Рис. 10.34. Продольный разрез луковицы тюльпана перед посадкой:

а – кроющая чешуя; *б–д* – запасные чешуи; *е* – листья; *ж* – листочки околоцветника; *з* – пестик; *и* – почка замещающей луковицы; *к–м* – почки дочерних луковиц

сающих (мясистых, концентрически расположенных). В пазухе центральной мясистой чешуи закладывается почка возобновления, из которой на следующий год развивается крупная замещающая луковица (рис. 10.34). В пазухах других запасных чешуй также закладывается минимум по одной

почке, из которых развиваются дочерние луковицы-детки. По мере удаления к периферии луковицы размер дочерних луковиц уменьшается.

Корневая система тюльпана – ежегодно отмирающие неразветвленные придаточные корни, лишенные корневых волосков. Стебель представлен тремя формами: донце луковицы, столон и генеративный побег. Столоны – округлые полые выросты, которые выходят из донца луковицы, обычно растут вертикально вниз и формируют на своих концах молодые нецветущие дочерние луковицы (см. рис. 2.5). Генеративный побег прямостоячий, цилиндрический, высотой от 5–20 до 85–100 см.

Листья очередные, удлинленно-ланцетные, голые или опушенные, от ярко- до сизо-зеленых, с гладкими или волнистыми краями, иногда с пятнами и полосами фиолетово-бурой окраски. Верхний лист (флаг-лист) – самый маленький. У цветущих растений обычно 2–5 листьев, у молодых (до первого цветения) – только один.

Цветок тюльпана формируется в период летнего покоя внутри материнской луковицы. В сентябре в центре луковицы образуется цветонос с листьями, которые прикрывают зачаток цветка. Цветки крупные, одиночные, реже собраны в простые соцветия по 3–5 шт. и более, разнообразной окраски (от чисто-белой до почти черной, встречаются сочетания двух или нескольких цветов). Они широко раскрываются на солнце, закрываются ночью и в пасмурную погоду. Формы цветка разнообразны: бокаловидная, лилиевидная, овальная, пионовидная (махровая), попугайная, чашевидная, звездчатая, бахромчатая и др. (рис. 10.35). Околоцветник простой, венчикообразный, шестичленный, тычинок – 6, пестик – 1. Плод тюльпана – коробочка трехгранной формы. Семена плоские, треугольные, коричнево-желтые, созревают в июле – августе.

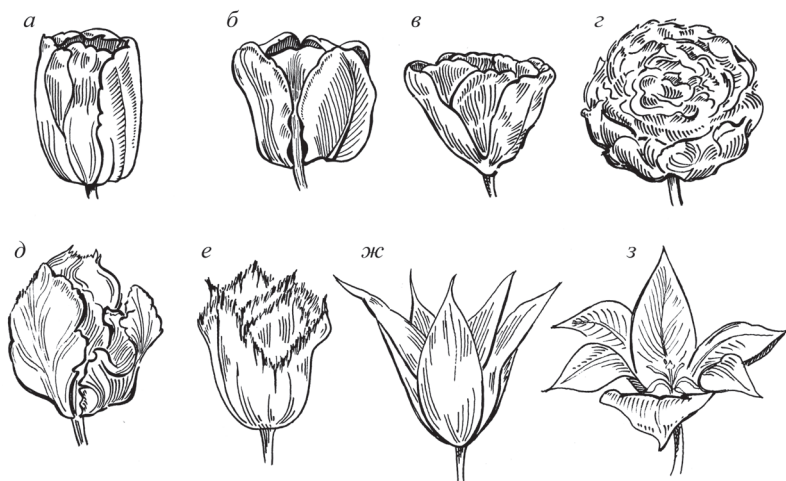


Рис. 10.35. Основные формы цветка тюльпана:

а – бокаловидная; б – овальная; в – чашевидная; г – пионовидная (махровая); д – попугайная; е – бахромчатая; ж – лилиевидная; з – звездчатая

Согласно Международной классификации, тюльпаны разделяют на 4 группы, включающие 15 классов.

I группа – раноцветущие

Класс 1. Простые ранние тюльпаны. Класс немногочисленный, объединяет 5,1% сортов мирового ассортимента. Известны с конца XVII в. Имеют прочные цветоносы высотой 25–40 см. Цветки бокаловидные или чашевидные, желтые или красные, широко раскрытые в солнечную погоду. Цветут в конце апреля – начале мая.

Класс 2. Махровые ранние тюльпаны. Сорта этого класса также известны с конца XVII в. и составляют 5,5% всего ассортимента. Цветоносы невысокие (25–40 см), цветки махровые, широко раскрытые, долго не увядают, разнообразной окраски.

II группа – среднецветущие

Класс 3. Триумф-тюльпаны. Самый многочисленный класс (25% ассортимента). Высокорослые (40–70 см), цветки крупные, чаще бокаловидные, разнообразной окраски, в том числе двухцветные. Хорошо сохраняют форму бокала на солнце и в срезке. Цветут продолжительно, в апреле – начале мая.

Класс 4. Дарвиновы гибриды. Молодой класс, зарегистрирован в 1960 г. и включает 4,5% сортов. Они отличаются высокорослостью (55–60 см), крупным бокаловидным цветком преимущественно красной окраски, высоким коэффициентом размножения, устойчивостью к ви-

русу пестролепестности. Дают срезку высокого качества, но в солнечную погоду цветки сильно раскрываются.

III группа – поздноцветущие

Класс 5. Простые поздние тюльпаны. В современном ассортименте сорта этого класса составляют 20%. Цветоносы мощные, высокие (60–75 см). Цветки одиночные (реже по 3–5), бокаловидные, с квадратным основанием и широкими тупоконечными лепестками, разнообразной окраски (от белой до черной), в том числе двухцветные. Цветут с середины мая, широко распространены в культуре.

Класс 6. Лилиецветные тюльпаны. Известны с конца XVI в., составляют 3% мирового ассортимента. Отличаются изящной лилиевидной формой разнообразных по окраске цветков. Длина цветоносов достигает 50–60 см. Цветут во второй половине мая.

Класс 7. Бахромчатые тюльпаны. В отдельный класс выделены только в 1981 г., который в настоящее время включает 2,5% сортов мирового ассортимента. Их отличительная особенность – игольчатая бахрома по краям лепестков, которая напоминает иней. Окраска цветков – от белой до фиолетовой, высота цветоносов – 50–80 см.

Класс 8. Зеленоцветные тюльпаны. Сорта этого класса составляют всего 1,6% мирового ассортимента. Выделены в отдельный класс в 1981 г. Оригинальные по окраске цветки сохраняют зеленый цвет спинки лепестков в течение всего вегетационного периода. Длина цветоносов – 50–80 см; листья некрупные, узкие. Цветут с середины мая.

Класс 9. Рембрандт-тюльпаны. Класс назван в честь известного голландского живописца и объединяет «пестрые тюльпаны» с разнообразными штрихами и пятнами на поле лепестков. В настоящее время это самый малочисленный класс, поскольку в большинстве случаев пестролепестность тюльпанов – вирусное заболевание и лишь у некоторых сортов этот признак закреплен генетически. Высота цветоносов – 40–70 см, цветут с середины мая.

Класс 10. Попугайные тюльпаны. Известны с XVII в. Цветки необычные: крупные, широко раскрытые, с изрезанными, иногда волнистыми краями лепестков, разнообразной окраски (однотонной, двух- или трехцветной). За пеструю окраску цветков и лепестки-«перышки» класс получил свое название. Цветут во второй половине мая. Длина цветоносов – 40–65 см.

Класс 11. Махровые поздние тюльпаны. В культуре – с конца XVII в. Цветки густомахровые (их часто называют пионовидными), от чисто-белых до черно-коричневых, иногда двухцветные. Длина цветоносов – 45–60 см, крепкие, но часто надламываются из-за тяжести цветков. Хорошо размножаются.

IV группа – виды тюльпанов и их гибриды

Класс 12. Тюльпаны Кауфмана, их разновидности и гибриды. Выделены в отдельный класс в 1960 г., который в настоящее время включает 2,9% сортов мирового ассортимента. Их отличительные признаки: очень ранние сроки цветения (цветут уже в середине апреля), низкорослость (15–25 см), крупные удлинённые цветки (в раскрытом состоянии – звездчатые), разнообразная, чаще двухцветная окраска цветков, пурпурные полосы и крапинки на листьях, устойчивость к вирусу пестролепестности. Размножаются плохо. Красивы в бордюрах, приствольных кругах, на каменистых участках.

Класс 13. Тюльпаны Фостера, их разновидности и гибриды. Сорта этого класса составляют 3,5% мирового ассортимента. Имеют более крупные цветки по сравнению с тюльпанами Кауфмана, сильно удлинённые (высотой до 15 см), бокаловидной или чашевидной формы. Длина цветоносов – 30–50 см. У некоторых сортов листья с пурпурными пятнами и полосами. Цветут в конце апреля – начале мая.

Класс 14. Тюльпаны Грейга, их разновидности и гибриды. Класс объединяет 9,6% сортов мирового ассортимента. Они отличаются низкорослостью (25–45 см), декоративными крапчатыми листьями, крупными оригинальной формы цветками с 3 сомкнутыми и 3 отстоящими в верхней части долями околоцветника. Цветут в конце апреля – начале мая, цветки долго не вянут. Красивы в бордюрах и на альпийских горках.

Класс 15. Дикорастущие виды тюльпанов, их разновидности и гибриды. В этот класс отнесены все дикорастущие виды тюльпанов. В большинстве своем они низкорослые, цветут рано. Среди видовых тюльпанов встречаются многоцветковые, а также виды с оригинальной окраской листьев (с пурпурными штрихами, полосами, крапинками, белой каймой). Наиболее популярные виды: Т. лесной, Т. поздний, Т. превосходный, Т. туркестанский. Используются в рокариях, каменистых садах, некоторые виды – для срезки и в целях селекции.

Тюльпаны – перекрестноопыляемые растения, признаки сорта в семенном потомстве не повторяются. Сеянцы зацветают на 5–6-й год. Поэтому садовые тюльпаны размножают вегетативно – с помощью луковиц разного размера и деток. Материнская луковица ежегодно отмирает, образуя замещающую, или дочернюю, луковицу с несколькими детками. Замещающая луковица обычно достигает размера материнской или крупнее ее. Число деток зависит от условий выращивания и размера материнской луковицы: чем она крупнее, тем больше деток образует.

Наиболее ценными для размножения являются луковицы III и IV разборов. При соблюдении агротехники выращивания к концу вегетации из луковиц III разбора можно получить луковицы, пригодные для выгонки и посадки в цветники. При доращивании мелких луковиц обя-

зательна декапитация. Ее проводят на 2–3-й день цветения, во время созревания пыльников, что позволяет увеличить массу гнезда луковиц на 30–40%.

В условиях Беларуси луковицы высаживают в открытый грунт во второй половине сентября – начале октября, когда температура почвы на глубине 10 см опустится ниже 9–10 °С. В таких условиях осенью происходит активный рост корневой системы и образуется проросток, достигающий поверхности почвы. Тюльпаны предпочитают окультуренные супесчаные или суглинистые легкие и средние почвы, богатые органическими веществами, с нейтральной или слабокислой реакцией. За 1–2 месяца до посадки в почву на 1 м² цветника вносят 10 кг компоста или перепревшего навоза и 80–100 г полного минерального удобрения, после чего ее перекапывают на глубину 25–30 см. Перед посадкой луковицы протравливают в растворе фунгицида.

Для посадки в цветники используют луковицы II разбора и более крупные. Расстояние между луковицами – 5–10 см. Весовую детку высевают на глубину до 8 см, соблюдая расстояние между рядами 20–25 см. Максимальный урожай луковиц получают при посадке 50 крупных и 80 мелких луковиц на 1 м². При наступлении устойчивых заморозков посадки мульчируют торфокрошкой, полуперепревшим компостом, соломой или листвой (слой 4–5 см). Весной, как только растает снег, листья и солому убирают.

Тюльпаны – растения короткого периода питания, преимущественно азотно-калийного. Поглощение азота и калия начинается с момента роста корней и внутрилуковичного развития, поэтому в почве уже с осени эти элементы должны содержаться в достаточном количестве. В течение вегетационного периода проводят 3 подкормки: первую – ранней весной, при появлении ростков (NPK в соотношении 1:2:1 или 2:2:1 в зависимости от содержания азота в почве); вторую – в период бутонизации, когда возрастает потребность в фосфоре и калии (NPK – 1:2:2); третью – в период массового цветения или сразу же после него (PK – 1:1). На дерново-среднеподзолистых почвах ежегодная потребность этой культуры в минеральных веществах составляет N_{150–180}P_{60–90}K_{110–180} кг д.в./га. Хорошие результаты обеспечивает внесение микроэлементов, особенно бора и цинка: улучшается состояние растений, стимулируется рост дочерних луковиц.

Тюльпаны нуждаются в большом количестве воды, особенно в период бутонизации и цветения. Их поливают из расчета 10–12 л воды на 1 м² цветника, после чего проводят рыхление почвы. Неравномерное увлажнение почвы и избыток питательных веществ в ней вызывают растрескивание покровной чешуи луковиц, тормозят их вызревание, что может привести к заболеванию луковиц в период хранения.

В специализированных хозяйствах выкопку луковиц проводят ежегодно, что способствует образованию крупных луковиц и выбраковке больного материала. В течение 2 лет без пересадки обычно выращивают детку. Луковицы выкапывают, когда листья пожелтеют примерно на 2/3 и кроющая чешуя луковиц приобретет светло-коричневую окраску. В условиях Беларуси время выкопки тюльпанов обычно приходится на середину июня – начало июля. После выкопки луковицы просушивают 1–2 суток на открытом воздухе в затененных местах (сушилках). После этого их хранят, соблюдая следующий режим: первые 2–3 недели (до августа) температура 24–25 °С, влажность воздуха не более 70%; в августе – 20 °С; с сентября и до посадки – 15–17 °С. Свет должен быть рассеянным, лучше полумрак.

При срезке цветков на цветоносе оставляют 2 листа, что обеспечивает нормальное вызревание луковицы. При использовании тюльпанов в озеленении после цветения цветков с небольшой частью цветоноса обламывают, оставляя на растении все листья. Тюльпаны широко используют для весеннего оформления цветников, на срезку и для выгонки.

Семейство амариллисовые – *Amaryllidaceae*

Нарцисс – *Narcissus* L. Род насчитывает более 60 видов, произрастающих в Южной Европе, Средиземноморье и Северной Африке на травянистых склонах гор, влажных предгорьях и горных лугах. Нарциссы возделывали еще до нашей эры в Древнем Египте. В Европе они появились в конце XV – начале XVI в., когда были присланы из Константинополя в подарок лорду Английского казначейства. Именно Англии принадлежит первенство в развитии этой культуры, до сих пор нарциссы являются ее символом. Название рода происходит от греческого «*narkao*» – «ошеломлять», «одурманивать», по-видимому, за их ядовитые и даже наркотические свойства.

Нарцисс – травянистое луковичное многолетнее растение, состоящее из луковицы, корневой системы, листьев, цветочного побега, цветка и плода. Луковица пленчатая, многолетняя, яйцевидной или округлой формы, всегда находится в состоянии развития и имеет более сложное строение, чем у тюльпана. Запасающие чешуи луковицы (9–17 шт.) живут до 4 лет, постепенно смещаются к периферии, отмирают и превращаются в кроющие чешуи. В пазухах запасующих чешуй формируются луковицы-детки, которые отделяются от материнской луковицы спустя 2–4 года, после отмирания соответствующих чешуй. Крупные дочерние луковицы, находясь внутри материнской, закладывают свои цветочные стрелки и цветут. В результате кроме одновершинных луковиц образуются дву- и многовершинные.



Рис. 10.36. Строение цветка нарцисса: 1 – прицветник (трубка, коронка); 2 – доли околоцветника; 3 – рыльце пестика; 4 – столбик пестика; 5 – пыльник; 6 – тычиночная нить; 7 – завязь; 8 – цветоножка; 9 – прицветный лист; 10 – цветоносный стебель

Корневая система у нарциссов мочковатая, образована придаточными шнуровидными корнями, расположенными на нижней наружной части донца. Корни живут 11–12 месяцев, после чего постепенно отмирают. В августе начинается рост новых корней. Листья прямостоячие или лежащие, узкие, линейные, зеленые или сизые, собраны в прикорневые пучки, охваченные листовыми влагалищами,

достигают максимальных размеров к периоду цветения.

Цветоносный стебель безлистный, высотой 10–50 см и более, гладкий, круглый или слегка уплощенный, иногда ребристый. На его вершине находится узел, к которому крепится прицветный лист и цветоножка. Прицветный лист состоит из 2 сросшихся листочков (обертка), защищающих цветок от повреждений в период развития. По мере роста бутона он разрывается и превращается в пленчатое крыло. Цветоножка, представляющая собой тонкое продолжение стебля, растет неравномерно, становится изогнутой, в результате чего цветки располагаются вертикально или под разными углами наклона.

Цветки одиночные или по несколько штук в зонтиковидных соцветиях, часто ароматные, простые, реже махровые. Околоцветник состоит из 6 долей. В нижней части он срастается в трубочку, скрывающая тычинки и пестик. В зеве отгиба расположен вырост, образующий прицветник разной формы и высоты. Его называют трубкой или коронкой (рис. 10.36). Плод нарцисса – мясистая трехстворчатая коробочка. Семена черные, гладкие, блестящие, округлые или угловатые, диаметром 1,5–3 мм.

В настоящее время Международный реестр включает более 30 000 сортов нарциссов, которые имеют сложную генетическую природу. Многие из них получены в результате межвидовой и межсортовой гибридизации, полиплоидии и длительного отбора. Их объединяют под названием **Н. гибридный** – *N. × hybridus* hort. В основу садовой классификации этой культуры положены форма цветка и происхождение со-

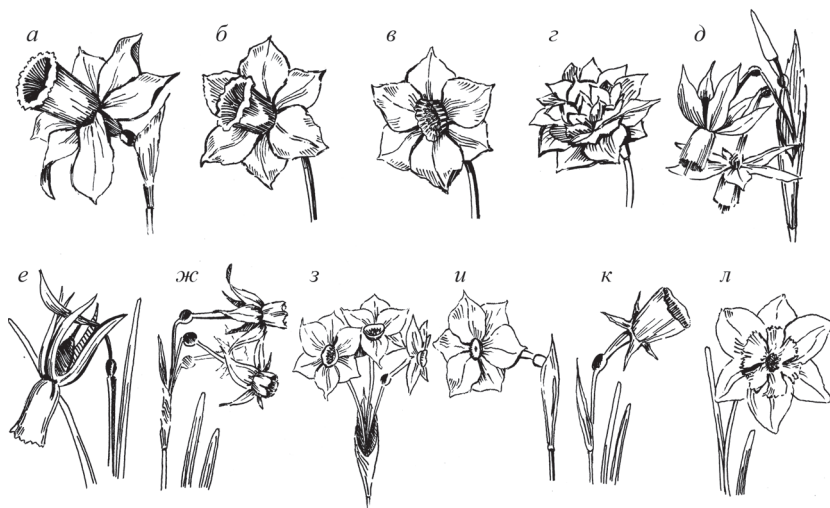


Рис. 10.37. Садовые классификация нарцисса:

а – трубчатые; *б* – крупнокорончатые; *в* – мелкокорончатые; *г* – махровые; *д* – триандрусовые; *е* – цикламеновидные; *ж* – жонкиллиевидные; *з* – тацеттовидные, *и* – поэтические; *к* – дикорастущие виды (*N. bulbocodium* L.); *л* – разрезнокорончатые

рта (рис. 10.37). Всего выделяют 12 садовых групп, часть из которых названа по форме цветка (1–4-я группы), а другая – по видам нарциссов природной флоры (5–9-я группы).

Группа 1. Трубчатые нарциссы садового происхождения. В эту группу объединены сорта с одиночными цветками, трубки которых равны долям околоцветника или длиннее их. Преобладает желтая и белая окраска цветков. Большинство сортов хорошо размножаются и имеют крупные луковицы. В международном ассортименте сорта этой группы составляют около 26%. Широко используются в ландшафтном оформлении, для срезки и выгонки.

Группа 2. Крупнокорончатые нарциссы садового происхождения. Группа объединяет сорта с одиночными цветками, коронки которых короче долей околоцветника, но составляет более 1/3 их длины. В декоративном садоводстве сорта этой группы особенно популярны и составляют почти половину (49,5%) международного ассортимента. В последнее время получены сорта с необычной окраской цветков: розовой, красной и «обратной» (лепестки темнее, чем коронка). Сорта этой группы широко используются в озеленении, для срезки и зимней выгонки.

Группа 3. Мелкокорончатые нарциссы садового происхождения. У сортов этой группы одиночные некрупные с нежным ароматом цвет-

ки, коронка которых не превышает 1/3 длины долей околоцветника. Цветут обильно, несколько позже трубчатых и крупнокорончатых сортов. Рекомендуются для озеленения, срезки и выгонки.

Группа 4. Махровые нарциссы садового происхождения. Отличаются махровыми цветками, которых на цветоносе образуется один или несколько. Одна из самых популярных групп в любительском цветоводстве.

Группа 5. Триандрусовые нарциссы садового происхождения. Сорта этой группы имеют признаки нарцисса трехтычинкового (*N. triandrus* L.) и образуют на цветоносе 2–3 некрупных, поникающих цветка с небольшой коронкой и слегка отогнутыми назад долями околоцветника. Ценятся в ландшафтной архитектуре как изящные миниатюрные нарциссы.

Группа 6. Цикламеновидные нарциссы садового происхождения. Сорта унаследовали отличительные признаки нарцисса цикламеновидного (*N. cyclamineus* L.): одиночные, поникающие цветки с сильно отогнутыми долями околоцветника, узкой и очень длинной трубкой, иногда по размеру превышающей доли околоцветника. Цветоносы короткие, не более 20–25 см. Красивы на каменистых горках и в альпинариях, особенно в сочетании с мелколуковичными растениями.

Группа 7. Жонкиллиевидные нарциссы садового происхождения. Сорта имеют отличительные черты нарцисса Жонкилля (*N. jonquilla* L.). На цветоносе 2–6 небольших сильно ароматных цветков с небольшой коронкой. Высота цветоносов – до 35–40 см. Некоторые сорта характеризуются поздним цветением. Используются для озеленения и срезки.

Группа 8. Тацеттовидные нарциссы садового происхождения. Сорта этой группы унаследовали многие признаки нарцисса букетного (*N. tazetta* L.). На одном цветоносе 2–5 ароматных цветков средних размеров с округлыми долями околоцветника и коронкой менее 1/3 длины долей околоцветника. В условиях Беларуси требуют укрытия на зиму.

Группа 9. Поэтические нарциссы садового происхождения. Имеют отличительные признаки нарцисса поэтического (*N. poeticus* L.). Растения высокие (более 50 см), поздноцветущие. Образуют на цветоносе одиночный крупный снежно-белый цветок с маленькой плоской яркоокрашенной коронкой. Очень красивы на фоне водоемов. Рекомендуются для посадки на затененных участках.

Группа 10. Дикорастущие виды или нарциссы природной флоры. В эту группы включены все дикорастущие виды и их гибридные формы, включая махровые разновидности.

Группа 11. Разрезнокорончатые нарциссы садового происхождения. Эта группа выделена в самостоятельную в 1975 г. Цветки отличаются сильным рассечением коронки и по форме напоминают орхидею. Коронка и венчик небольшие, сочетают несколько, обычно 3, колеров.

Сорта этой группы исключительно красивы и разнообразны, имеют универсальное использование.

Группа 12. Прочие нарциссы. Объединяет сорта, не вошедшие ни в одну из предыдущих 11 групп.

Сортовые нарциссы размножают только вегетативно. Семенное размножение используют при выведении новых сортов. Цветение наступает на 4–5-й год после посева семян. От материнской луковицы после выкопки отделяют только те детки, которые легко отламываются. Многие современные сорта нарциссов характеризуются невысоким (2,0–2,6) коэффициентом вегетативного размножения. Для его увеличения в Англии разработан способ размножения нарциссов парными (сдвоенными) чешуями (рис. 10.38). Его суть состоит в том, что обеззараженные крупные луковицы разрезают вертикально на 8 частей, предварительно удалив верхнюю часть луковицы. Каждую часть делят на парные чешуи с общим кусочком донца. Парные чешуи дезинфицируют, перемешивают с влажным перлитом или торфом, смесь сыпают в полиэтиленовые пакеты, которые плотно завязывают и держат в теплом помещении (18–20 °С). Через 12–16 недель у донца между чешуями и рядом с ними формируются луковички, которые в условиях защищенного грунта доращивают в ящиках со смесью торфа и песка (3:1). Через год их пересаживают в открытый грунт. Достаточно продуктивными являются также способы неглубокого надрезания донца и механического деления крупных луковиц на части. Несколько увеличить коэффициент размножения нарциссов можно также более мелкой, чем обычно принято, посадкой крупных луковиц.

Нарциссы хорошо растут на открытых и слегка затененных местах. К почвам малотребовательны, предпочитают суглинистые, глубоко об-

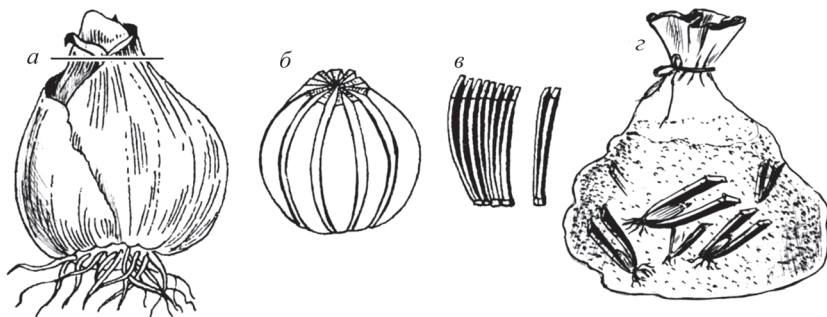


Рис. 10.38. Размножение нарцисса парными чешуями:

а – удаление верхней части луковицы; б – разрезание на сегменты; в – деление на парные чешуи; г – формирование луковиц между парными чешуями

работанные (35–40 см), богатые органическими веществами, достаточно влажные, нейтральные или слабокислые (рН 6,5–7,0). При застое воды в почве луковицы могут вымокать, а при недостатке влаги весной у нарциссов появляются короткие цветоносы или нераспустившиеся слепые бутоны.

Многолетняя культура нарциссов обуславливает тщательную подготовку почвы. Ее перекопку проводят за 2–3 месяца до посадки на глубину 30–35 см с предварительным внесением перегноя (15–20 кг/м²). Непосредственно перед посадкой в почву вносят комплексное минеральное удобрение (50 г/м²) и почву вновь перекапывают. Лучшее время для посадки нарциссов – вторая половина августа – начало сентября. Посаженные в эти сроки, луковицы развивают в осенний период мощную корневую систему, что способствует их хорошей перезимовке и цветению. На 1 м² цветника высаживают 50–60 луковиц I разбора, 70–80 – II и 100 – III разбора. Большинство сортов нарциссов в наших условиях зимуют без укрытия, но в бесснежные зимы и при поздней осенней посадке луковицы могут вымерзнуть, поэтому осенью почву лучше замульчировать (торф, опилки) или укрыть листьями.

Нарциссы – культура короткого, но интенсивного периода питания с максимальным потреблением питательных веществ в период бутонизации и начала цветения. В процессе вегетации им более всего необходим азот, затем калий. Суммарная доза минеральных веществ составляет N_{150–180}P_{60–90}K_{110–180} кг д.в./га. В период наращивания листовой массы нарциссы потребляют много азота, во время образования цветоносов – азота и калия, в фазу бутонизации и цветения – азота, фосфора и калия, с конца цветения и до выкопки – фосфора и калия. При подкормках нарциссов лучше использовать минеральные удобрения, содержащие азот в форме аммиака. Они медленнее растворяются и усваиваются растениями более продолжительное время. Из калийных удобрений предпочтение отдают тем, в которых содержание хлора не превышает 3%, поскольку он оказывает вредное действие на растения. В течение вегетации проводят 3–4 подкормки: первую – в период появления всходов, вторую – во время бутонизации, третью – в период массового цветения, четвертую – после цветения. При первых трех подкормках эффективно использование полного минерального удобрения (60–100 г/м²), при четвертой – фосфорно-калийных удобрений в соотношении 2:1.

Нарциссы требовательны к воздухопроницаемости почвы и чувствительны к недостатку влаги, поэтому посадки необходимо регулярно рыхлить и по мере необходимости поливать (20–25 л/м²).

Луковицы нарциссов выкапывают не раньше чем через 3 года после посадки, так как полученная из детки молодая луковица только к 3-му году достигает наивысшего коэффициента размножения. Время выкоп-

ки определяют по листьям: они должны пожелтеть наполовину, до их полного полегания. Выкопанные луковицы сушат, очищают, отделяют детку и сортируют ее по фракциям с учетом диаметра. До посадки луковицы хранят при температуре 9–17 °С.

Нарциссы незаменимы в весеннем ландшафтном оформлении. Эффектны на клумбах, в рабатках, вдоль дорожек. Очень декоративны в больших массивах на фоне газона, в небольших группах между древесными растениями, по краям водоемов, низкорослые сорта из групп триандрусовых, цикламеновидных и жонкиллиевидных – на каменистых горках, в рокариях и альпинариях. Хорошо сочетаются с тюльпанами, гиацинтами, примулами, незабудками, мелколуковичными растениями. Нарциссы используют для срезки, на выгонку и в горшечной культуре. Цветоносные стебли нарциссов выламывают руками, когда бутон хорошо развит и окрашен, а предохраняющая его обертка разорвана.

10.5. Мелколуковичные растения

В эту группу объединяют растения с мелкими подземными органами – луковицами или клубнелуковицами. В природных условиях они произрастают в альпийском и субальпийском поясе гор Европы, Центральной и Восточной Азии, Северной и Центральной Америки. По биологическим особенностям роста и развития мелколуковичные растения близки к тюльпанам и гиацинтам. Цветут в основном весной, буквально из-под снега (подснежник, сцилла, хионодокса), реже летом (лук, птицемлечник) и осенью (белоцветник осенний).

В культуре мелколуковичные растения предпочитают легкие по механическому составу водопроницаемые питательные почвы с нейтральной или слабощелочной реакцией (рН 6–7). Структуру глинистых почв улучшают внесением выветренного торфа и речного песка (по 10 кг/м²), песчаных – перепревшего навоза или компостной земли (10–15 кг/м²).

Пересаживают мелколуковичные растения через 3–4 и более лет, обычно в сентябре, а растения осенних сроков цветения – в августе. Мелкие растения (крокус, мускари, хионодокса) высаживают на расстоянии 5–6 см друг от друга, более крупные (безвременник) – через 10–12 см. Растения подкармливают 1, иногда 2 раза за сезон комплексным минеральным удобрением (30–40 г/м²): первую подкормку проводят по талому снегу; вторую (в случае необходимости) – во время цветения. В условиях Беларуси луковицы и клубнелуковицы выкапывают в конце мая – июне, после чего их просушивают, очищают, сортируют и закладывают на хранение в сухом проветриваемом помещении.

Мелколуковичные растения отличаются морозостойкостью и неприхотливостью в культуре. Большинство растений светолюбивы, но их

можно высаживать под кронами листопадных древесных растений. До появления листьев многие из них успевают отцвести и почти закончить вегетацию. Мелколуковичные растения высаживают в большом количестве в виде одноцветных или контрастных групп из одного или нескольких видов или сортов. Красивы на газонах, каменистых участках, альпийских горках, в миксбордерах, широко используются на выгонку.

Семейство амариллисовые – *Amaryllidaceae*

Белоцветник – *Leucojum* L. Род включает 9 видов, распространенных в Средиземноморье, Средней Европе, Турции, Иране, Крыму и на Кавказе.

Б. весенний – *L. vernum* L. Растение высотой до 40 см. Луковицы яйцевидные, 2–4 см в диаметре. Листьев – 2–4 шт., ярко-зеленые, линейные, ремневидные, длиной до 30 см, появляются одновременно с цветками. Цветонос – 12–16 см. Цветки одиночные или парные, белые с зеленым или желтым пятном на концах долей околоцветника, поникшие, ширококолокольчатые, с приятным запахом. Плод – мясистая коробочка. Цветет в апреле, в течение 20–30 дней.

Размножают луковицами, реже семенами. Сеянцы зацветают на 6–7-й год. Растет в полутени, предпочитает богатые гумусом хорошо дренированные почвы. Зимостоек. Используется для цветочного оформления и на срезку.



Рис. 10.39. Подснежник бело-
снежный

Подснежник – *Galantus* L. Род насчитывает около 20 видов, распространенных в Средней Европе, Средиземноморье и Западной Азии.

П. белоснежный – *G. nivalis* L. Невысокое мелколуковичное растение с 2 линейными плоскими сизыми листьями, которые появляются одновременно с цветками (рис. 10.39). Цветки одиночные, колокольчатые, поникающие, с приятным ароматом. Околоцветник белый, из 6 долей: 3 наружные – эллиптические или обратнояйцевидные, 3 внутренние – клиновидные. Плод – коробочка. Зацветает раньше других мелколуковичных растений, в конце марта – начале апреля. В культуре популярна форма с махровыми цветками.

Размножают луковицами, реже семенами. Дает самосев. Предпочитает открытые места, но хорошо растет и в полутени. Зимостоек.

Требует плодородных почв. Используют для оформления цветников и на выгонку. Растет на одном месте до 10 лет.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Безвременник, колхикум – *Colchicum* L. Род включает 60–70 видов многолетних растений, распространенных в Европе, Северной Африке, Западной и Центральной Азии.

Б. осенний – *C. autumnale* L. Клубнелуковичное растение высотой до 40 см. Клубнелуковица – до 3–4 см в диаметре, покрыта черными чешуями. Листьев – 3–4 шт., прикорневые, широколанцетовидные, появляются весной и отмирают к середине лета. Цветки крупные, воронковидно-колокольчатые, с длинной трубкой, розовые с лиловым оттенком, внутри опушенные. Цветет в безлистном состоянии с сентября до морозов. Известны садовые формы с разнообразной окраской цветков (белая, темно-пурпурная, лиловая и др.), а также махровые.

Размножают делением гнезд клубнелуковиц каждые 5–6 лет. Клубнелуковицы сажают в зависимости от размеров на глубину 6–15 см в июле – августе. Растут как на открытых солнечных местах, так и в полутени. Рекомендуются для оформления клумб, альпийских горок, создания крупных пятен на газонах.

Лук – *Allium* L. Род насчитывает свыше 400 видов, широко распространенных в Северном полушарии.

Л. скорода – *A. schoenoprasum* L. Луковицы около 1 см в диаметре, продолговато-яйцевидные. Стебель высотой 30–60 см. Листья узкие, трубчатые, цилиндрические. Цветки многочисленные, узколокольчатые, розовато-сиреневые, собраны в густые шаровидные зонтики. Цветет в июне. После плодоношения листья отмирают, а в августе отрастают вновь.

Размножают делением гнезд весной или осенью, через 5 лет. Дает самосев, зацветающий на 2-й год. Предпочитает богатые известью дренированные плодородные почвы. Применяется в групповых посадках и миксбордерах.

Мускари, мышиный гиацинт, гадючий лук – *Muscari* Mill. Род объединяет около 60 видов, распространенных в Европе, Северной Америке и Западной Азии. Это мелколуковичные невысокие растения с линейными прикорневыми листьями 10–17 см длиной и 0,3–0,5 см шириной. Цветки в верхушечных кистевидных соцветиях, околоцветник бочонковидный, состоит из 6 сросшихся лепестков. Плод – коробочка.

М. гроздевидный – *M. botryoides* (L.) Mill. Листьев – 2–6 шт. Цветки поникающие (до 40 шт. в соцветии), темно-синие, с белыми зубцами и заметной перетяжкой у зева. Цветет в мае. Растения садовой формы с белыми цветками цветут на неделю позже и не образуют семян.



Рис. 10.40. Мускари кистевидный



Рис. 10.41. Пролеска сибирская

М. кистевидный – *M. racemosum* (L.) Mill. Имеет более крупные непоникающие темно-синие бочонковидные цветки (рис. 10.40). Цветет раньше других видов.

Легко размножаются луковицами. Нуждаются в пересадке через 5–6 лет. Дают обильный самосев, который зацветает на 2–3-й год. Хорошо растут в полутени и на солнечных местах. Красивы в групповых посадках, пригодны на срезку и выгонку.

Пролеска, сцилла – *Scilla* L. Род объединяет около 80 видов, распространенных в Южной Европе, Азии, Африке. Невысокое растение с прикорневыми линейными листьями, цветущее ранней весной. Цветки одиночные или в кистях, с распростертым околоцветником. Плод – коробочка.

П. двулистная – *S. bifolia* L. Растение высотой до 15 см. Листьев – 2–3 шт., широколинейные. Цветоносов – 2–3 шт., несущих 3–15 мелких голубых цветков с медовым запахом. Цветет в первой половине апреля, на 2–3-й день после отрастания.

П. сибирская – *S. sibirica* Andr. Растение высотой до 20 см с 2–4 листьями (рис. 10.41). Цветоносы слегка сплюснутые. Цветки лазоревые, по 1–4 шт. на изогнутых цветоножках. Известны формы с белыми, розовыми и синими цветками, а также крупноцветковые. Цветет позже предыдущего вида.

Размножают луковицами, реже семенами. Дают самосев. Хорошо растут как в полутени, так и на освещенных участках. Предпочитают рыхлые влажные почвы. Используют для цветочного оформления и на выгонку.

Пушкиния – *Puschkinia* Adam. Род объединяет 2 вида, произрастающих на Кавказе, в Малой и Передней Азии.

II. пролесковидная – *P. scilloides* Adam. Невысокое многолетнее растение с 2–3 прикорневыми узколинейными темно-зелеными листьями. Цветки в рыхлых кистевидных соцветиях, колокольчатые, бледно-голубые с синей полоской посередине каждой доли околоцветника, с приятным запахом. Плод – мясистая коробочка. Цветет в середине апреля.

Размножают семенами и луковицами. Предпочитает плодородные водопроницаемые почвы и солнечное местоположение. Используют в бордюрах, для посадки на газоне большими пятнами, на выгонку.

Хионодокса, снежная красавица – *Chionodoxa* Boiss. Род объединяет 6 видов, распространенных в Малой Азии и на о. Крит. Низкорослое растение. Листьев обычно 2, широколанцетовидные, желобчатые, темно-зеленые, длина – 8–12 см, ширина – 0,5–0,8 см. Цветки собраны в рыхлое кистевидное соцветие, голубые, синие, белые или розовые. Околоцветник распростертый, со сросшимися у основания и отогнутыми назад долями. Плод – мясистая коробочка.

Х. гигантская – *Ch. gigantea* Whitt. Цветков – 1–5, ярко-голубые с легким фиолетовым оттенком в зеве. Цветет в первой половине апреля. Имеет формы с белыми и фиолетовыми цветками.

Х. Люцилии – *Ch. luciliae* Boiss. В отличие от предыдущего вида имеет более крупный цветонос и большее количество цветков в соцветии (до 6). Цветки сине-голубые с белым пятном в зеве. Зацветает на 5–6 дней позже. Имеет формы с белыми и розовыми цветками.

Размножают вегетативно, луковицами-детками, реже семенами. Зимостойка. Хорошо растет на солнечных местах, выносит полутень. Требует дренированной удобренной почвы. Используют для весеннего оформления, на срезку и выгонку.

Семейство ирисовые – *Iridaceae*

Крокус, шафран – *Crocus* L. Невысокое клубнелуковичное растение. Листья узколинейные, жесткие, с белой продольной полоской, охваченные влагалищными чешуями, появляются во время или после цветения. Цветонос безлистный. Цветки одиночные или по несколько из одной клубнелуковички (рис. 10.42). Околоцветник воронковидный, разнообразной окраски. Отгиб из 6 долей, переходящих в длинную цилиндрическую трубку. Плод – коробочка.

Крокусы делят на весеннецветущие и осеннецветущие. В культуре наибольшее распространение получили весеннецветущие крокусы, которые объединяют в 3 группы: золотистоцветковые сорта; крупноцветковые, или голландские, сорта; другие весеннецветущие виды и сорта.

Золотистоцветковые сорта произошли от **К. золотистоцветкового** – *C. chrysanthus* Herb. Растения высотой до 10 см с узкими листьями.



Рис. 10.42. Крокус

Цветки некрупные, золотисто-желтые, с оранжевыми пыльниками и красно-оранжевыми рыльцами пестиков. Цветут в первой половине апреля. На основе этого вида получено более 80 крупноцветковых сортов с разнообразной окраской цветков (белая, желтая, голубая, синяя, фиолетовая), высоким коэффициентом размножения, устойчивых к болезням и вредителям.

Крупноцветковые голландские сорта произошли от **К. весеннего** – *C. vernus* (L.) Wulf. Растение высотой до 20 см с 1–2 цветками. Листья в период

цветения превышают цветок. Пыльники и тычиночные нити лимонно-желтые. Клубнелуковица покрыта сетчатыми чешуями.

Известны многочисленные крупноцветковые сорта, полученные с участием *К. весеннего* и других видов, которые объединяют под названием **К. культурный**. Они отличаются крупными (до 5 см в диаметре) цветками с широким спектром окраски, но поражаются вирусом пестрения. Цветут с середины апреля.

Другие весеннецветущие виды и сорта объединяют видовые и сортовые крокусы, не вошедшие в предыдущие группы.

Размножают клубнелуковицами. Семенное размножение используют в целях селекции. Клубнелуковицы весеннецветущих крокусов высаживают в сентябре, размещая до 100 шт. на 1 м² цветника. Выкапывают клубнелуковицы через 3–4 года.

Неприхотливы, предпочитают прогреваемые солнечные участки с водопроницаемыми дренированными почвами с нейтральной реакцией. Очень отзывчивы на внесение удобрений. Под перекопку участка во время посадки вносят органические (перегной или компост – 4–6 кг/м²) и минеральные (азотные – 20 г/м²; калийные и фосфорные – по 20–30 г/м²) удобрения. В цветниках растения подкармливают полным минеральным удобрением (30–40 г/м²) 2 раза – по талому снегу и во время цветения. Крокусы используют для посадки в рабатках, бордюрах, группах, каменистых садах, для зимней выгонки.

10.6. Многолетники, не зимующие в открытом грунте

Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae* (*Asteraceae*)

Георгина – *Dahlia* Cav. Род объединяет 27 видов, распространенных преимущественно в горных районах Мексики, Колумбии и Гватемалы.

Георгины открыты европейцами в XVI в. и к тому времени были уже окультурены местным населением. В Европе известна с конца XVIII в.

Г. культурная – *D. × cultorum* Thorsr. et Reis. Корневая система образована придаточными корнями – запасающими и всасывающими. Запасающие корни – корнеклубни – удлиненной или округлой формы, мясистые, живут до 4–6 лет. Новые корнеклубни формируются в основании побегов текущего года, старые – утолщаются в средней части. Всасывающие корни образуются на корнеклубнях в виде боковых корней, проникают в почву на глубину до 60 см, выполняют функцию всасывания питательных веществ и после выкопки корнеклубней ежегодно отмирают.

Стебли многочисленные, прямостоячие, ветвистые, сочные, полые в междоузлиях, одревесневающих у основания, высотой 30–190 см. В стебле различают вегетативную и репродуктивную части. Вегетативная часть живет 2–3 года, находится в основании стебля («корневая шейка»), имеет укороченные междоузлия и расположенные группами почки возобновления (глазки), из которых развиваются побеги текущего года. Репродуктивная часть живет одну вегетацию и представляет собой надземную часть побега с удлиненными междоузлиями, несущую репродуктивные органы.

Листья супротивные, непарноперисторассеченные, иногда цельные, преимущественно зеленые, реже красно-бурые. Соцветия – корзинки диаметром 3–30 см, состоящие из пестичных или бесполой язычковых цветков, расположенных по периферии соцветия и придающих ему декоративность, и обоеполых, чаще мелких трубчатых цветков, находящихся в центре корзинки (рис. 10.43, а). Плод – семянка удлиненной формы, плоская, серо-коричневая.

Георгины – растения короткого дня, переходят к цветению на 10–12-часовом дне, в позднелетний период. Ранние сорта зацветают в начале июля (через 2 месяца после посадки), средние – во второй половине июля (через 2,5 месяца), поздние – в начале августа (через 3 месяца после посадки).

Известно более 15 000 сортов георгин, садовая классификация которых основана на степени махровости, размерах и форме соцветий, а также форме язычковых цветков (рис. 10.43, б).

1. **Немахровые**, или **миньон**. Соцветия мелкие (5 см в диаметре) с одним рядом язычковых цветков, расположенных вокруг плоского диска мелких трубчатых цветков.

2. **Анемоновидные**. Плоские язычковые цветки расположены в 1–3 ряда вокруг большого выпуклого диска из крупных трубчатых цветков.

3. **Воротничковые**. Язычковые цветки расположены в 2 ряда по краю соцветия, при этом язычковые цветки внутреннего ряда короткие

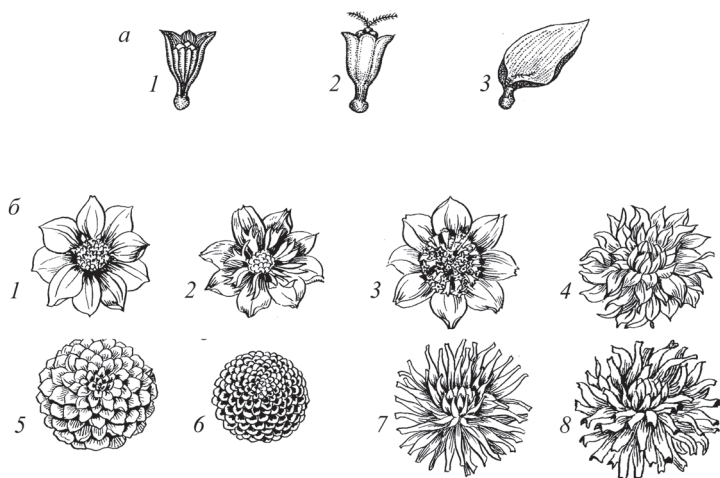


Рис. 10.43. Типы цветков и основные формы соцветий георгины культурной:
а – цветки: 1 – недоразвитый трубчатый; 2 – развитый трубчатый (плодуший); 3 – язычковый с недоразвитым пестиком; *б* – формы соцветий: 1 – немахровая; 2 – воротничковая; 3 – анемоновидная; 4 – декоративная; 5 – шаровидная; 6 – помпонная; 7 – кактусовидная; 8 – полукактусовидная

и иначе окрашенные («воротничок»), расположены вокруг диска мелких трубчатых цветков.

4. Пионовидные. Соцветия с 2 и более рядами широких язычковых цветков и небольшим диском мелких трубчатых цветков. Сорта этой группы являются переходными к махровым георгинам и в настоящее время культивируются редко.

5. Декоративные. Сорта с махровыми соцветиями различной величины (от 5–7 до 30–35 см в диаметре), состоящими из широких (от 1/3 до 1/2 длины) плоских или волнистых язычковых цветков.

6. Шаровидные. Соцветия махровые, шаровидной формы, язычковые цветки закруглены на кончиках, края их свернуты больше чем на половину длины в воронковидные трубочки.

7. Помпонные. Соцветия полушаровидные и более мелкие (до 5 см в диаметре), чем у сортов предыдущей группы.

8. Кактусовидные. Махровые соцветия состоят из прямых или изогнутых язычковых цветков, свернутых более чем на половину длины в узкие трубочки.

9. Полукактусовидные. Отличаются от предыдущей группы более широкими у основания язычковыми цветками, кончики которых свернуты в трубочку не более чем на половину своей длины.

10. Смешанные. Объединяют сорта, не вошедшие в предыдущие группы.

Семенное размножение используют при выведении новых сортов, а также при разведении немахровых и воротничковых георгинов, которые выращивают как летники. Семена высевают в марте в условиях защищенного грунта. Закаленную рассаду высаживают в открытый грунт в начале июня и в этот же год получают выравненные по высоте, разнообразные по окраске цветков растения, получившие название «Веселые ребята».

Сортовые георгины размножают вегетативно – делением корнеклубней и черенкованием, очень редко прививкой на кусочки корнеклубней. Делить корнеклубни можно в мае, непосредственно перед их посадкой в открытый грунт, или в конце марта – начале апреля с целью их предварительного подрощивания в горках диаметром 15 см или на стеллажах, что обеспечивает более раннее цветение растений. Перед делением корнеклубней температуру в хранилище повышают до 15 °С, чтобы вызвать пробуждение глазков. Корнеклубни тщательно осматривают, удаляют больные, а здоровые разрезают острым ножом вдоль стебля на 2–4 части. Порезы присыпают толченым древесным углем с серой (1:1). Стандартная деленка должна иметь 1–2 почки (глазка) и 1–2 запасующих корни с корневой шейкой (рис. 10.44). Деление корнеклубней способствует омоложению растений, не разделенные на части георгины спустя 3–4 года теряют декоративные качества и постепенно вырождаются.

Черенки снимают в феврале – середине апреля с предварительно пророщенных корнеклубней. Здоровые корнеклубни дезинфицируют (0,1%-ный раствор марганцовокислого калия в течение 15 мин), укладывают на стеллажи или в ящики и засыпают на 1/3 высоты легким питательным субстратом, умеренно поливают и содержат при темпера-

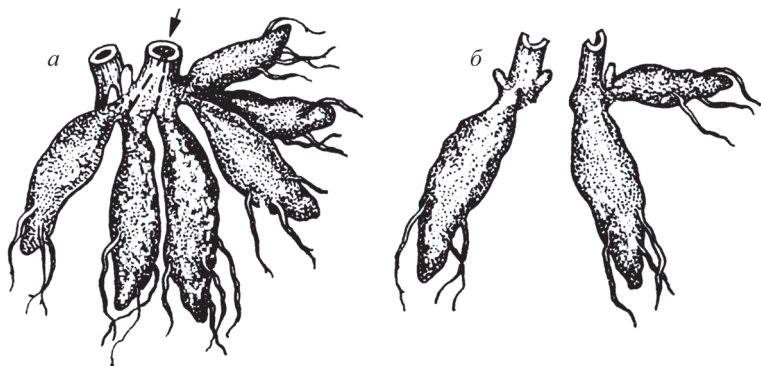


Рис. 10.44. Деление гнезда корнеклубней георгины:
а – гнездо корнеклубней до деления; б – деленки



Рис. 10.45. Черенкование георгины:

а – гнездо корнеклубней, подготовленное к черенкованию; *б* – стеблевой черенок с «пяткой», *в* – стеблевой черенок без «пятки»

туре 20–25 °С. Когда почки прорастут, полив увеличивают, а температуру снижают до 15–18 °С. Для черенкования используют побеги длиной до 10 см, с 2–3 междоузлиями, срезанные под листовым узлом, а лучше снятые с «пяткой» (с кусочком ткани корневой шейки) (рис. 10.45). Из почек, расположенных в пазухах листьев, оставшихся на растении, отрастают новые побеги, которые также используют для черенкования. Черенки укореняют в смеси торфа и песка (2:1), поддерживая температуру воздуха на уровне 20–22 °С. Укоренение длится 2–2,5 недели, после чего укорененные черенки пересаживают на доращивание в горшки

диаметром 9 см. Проводят 2–3 подкормки растений раствором коровяка (1:15) и их закаливание в парниках перед посадкой в открытый грунт. Георгины, выращенные из черенков, не уступают в развитии клубневым растениям, а по декоративности даже превосходят их и обычно лучше цветут.

Для посадки георгин подбирают солнечные, защищенные от сильных ветров участки. Почвы должны быть плодородными, влагоемкими и водопроницаемыми, слабокислыми или нейтральными (рН 6,5–7,0). Песчаные и тяжелые почвы для выращивания этой культуры непригодны. При осенней перекопке почвы (на глубину не менее 30–40 см) на 1 м² цветника вносят 15–20 кг перегноя и 20–30 г суперфосфата, а на кислых почвах – 200–300 г извести. За 2–3 недели до весенней посадки дополнительно вносят 20–30 г калийных удобрений.

В условиях Беларуси посадку корнеклубней проводят во второй декаде мая, а выращенных черенков – в начале июня, когда минует угроза заморозков. Сажают растения группами или рядами на расстоянии 25–80 см друг от друга в зависимости от высоты и формы куста, каждое в отдельную лунку, предварительно вбивая в нее колышки для подвязки стеблей высокорослых георгин. При посадке корнеклубнями корневую шейку заглубляют на 3–5 см, а укорененные черенки – до первой пары листьев.

К основным агротехническим мероприятиям по уходу за георгинами относят: подкормки, формирование растений, регулярный полив, периодическую подвязку к колышкам, удаление сорняков и отцветших соцветий. В течение вегетации проводят 2 подкормки: первую – в фазе бутонизации (NPK – 2:1:1); вторую – в начале цветения (PK – 1:1). Суммарная доза минеральных веществ за вегетацию составляет (NPK)_{120–180} кг д.в./га. Формирование растений обеспечивает обильное цветение и получение высококачественной срезки. У георгин, высаженных корнеклубнями, оставляют не более 2 сильных побегов, остальные удаляют. Черенкованные растения формируют в один стебель. Проводят также пасынкование георгин (удаление пазушных побегов). Начиная с четвертой пары листьев пазушные побеги оставляют для формирования куста (см. рис. 7.3). Низкорослые сорта не пасынкуют. Во второй половине лета в нижней части стеблей (на высоте около 30 см) удаляют листья, что предотвращает утолщение стеблей и способствует лучшей перезимовке корнеклубней. В этот же период желательно окучивать стебли на высоту 10–15 см. Это повышает их устойчивость к выламыванию, предохраняет корневую шейку от подмерзания и способствует лучшему образованию корнеклубней.

Корнеклубни выкапывают в конце сентября – начале октября, после первых осенних заморозков. Перед выкопкой проводят обрезку стеблей

на высоте 8–12 см от корневой шейки. Выкопанные корнеклубни просушивают в хорошо вентилируемом помещении 10–12 дней при температуре 18–20 °С, удаляют отмершие и поврежденные части, после чего закладывают на хранение. Оптимальный режим хранения: температура – 3–7 °С, относительная влажность воздуха – 60–75%. При более низкой относительной влажности воздуха рекомендуется помещать корнеклубни в ящики, пересыпая их торфом или песком слоем 5–15 см, или хранить их в туго завязанных полиэтиленовых мешках, заполненных торфом. В период хранения осуществляют 3–5-разовый просмотр корнеклубней, удаляют больные и загнившие клубни, присыпают порезы древесным углем с молотой серой (1:1).

Высокорослые сорта георгин применяют в солитерных и групповых посадках, низкорослые – в бордюрах, рабатках, массивах. Сорта с длинным прочным цветоносом используют на срезку, однако в срезке георины не долговечны. К концу лета и осенью устойчивость соцветий в срезке повышается. Соцветия срезают в полном роспуске, поскольку в воде они не распускаются. В срезке лучше сохраняются сорта помпонной группы георгин.

Семейство ирисовые – *Iridaceae*

Гладиолус, шпажник – *Gladiolus* L. Род насчитывает около 250 видов, произрастающих в Южной и Центральной Африке, Средиземноморье, Азии, а также в некоторых районах Центральной Европы. Центром видового разнообразия гладиолусов является Капская область Южной Африки. Во флоре Беларуси произрастают 2 вида – *G. imbricatus* L. и *G. palustris* L.

Название этому растению дано, по-видимому, за сходство его листьев с лезвием меча или шпаги (лат. *gladius* – меч). Введение гладиолусов в культуру относится к концу XVI – началу XVII в. Современные сорта – результат сложной межвидовой гибридизации с участием в основном южно- и центральноафриканских видов, их объединяют под названием ***Г. гибридный*** – *G. × hybridus* hort. Селекция гладиолусов ведется во многих странах мира: США, Голландии, Канаде, Австралии и др.

Гладиолус – многолетнее клубнелуковичное растение. Его клубнелуковица – стеблевое образование, состоящее из укороченных и разросшихся нижних междоузлий стебля. Она выполняет запасную функцию и является органом вегетативного размножения растения. Взрослая клубнелуковица имеет округлую форму, достигает в диаметре 3–7 см, снаружи покрыта пленчатой чешуей. На ее вершине и по бокам, а также в пазухах листьев располагаются почки возобновления, разные по величине и значению (рис. 10.46, а). Наземный побег развивается, как правило, из 1–2 верхних наиболее крупных почек возобновления.

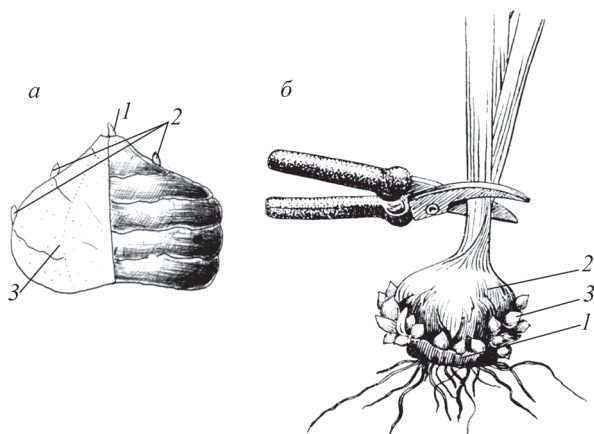


Рис. 10.46. Клубнелуковица гладиолуса гибридного:

a – внешний вид и поперечный разрез клубнелуковицы: 1 – центральная почка; 2 – боковые почки; 3 – внутренняя плотная часть клубнелуковицы; *б* – обрезка клубнелуковицы осенью перед закладкой на хранение: 1 – старая материнская клубнелуковица; 2 – замещающая клубнелуковица; 3 – клубнечки

В случае их гибели или при разрезании клубнелуковицы на части отрастают боковые спящие почки.

Материнская клубнелуковица ежегодно отмирает, а вместо нее образуется от 1 до 3 новых замещающих клубнелуковиц, а также клубнелуковицы-детки (клубнечки) (рис. 10.46, *б*). В соответствии с количеством детки выделяют 4 группы сортов: I – сорта с очень высоким коэффициентом размножения (свыше 60 деток); II – сорта с высоким коэффициентом размножения (41–60 деток); III – сорта со средним коэффициентом размножения (21–40 деток); IV – сорта с низким коэффициентом размножения (1–20 деток). Замещающая клубнелуковица формируется одновременно с ростом надземного побега. Над материнской клубнелуковицей нижнее междоузлие стебля постепенно разрастается, принимает вид округлого образования, достигающего своей наибольшей величины после цветения растения. В результате образуется замещающая клубнелуковица, окруженная плотно прижатыми к ней нижними частями листьев. Материнская клубнелуковица постепенно истощается, отмирает и удаляется при чистке перед хранением.

Корневая система гладиолуса состоит из 2 ярусов корней. Корни первого яруса шнуровидные, белые, слабо ветвящиеся, очень хрупкие, отрастают из донца клубнелуковицы после посадки и существуют до бутонизации, постепенно утончаются и отмирают. Их функция – снабжение растущего надземного побега водой с растворенными в ней питательными веществами. Корни второго яруса развиваются во время

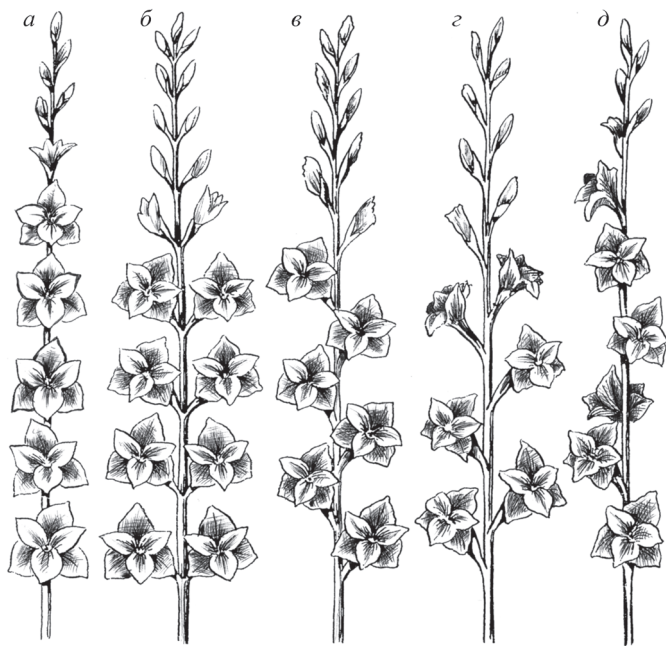


Рис. 10.47. Типы соцветий гладиолуса:
а – однорядное; *б* – двухрядное; *в* – очередное; *г* – двухстороннее; *д* – спиральное

формирования третьего настоящего листа между материнской и замещающей клубнелуковицами. Это толстые вытягивающие (контрактильные) корни, выполняющие одновременно и запасную функцию (накапливают сахара и другие вещества), и обычные корни, поглощающие воду и минеральные вещества.

Листья гладиолуса – 2 типов: нижние – чешуевидные, окружают замещающую клубнелуковицу и верхние – мечевидные, зеленые, иногда с сизым налетом, ассимилирующие. Всего у сортовых гладиолусов развивается 7–15 настоящих листьев, из них 5–10 клубневых (прикрепляются к клубнелуковице) и 2–5 стеблевых (прикрепляются к цветоносу, придавая ему дополнительную прочность). Цветоносы прямостоячие, облиственные, иногда ветвящиеся, высотой до 1 м и выше.

Соцветие гладиолуса – извилина, состоит из 8–30 раскрывающихся снизу вверх сидячих цветков, из которых одновременно бывает открыто 25–50%. По расположению цветков в соцветии выделяют несколько типов соцветий: однорядное, двухрядное, очередное, двухстороннее, спиральное (рис. 10.47). Цветок гладиолуса зигоморфный, воронковид-

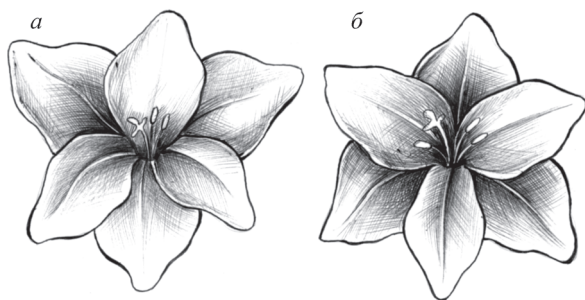


Рис. 10.48. Формы цветка гладиолуса:
а – гандавензис; б – эдель

ный, обоеполый, имеет 6 долей околоцветника неодинаковой формы, размера и окраски, расположенных в 2 ряда и сросшихся в основании в трубочку, 3 тычинки, 1 трехлопастный пестик, нижнюю трехгнездную завязь. Цветки разных сортов различаются по расположению долей околоцветника. Плод – яйцевидной формы коробочка, семена коричневые, круглые или овальные, чаще крылатые.

У гладиолуса выделяют до 12 различных форм цветка. По взаимному расположению наружных и внутренних долей околоцветника существуют две принципиально различные формы: *гандавензис* (во внутреннем круге долей околоцветника одна, чаще всего более крупная доля направлена вверх, а две более мелкие – вниз) и *эдель* (во внутреннем круге долей околоцветника две доли направлены в стороны, а одна – вниз) (рис. 10.48). В зависимости от диаметра цветка гладиолусы разделяют на 5 классов: *миниатюрные* (до 6 см), *мелкоцветковые* (6–9 см), *среднецветковые* (9–11 см), *крупноцветковые* (11–14 см) и *гигантские* (более 14 см).

По месту происхождения сорта гладиолусы делят на 2 экотипа: *американский* (получены в США, Канаде, Австралии, представлены всеми классами – от миниатюрных до гигантских, но преобладают средне- и крупноцветковые) и *европейский* (получены в Голландии, Франции, Польше и других европейских странах, являются преимущественно гигантскими и крупноцветковыми; мало мелкоцветковых и совсем отсутствуют миниатюрные). По срокам цветения сорта разделяют на 7 групп – от очень ранних, зацветающих в середине июля, до очень поздних, цветущих в сентябре.

Сортовые гладиолусы размножают посевом клубнелуковичек и делением клубнелуковиц. Семенное размножение используют при выведении новых сортов. Клубнелуковички высевают в начале мая в бороздки глубиной 5 см. Лучшую всхожесть имеют клубнелуковички диаметром 0,6–1 см.

При хорошем уходе детки крупных и средних размеров к концу вегетации зацветают. Наиболее ценные сорта, дающие одну замещающую клубнелуковицу и мало клубнепочек, размножают делением клубнелуковицы на части (см. рис. 6.4). Клубнелуковицы делят вертикально таким образом, чтобы каждая часть имела хотя бы одну почку и кусочек донца. Перед посадкой части клубнелуковицы подсушивают несколько часов, засыпают срезы толченым древесным углем и высаживают в открытый грунт на глубину 5–7 см, после чего почву мульчируют торфом слоем 2–3 см. Выкопку выросших из разделенных частей клубнелуковиц проводят на 2 недели позже обычных сроков.

Гладиолусы светолюбивы, поэтому их высаживают на открытых солнечных местах, где не застаивается вода и холодный воздух. Наиболее благоприятными для выращивания гладиолусов являются плодородные супеси и суглинки, нейтральные или слабокислые (рН 5,0–7,0). Осенью почву перекапывают на глубину 30–45 см, на 1 м² цветника вносят 6–7 кг перегноя, 70 г суперфосфата (или 40 г двойного суперфосфата) и 30–35 г калийной соли. При обработке почвы весной вносят преимущественно азотные удобрения. Фосфорные и калийные удобрения используют, если они не были внесены осенью. Вносят 40 г аммиачной селитры, 50 г нитрофоски и 50 г сульфата аммония на 1 м². Свежий или недостаточно перепревший навоз вносят за 1–2 года до посадки гладиолусов.

Для посадки отбирают крупные шарообразные клубнелуковицы диаметром 3–5 см с небольшим донцем (диаметр 1,5 см). Плоские клубнелуковицы диаметром свыше 5 см являются старыми и для выращивания цветов не пригодны. Замещающие клубнелуковицы используют 4–5 лет, на 6–7-й год наступает их старение, что проявляется в снижении качества соцветий и вегетативной продуктивности. Поэтому через 4–5 лет необходимости возобновлять сорта из клубнепочек.

Перед посадкой клубнелуковицы обязательно протравливают 0,1%-ным раствором марганцовокислого калия в течение 30 мин или другими препаратами. На 1 м² высаживают 25–36 растений, используя схему посадки 15×20 (25) см. Взрослые клубнелуковицы на тяжелых почвах высаживают на глубину 8 см, на легких – 12 см. Детку высевают на глубину, равную ее тройному диаметру. Посадку проводят подрошенными (преимущественно поздние сорта) или неподрощенными клубнелуковицами. Неподрощенные клубнелуковицы высаживают во второй половины апреля – середине мая, соблюдая следующую очередность: сначала ранние сорта, потом поздноцветущие, детка, мелкие клубнелуковицы и, наконец, сорта средних сроков цветения. Подрощенные клубнелуковицы высаживают в начале июня, после окончания заморозков. Прорастивают клубнелуковицы за 1,5–2 месяца до посадки, расклады-

вая их в ящики в два слоя и выдерживая в темноте при невысокой влажности воздуха (60%) и повышенной температуре. Рановцветущие гладиолусы также можно получить, используя мелкую посадку, обработку клубнелуковиц микроэлементами и другие агротехнические приемы.

После посадки происходит укоренение клубнелуковицы и образование листьев. Время появления каждого очередного листа у гладиолусов связано с развитием других органов, что учитывают при их выращивании. Например, дифференциация цветоноса начинается с появлением третьего зеленого листа, а формирование замещающей клубнелуковицы становится заметным с момента образования четвертого зеленого листа. Активный рост новых корней и клубнелуковиц прекращается к моменту цветения растений.

Уход за гладиолусами заключается в своевременных прополках и рыхлении почвы, поливе и подкормках. Полив проводят, начиная с посадки до массового цветения. Наибольшее количество влаги растениям требуется в период закладки и формирования соцветий, а также окрашивания бутонов и раскрытия цветков. При недостатке влаги цветочные стрелки деформируются. За время вегетации проводят 3 подкормки: первую – в фазе появления 2–3 настоящих листьев (N); вторую – в фазе появления 5–6 настоящих листьев (NK – 1:2); третью – в фазе выхода цветоноса (NPK – 1:1:2) или в начале цветения (PK – 1:2). Ежегодная сумма минеральных веществ при подкормках гладиолусов на средне-окультуренных почвах составляет (NPK)₁₂₀ кг д.в./га, на хорошо окультуренных – N_{60–90}P₁₂₀K₁₂₀ кг д.в./га. Минеральные удобрения можно заменить растворами коровяка или птичьего помета, разбавленными 1:10 и 1:20.

Клубнелуковицы выкапывают в конце сентября – первой половине октября, спустя 45–50 дней после цветения, в течение которых происходит отток питательных веществ из листьев в клубнелуковицу. Чтобы этот процесс продолжался, выкопанные с зелеными листьями растения связывают в пучки и развешивают в сухих помещениях. В любительском цветоводстве обычно сразу же после выкопки надземную часть растения обрезают на пенек высотой 2–3 см (см. рис. 10.46). После засыхания листьев клубнелуковицы и детку просушивают до полного опробковения донца при хорошей вентиляции и температуре 25–28 °C. К чистке приступают, когда старая клубнелуковица с деткой и корнями хорошо отделяется от донца. Нельзя пересушивать материал, иначе придется отрезать старую клубнелуковицу, что может привести к повреждению донца замещающей клубнелуковицы. После чистки клубнелуковицы сортируют, раскладывают в ящики в два слоя и хранят при температуре 4–10 °C и относительной влажности воздуха 60–70%, периодически просматривая их.

Гладиолусы – важнейшая промышленная культура для получения срезочного материал. Сорта ранних и средних сроков цветения используют на выгонку. Соцветия срезают после распускания 1–2 нижних цветков, а предназначенные для транспортировки – в фазе 3 окрашенных бутонов. После срезки соцветия на растении должно оставаться не менее 4–5 листьев для обеспечения нормального роста и вызревание замещающей клубнелуковицы. Низкорослые крупноцветковые и мелкоцветковые сорта гладиолусов красивы в групповых посадках, микс-бордерах и рабатках.

Семейство канновые – *Cannaceae*

Канна – *Canna* L. Род включает около 50 видов, произрастающих на песчаных солнечных местах во влажных тропических и субтропических районах Америки.



Рис. 10.49. Канна садовая:
а – общий вид растения; б – цветок; в – корневище

К. садовая, или **гибридная**, – *C. × generalis* Bailey (*C. indica* L., *C. × hybrida* hort.). Многолетнее растение высотой 1,5–2 м с клубневидно утолщенным корневищем. Стебли прямостоячие, неветвистые. Листья очередные, крупные (длиной до 50 см, шириной до 25 см), широкоовальные, цельнокрайние, зеленой или желто-красной окраски, декоративные. Цветки крупные, обоеполые, асимметричные, разнообразной окраски (красные, оранжевые, розовые, желтые, белые или пестрые), собраны в верхушечные колосовидные соцветия (рис. 10.49). Плод – коробочка. Цветение растений длится с июля до заморозков.

В основу садовой классификации канны положены размер цветка и окраска листьев. По размерам цветка канны разделяют на 4 группы: декоративно-лиственные (ширина лепестков – менее 2 см); мелкоцветковые (2–2,9 см); с цветками средних размеров (3–4,9 см); крупноцветковые (ширина лепестков – 5 см и более). Сорта первых двух групп в настоящее время почти не используются в озеленении.

Размножают делением корневищ, отпрысками, реже семенами. Корневище выкапывают с земляным комом после первых заморозков, не очищая от земли, подсушивают, срезают листья и стебли на высоте 8–10 см от основания и хранят в проветриваемом помещении при температуре 5–7 °С. Корневище также можно сохранить в прохладных (12–15 °С) светлых оранжереях, присыпав их песком или землей. В этом случае почки медленно растут всю зиму и хорошо вызревают. В конце февраля – начале марта корневище очищают от старых листьев и высаживают в ящики, а в марте после появления первых ростков делят на части таким образом, чтобы каждая деленка имела 2–3 хорошо развитые почки (рис. 10.50). Деленки высаживают в горшки диаметром 11 или 16 см, заполненные смесью дерновой и перегнойной земли (1:2), и содержат в стеллажных оранжереях при температуре 16–18 °С, периодически поливая. В начале июня, после закаливания, растения высаживают в открытый грунт, сохраняя ком земли.

Семена канны высевают в феврале после скарификации. Сеянцы зацветают на следующий год, но при этом наблюдается сильное расщепление сортовых признаков.

Канна предпочитает солнечные, теплые, защищенные участки, глубоко обработанные, удобренные перегноем плодородные почвы. Она хорошо цветет только при выращи-

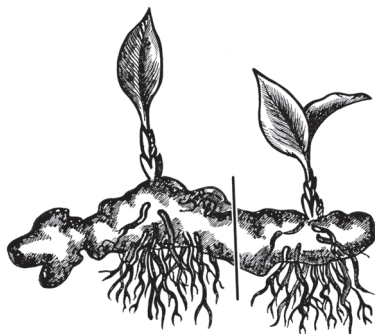


Рис. 10.50. Деление пророщенного корневища канны

вании на теплой почве. Поэтому при посадке канны на дно ямы желательно укладывать навоз слоем не менее 20 см, поверх которого насыпают землю слоем 20–25 см и высаживают растение. Устройство такой «навозной подушки» способствует прогреванию почвы, обильному цветению растения и закладке на корневище хорошо сформированных почек будущего года. Можно проводить жидкие подкормки растений коровяком в сочетании с полным минеральным удобрением. Органические подкормки особенно эффективны с момента появления бутонов. При выращивании канны важны рыхления почвы и систематический обильный полив растений.

Канна – одно из лучших декоративных растений для украшения парадных клумб и партеров. Красива в солитерных, групповых и рядовых посадках, вблизи водоемов, используется в горшках и кадках в комнатной и оранжерейной культуре.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите группы декоративных многолетников по срокам цветения, высоте надземной части, способности зимовать в условиях умеренной зоны. 2. Охарактеризуйте особенности семенного размножения многолетних цветочных культур открытого грунта. 3. Какие способы вегетативного размножения используют для разведения декоративных многолетников? 4. Как ухаживают за многолетними цветочными культурами в цветниках? 5. Назовите и охарактеризуйте высокорослые и низкорослые многолетние цветочные культуры. 6. Какие декоративные многолетники цветут в весенний и осенний периоды? 7. Охарактеризуйте морфобиологические признаки и особенности выращивания луковичных и мелколуковичных растений. 8. Какие декоративные многолетники не зимуют в условиях открытого грунта умеренных широт? 9. Как сохраняют в зимний период подземные органы многолетников, не зимующих в открытом грунте? 10. Какие многолетние культуры открытого грунта относят к декоративно-лиственным? 11. Какие многолетние цветочно-декоративные растения открытого грунта выращивают для получения срезочной продукции? 12. Какие декоративные многолетники можно использовать для озеленения затененных мест, берегов водоемов, посадки на засушливых участках с бедными почвами?

ГЛАВА 11. РОЗЫ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

11.1. Основные виды и садовые группы роз

Роза, шиповник – *Rosa* L. Род Роза относится к семейству розоцветные (*Rosaceae*) и насчитывает около 400 видов. Розы, используемые в декоративном садоводстве, объединяют в 2 группы: парковые и садовые.

Парковые розы. К этой группе относят наиболее декоративные дикорастущие виды, их садовые формы и гибриды. Большинство из них цветет один раз за вегетационный период на ветвях первого – третьего порядков. Цветочные почки закладываются в год, предшествующий цветению. Парковые розы ценятся за неприхотливость, раннее цветение и яркую окраску плодов. Многие из них зимуют в условиях Беларуси без укрытия и отличаются устойчивостью к грибным заболеваниям. Используются преимущественно в групповых посадках. Наиболее известны следующие виды.

***Р. колючейшая* – *R. spinosissima* L.** Родина – Средняя и Восточная Европа, Западная Сибирь, Малая и Средняя Азия. Кустарник высотой около 1 м с прямостоячими, густо покрытыми тонкими шипами побегами. Листья из 5–11 листочков. Цветки одиночные, до 5 см в диаметре, желтовато-белые, ароматные. Плоды черноватые, грушевидной или округлой формы. Благодаря порослевой способности сильно разрастается. Цветет в конце мая – начале июня. Зимостойка. Имеет махровую форму (*R. spinosissima* 'Plena').

***Р. многоцветковая* – *R. multiflora* Thunb.** Естественно произрастает в Корее, Японии, на острове Тайвань. Кустарник с толстыми прочными лазающими побегами длиной до 3–4 м, покрытыми парными крючковидно изогнутыми шипами и ярко-зелеными листьями. В июне – начале июля ветви усыпаны белыми, реже розовыми цветками, собранными в метельчатые соцветия. Осенью декоративна благодаря многочисленным мелким шаровидным красным плодам, остающимся на растении до весны. Недостаточно зимостойка, в условиях Минска в суровые зимы обмерзают однолетние и двулетние побеги. Из декоративных форм наиболее известна *крупноцветковая* (*R. multiflora* f. *cathayensis* Rehd. Et Wils.) с розовыми цветками, собранными в плоские щитки.

***Р. морщинистая* – *R. rugosa* Thunb.** В диком виде растет на Дальнем Востоке, в Корее, Японии, Северном Китае. Сильно разрастающийся кустарник высотой до 1,5 м с толстыми побегами, покрытыми морщинистыми темно-зелеными листьями и многочисленными игловидными шипами. Цветет все лето, образует крупные ароматные темно-карминовые цветки и ярко-красные плоды. Зимостойка, дымо- и газоустойчива, в культуре не требовательна.

***Р. сизая* – *R. glauca* Pourret.** Родина – юго-западные районы европейской части СНГ, Западная Европа. Кустарник высотой до 3 м с темно-красными побегами, фиолетово-красными листьями и розовыми цветками. Цветет в июне; в сентябре формирует кожистые, шаровидные, коричнево-красные плоды. Зимостойка, влаго- и светолюбива, не требовательна к богатству почвы.

***Р. собачья* – *R. canina* L.** Родина – средние и южные районы СНГ. Кустарник до 3 м высотой с дугообразными ветвями, покрытыми крючковидно-изогнутыми шипами и 5–7-листочковыми листьями. Цветки розовые или белые, диаметром до 8 см, одиночные или собраны в щитки. Плоды удлинненно-овальные, красно-оранжевые. Зимостойка, неприхотлива. Является лучшим подвоем для сортовых роз.

Садовые розы. Современный ассортимент садовых роз насчитывает более 30 000 сортов и является результатом длительной селекционной работы. Его создание началось в XVII в., когда в Европу из юго-восточной Азии были завезены виды вечнозеленых теплолюбивых роз, которые отличались не только высокими декоративными качествами, но и способностью к продолжительному цветению. В результате их гибридизации с морозостойкими европейскими видами, которая оказалась успешной только в начале XIX в., появилось огромное количество сортов.

Все существующие сорта роз объединяют более чем в 30 садовых групп. Наибольшее распространение получили следующие садовые группы роз.

Чайно-гибридные розы – самая распространенная в мире садовая группа роз. Формируют среднерослые кусты с бокаловидными бутонами и махровыми, ароматными, изящной формы одиночными цветками разнообразной окраски. Цветут обильно и продолжительно. Требовательны в культуре, по зимостойкости уступают сортам других групп.

Полиантовые розы образуют сильноветвящиеся, низкорослые, компактные кусты. Цветки разнообразны по окраске, форме (простые, полумахровые, махровые) и размерам (мелкие или средние), собраны в метельчатые соцветия. Одновременно на одном растении может быть до 100–120 длительно (20–25 дней) цветущих цветков. Неприхотливы, относительно зимостойки и устойчивы к заболеваниям.

Розы флорибунда получены в 30-х гг. XX в. в результате скрещиваний полиантовых и чайно-гибридных роз. Высота кустов – 0,6–1,5 м. Имеют более плоские и менее крупные, чем у чайно-гибридных роз, цветки, собранные в соцветия и часто лишенные аромата. Цветут обильно и длительно, устойчивы к болезням и вредителям, менее требовательны в культуре по сравнению с чайно-гибридными розами. Сортам этой группы принадлежит ведущее место в зеленых насаждениях Беларуси.

Розы грандифлора получены в 50-х гг. XX в. в результате гибридизации между розами флорибунда и чайно-гибридными. Высота кустов достигает 1,5 м и более. Цветки крупные, ароматные, по форме сходны с цветками чайно-гибридных роз, но собраны в соцветия. Устойчивы к неблагоприятным погодным условиям, слабо поражаются грибными

болезнями. Розы чайно-гибридные и грандифлора часто объединяют под названием *крупноцветковые розы*.

Мелкоцветковые плетистые, или **вьющиеся, розы** формируют стелющиеся или дугообразно поднимающиеся побеги длиной до 5 м. Цветут однократно, в июне – августе, на побегах прошлого года. Образуют слабодушистые, немахровые или махровые мелкие цветки (в диаметре 2–3 см), собранные в крупные соцветия.

Крупноцветковые плетистые розы формируют толстые побеги высотой до 2–3 м. Цветут на побегах текущего года. Отличаются от роз предыдущей группы крупными цветками (в диаметре свыше 4 см) и меньшими размерами соцветий. Цветут обильно и продолжительно (имеют повторное цветение), зимостойки.

Полуплетистые розы имеют крупные, собранные в соцветия цветки. Цветут длительно, зимостойки и устойчивы к болезням. Характеризуются сильным ростом, благодаря чему способны создавать большой объем. Многие сорта могут быть выращены и как плетистые, и как кустовые.

Розы Кордеса названы в честь немецкого оригинатора В. Кордеса. Образуют мощные жесткие кусты высотой до 1–2 м, часто с плетевидными побегами. Листья крупные, блестящие. Цветки крупные, собраны в небольшие соцветия. Цветут на приростах текущего года, обильно и неоднократно.

Миниатюрные розы завезены из Китая в Европу в начале XIX в. Они низкорослые (15–40 см), с мелкими (1,5–4 см в диаметре), часто душистыми цветками разнообразной окраски, одиночными или собранными в соцветия. Цветут обильно, почти непрерывно. Красивы в бордюрах, рокариях, пригодны для горшечной комнатной культуры.

Почвопокровные розы известны с 1980 г. Имеют горизонтально растущие стелющиеся стебли, которые укореняются в узлах, или раскидистые дуговидно поникающие ветви. Отличаются неприхотливостью в культуре и продолжительным цветением.

11.2. Особенности размножения и выращивания роз

Размножение роз. Семенное размножение используют в селекционной работе, а также для выращивания дикорастущих роз, в том числе для использования их в качестве подвоя.

Сортовые розы размножают прививкой, стеблевыми черенками, реже отводками. В открытом и защищенном грунте широко используют **прививку** роз. Основным способом прививки сортовых роз в открытом грунте является **окулировка спящей почкой** в корневую шейку растения.

В качестве подвоя обычно используют розу собачью (шиповник). Ее семена собирают в начале покраснения плодов, стратифицируют при температуре 3–5 °С и высевают весной или осенью следующего года на гряды открытого грунта. При осеннем посеве свежесобранных семян всхожесть весной следующего года составляет не более 15–20%. Семена высевают на глубину 2–3 см из расчета 4–5 г на 1 пог. м борозды. При появлении 2–3 настоящих листьев сеянцы пикируют (расстояние в ряду – 5–8 см, между рядами – 10–20 см). Осенью однолетние сеянцы выкапывают и сортируют. Отбирают растения с хорошо развитой корневой системой и прямой корневой шейкой толщиной не менее 4 мм. Остальные сеянцы подращивают еще год. Отобранные растения высаживают на доращивание в питомник (расстояние в ряду – 15–20 см, между рядами – 60–70 см). Перед посадкой надземную часть укорачивают до 10 см, корни – до 15 см.

Окулировку в Т-образный надрез проводят спящей почкой без древесины после перезимовки сеянцев, с конца июля до начала сентября. При соблюдении оптимальных условий срастание привоя с подвоем наблюдается через 2 недели. С наступлением холодов окулянты окучивают землей на высоту 20–25 см либо прикапывают в защищенном месте. В конце апреля их осторожно разокучивают, обрезают подвой на 0,5 см выше места прививки, снимают обвязку и снова слегка окучивают. Окулянты, зимовавшие в прикопе, высаживают в открытый грунт на доращивание. В течение вегетации проводят рыхление почвы, удаление дикой поросли, полив, 2–3 минеральные и 1–2 жидкие органические подкормки. Подкормку азотными удобрениями заканчивают к началу августа, а калийными – в октябре. С целью формирования куста культурный побег прищипывают над третьим-четвертым листом. Однолетние окулянты используют для посадки на постоянное место.

Проводят также *зимнюю прививку* роз в оранжерейных условиях. Осенью сеянцы розы собачьей, имеющие корневую шейку не менее 8–10 мм толщиной, выкапывают, после чего их надземную часть укорачивают до 15–20 см. Подвой прикапывают в подвале во влажный песок или опилки и содержат при температуре от –1 до +1 °С. В конце января его вносят в теплое помещение, выдерживают в прикопе 5–7 дней и приступают к прививке. В качестве привоя используют одревесневшие или полуодревесневшие черенки, которые нарезают в оранжереях или поздней осенью в условиях открытого грунта. В последнем случае до прививки черенки хранят во влажном субстрате (песок или опилки) при температуре от –1 до +1 °С, а перед прививкой вносят в помещение на 10–12 ч.

Лучшим способом зимней прививки роз считается *окулировка вприклад*. Прививают также черенком за кору, вприклад с язычком

или без язычка, врасщеп и улучшенной копулировкой. Привитые растения укладывают наклонно в прикоп с влажными опилками или мхом. Через 15–20 дней при температуре 15–20 °С и умеренной влажности происходит срастание подвоя и привоя. Растения высаживают в контейнеры, полиэтиленовые пакеты или горшки и подращивают в светлом помещении при температуре 20 °С. Весной после закали их высаживают в открытый грунт.

Зеленое черенкование – простой и доступный способ размножения роз (рис. 11.1). Черенкуют розы в конце июня – июле, в период цветения. Однолетние полуодревесневшие побеги нарезают на черенки длиной 5–8 см, обычно с одним междоузлием. Нижний лист удаляют, а верхний укорачивают на 1/2–2/3 длины. Нижний срез делают косым под почкой, верхний – прямым на 0,5–1 см выше почки. Черенки укореняют в парниках, высаживая их наклонно на глубину 2–3 см в слой промытого речного песка (2–3 см), под который насыпают рыхлый питательный субстрат (7–8 см). В качестве субстрата для черенкования можно использовать также перлит, смесь песка с торфом (1:1) и др. Укоренение черенков происходит в течение 30–40 дней при температуре воздуха 22–25 °С и влажности 80–90%. При первой зимовке черен-

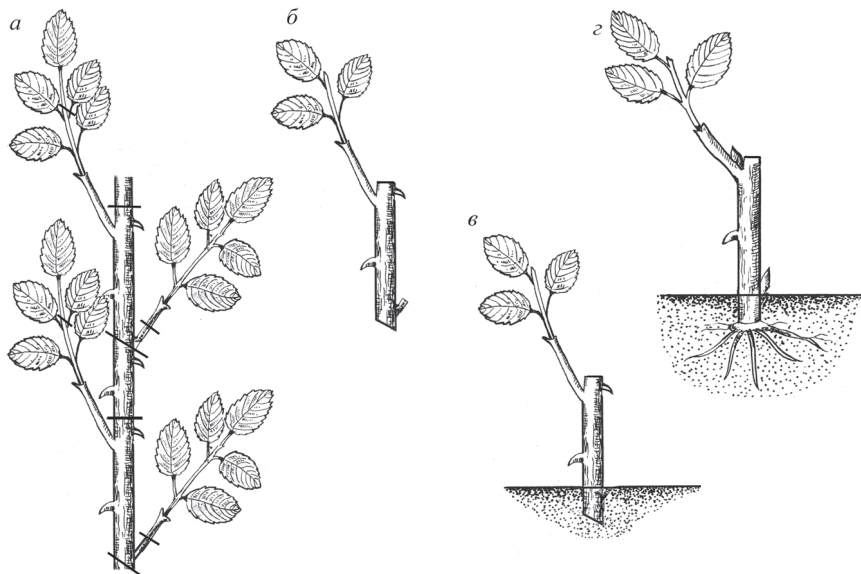


Рис. 11.1. Черенкование роз:

а – часть стебля розы, на котором указаны места нарезки стеблевых черенков; *б* – стеблевой черенок; *в* – черенок, высаженный в субстрат для укоренения; *г* – укоренившийся черенок

ков в защищенном грунте поддерживают температуру воздуха не выше 5–10 °С. Во второй половине января ее постепенно повышают до 16–18 °С, усиливают полив и проводят подкормки растений раствором коровяка каждые 10–15 дней. В мае молодые растения высаживают в открытый грунт.

Выбор участка, подготовка почвы и посадка растений. Розы высаживают на солнечных, защищенных от сильных ветров участках. Грунтовые воды не должны подниматься выше 1,5 м. При выборе почвы предпочтение отдают полутяжелым суглинкам с нейтральной или слабокислой реакцией (рН 6,5–7,5). Кислые почвы известкуют (500 г/м²). Для привитых роз глубина культурного слоя почвы должна быть не менее 60–70 см, для корнесобственных – 40–50 см. Перед посадкой на одно посадочное место вносят 20 кг перегноя, 100–200 г суперфосфата и 100 г древесной золы.

Лучшее время для посадки роз – ранняя весна, до распускания почек. Розы с закрытой корневой системой можно высаживать и в течение лета. У саженцев с открытой корневой системой перед посадкой удаляют все поврежденные корни и побеги до здоровой части, а хорошо развитые здоровые корни укорачивают на 1/3. Корневую систему погружают в глиняную болтушку (глина, навоз и вода в соотношении 3:3:10), в которую добавляют стимулятор корнеобразования (например, «Корневин»). У роз с закрытой корневой системой стараются не разрушать земляной ком. Надземную часть саженцев перед посадкой обрезают с учетом садовой группы роз: у *чайно-гибридных* оставляют на 3–4 самых сильных побегах 2–3 почки, у *флорибунды* – 3–4, у *полиантовых* – 3–5, у *плетистых* – 7–10 почек. Слабые, тонкие, идущие внутрь куста побеги удаляют у основания. Обрезку побегов проводят на обращенную наружу куста почку. *Парковые, почвопокровные и миниатюрные розы* в существенной предпосадочной обрезке не нуждаются, у них слегка укорачивают верхушки побегов.

Площадь питания растений при посадке зависит от сорта и особенностей развития побегов и варьирует от 0,3×0,5 м до 1,5×1,5 м. Корни саженцев роз в посадочной яме хорошо расправляют и равномерно распределяют (рис. 11.2). Место прививки обязательно заглубляют в почву на 2–5 см. Землю вокруг кустов уплотняют, растения обильно поливают и окучивают, что предохраняет основания побегов от высыхания. Когда молодые побеги достигнут 2–3 см в длину, кусты осторожно разокучивают.

Пересадку роз лучше делать в сентябре, сохраняя большой ком земли.

Уход за посадками. К основным мероприятиям по уходу за розами в открытом грунте относят подкормку, полив, мульчирование почвы, обрезку растений, их укрытие на зиму. У привитых роз в течение веге-

тации регулярно удаляют дикую поросль, которая быстро отрастает и угнетает куст.

Лучшим удобрением для роз является органика. В 1-й год после посадки, если почва была хорошо заправлена, минеральные подкормки не проводят. Используют только жидкие органические удобрения – раствором коровяка (1:10) или птичьего помета (1:20). Начиная со 2-го года выращивания за вегетацию необходимо проводить до 7 подкормок роз органическими и минеральными удобрениями.

После весенней обрезки проводят первую подкормку роз азотными удобрениями, которую повторяют спустя 2 недели. Третью подкормку проводят в начале бутонизации растений комплексным удобрением, четвертую – перед цветением, используя раствор коровяка (1:10) или птичьего помета (1:20). В конце июля – начале августа (после первого цветения) розы подкармливают полным минеральным удобрением. Для последней подкормки роз используют только фосфорные и калийные удобрения, поскольку избыток азота осенью тормозит вызревание побегов, увеличивает риск заболевания и может привести к плохой перезимовке.

Розы потребляют много воды, особенно в период роста и бутонизации. Растения желательно поливать во второй половине дня, из расчета 5–10 л воды под кустовую и 10–15 л – под плетистую розу.

Цветение роз во многом обеспечивается системой обрезки (рис. 11.3). Она может быть разной степени: **сильная**, или **жесткая** (на уровне 2–3 почек от основания куста), **средняя** (на уровне 4–5 почек) и **слабая**, или **мягкая** (на уровне 7–10 почек). При слабой обрезке формируется обильно- и раноцветущий куст, при обрезке средней степени – более длинные побеги, но зацветающие в более поздние сроки. После сильной обрезки в нижней части куста образуются мощные побеги, на которых спустя 1–1,5 месяца формируются крупные цветки. Срезы выполняют секатором на 0,5 см выше хорошо развитой почки (рис. 11.4). По времени проведения различают весеннюю, летнюю и осеннюю обрезку.

Система обрезки различна для разных садовых групп. Парковые розы цветут на побегах 2-го и 3-го года, поэтому их обрезают после цветения. Кусты плетистых роз должны состоять из двулетних и однолетних ветвей – 3–5 цветущих побегов и 3–5 побегов замещения, кото-

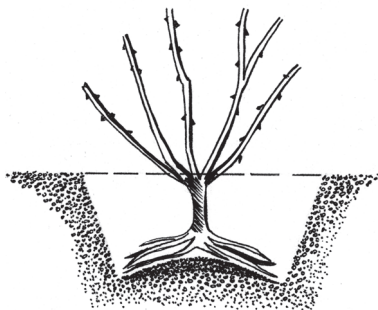


Рис. 11.2. Правильная посадка роз

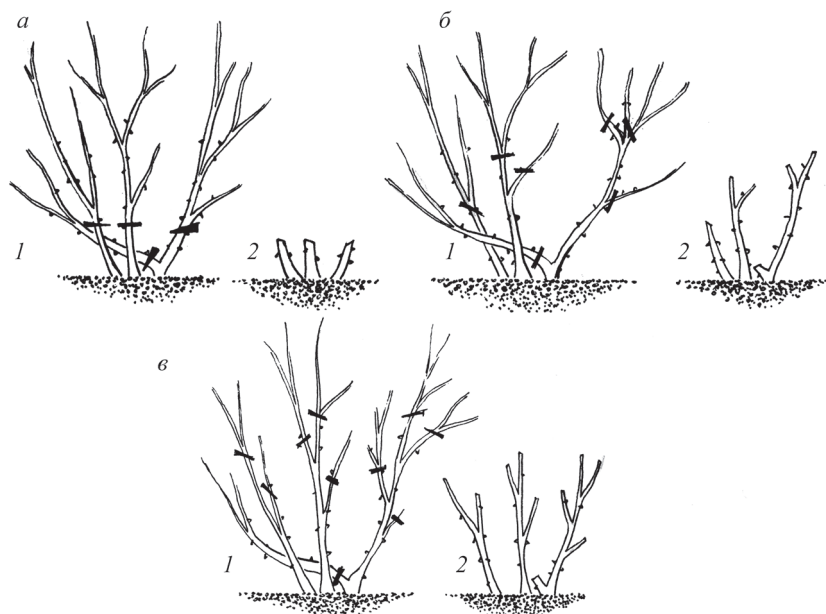


Рис. 11.3. Степень обрезки побегов роз:
а – сильная; б – средняя; в – слабая; 1 – растение до обрезки; 2 – растение после обрезки

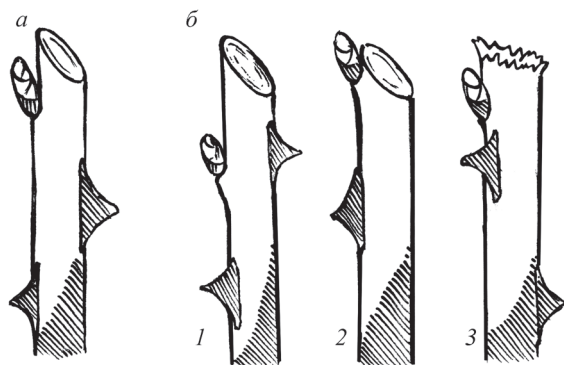


Рис. 11.4. Обрезка побегов роз:
а – правильная; б – неправильная: 1 – слишком далеко от почки; 2 – слишком близко к почке; 3 – неровный срез

рые зацветут на будущий год. Отцветшие побеги вырезают осенью, после 1-го года цветения. Большинство садовых роз цветет на растущих побегах. Их основную обрезку проводят весной, сразу после снятия зимнего укрытия.

Весеннюю обрезку проводят до набухания почек. В случае плохой перезимовки кустов прибегают к сильной обрезке. Погибшие побеги распознают по бурой и морщинистой коре. Их вырезают до первой неповрежденной почки. Чаще проводят среднюю обрезку, обеспечивающую обильное цветение и возможность срезки роз или практикуют упрощенный способ обрезки роз (рис. 11.5). У парковых, мелкоцветковых плетистых и почвопокровных роз весной вырезают только поврежденные, старые и загущающие куст побеги. Побеги крупноцветковых плетистых роз укорачивают, а на двулетних и трехлетних побегах укорачивают еще и боковые веточки.

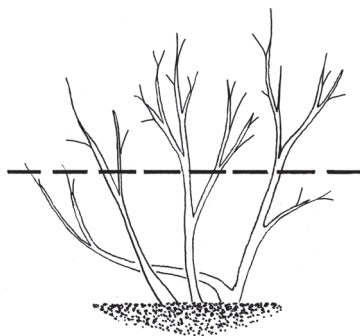


Рис. 11.5. Упрощенный способ обрезки роз

Летняя обрезка стимулирует повторное цветение роз. После отцветания цветоносы обрезают над вторым или третьим листом, на хорошо развитую наружную почку. При заготовке черенков и срезке цветов у основания побега оставляют 2–3 почки, обеспечивающие развитие новых побегов.

Осенняя обрезка направлена на подготовку роз к перезимовке. Секатором обрезают все листья и неодревесневшие побеги, укорачивают длинные ветви, чтобы над кустами можно было установить укрытие. Плетистые мелкоцветковые розы осенью не обрезают, лишь в сентябре у них удаляют кончики побегов для прекращения активного роста. Побеги крупноцветковых плетистых роз укорачивают на 1/3 длины.

В условиях Беларуси в укрытии нуждаются все группы роз, кроме парковых. Розы переносят морозы до -8 – -10 °С, а при определенных условиях закаливания – кратковременно до -24 °С. Подготовку растений к зимовке проводят с середины октября. Обрезку сочетают с обязательным окучиванием сухой землей нижней части побегов на высоту 20–30 см. Ветви пригибают к земле, укладывают их на еловый лапник или пленку и закрепляют специальными металлическими или деревянными шпильками. Побеги плетистых роз перед укрытием снимают с опоры и связывают. С наступлением устойчивых заморозков розы укрывают

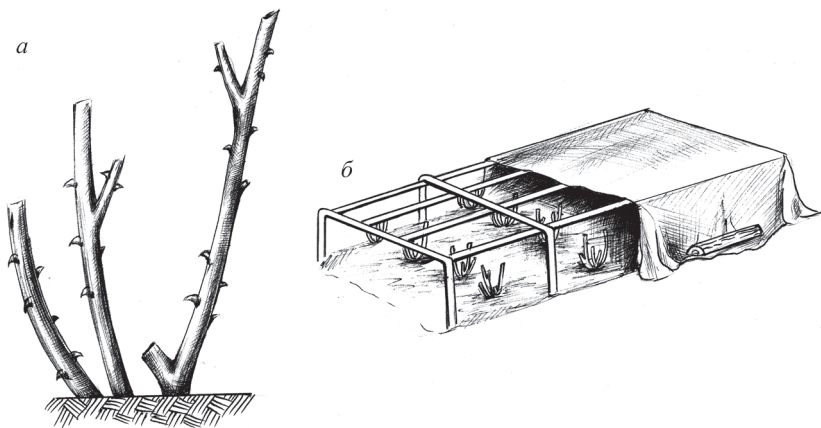


Рис. 11.6. Воздушно-сухое укрытие роз:
 а – куст, подготовленный к укрытию; б – укрытие роз

слоем еловых лапок толщиной не менее 10 см. Это **некаркасный способ укрытия**. Сразу после таяния снега весной укрытие приподнимают и ослабляют, обеспечивая более интенсивное проветривание кустов; полностью снимают – в начале апреля, в пасмурную погоду, что позволяет защитить растения от солнечных ожогов.

Розы не выносят избытка влаги зимой, поэтому более надежным способом является **воздушно-сухое, или каркасное, укрытие** (рис. 11.6). Оно обеспечивает защиту растений от сильных и продолжительных морозов, а также высокой влажности в период оттепелей и таяния снега весной, способствующей развитию грибной инфекции, загниванию и вымоканию кустов. При этом способе укрытия окучивание нижней части растений не проводят, над пригнутыми побегами устанавливают каркасы различной высоты и ширины. Для утепления применяют разные материалы – гидротеплоизоляционную бумагу, пленку, рубероид, поролон, камышовые маты. Торцевые стороны укрытия полностью закрывают, когда установятся морозы ниже -10°C и промерзнет верхний слой почвы. Весной в период высокой влажности на торцевых сторонах укрытия приподнимают, что обеспечивает проветривание пространства под каркасом. Находящийся внутри каркаса слой воздуха предохраняет розы от воздействия низких температур. Воздушно-сухое укрытие обеспечивает нормальную температуру в зоне кущения роз (не ниже -4°C), когда дневные температуры воздуха опускаются ниже -20°C , а ночные – до -30°C при тонком снежном покрове.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Какие розы называют парковыми? 2. Охарактеризуйте виды роз, которые используют в озеленении Беларуси. 3. Назовите отличительные признаки основных садовых групп роз. 4. Как выращивают подвой для получения привитых саженцев роз? 5. Какими способами прививают розы в условиях открытого и защищенного грунта? 6. Как размножают розы зелеными черенками? 7. Как правильно посадить розы на постоянное место? 8. Как обрезают розы перед посадкой и в процессе выращивания? 9. Охарактеризуйте способы укрытия роз на зиму. 10. Как поливают и подкармливают розы?

РАЗДЕЛ VI. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Цветочные культуры защищенного грунта условно подразделяют на выгоночные, сезонноцветущие и вечнозеленые.

ГЛАВА 12. ВЫГОНОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Цветочную продукцию у многолетних растений открытого грунта можно получать, выращивая их в условиях защищенного грунта по особой технологии, получившей название «выгонка растений».

Выгонка – это комплекс агротехнических приемов, направленных на то, чтобы вызвать цветение растений в необычные для них сроки, чаще всего зимние или ранневесенние, когда в открытом грунте они находятся в состоянии покоя.

У большинства растений (за исключением некоторых тропических видов) период роста сменяется периодом, когда видимый рост отсутствует и растение находится в состоянии покоя. В этой связи у растений различают вынужденный и органический покой.

Вынужденный покой вызван действием на растение неблагоприятных условий внешней среды – низкой температуры, засухи и др.

Органический, или глубокий, покой обусловлен внутренними причинами (например, действием ингибиторов), и видимый рост растений не происходит даже при создании самых благоприятных условий. Примером может служить луковица тюльпана. Выкопанная в июне – июле, она не укореняется даже при использовании сильных стимулирующих факторов (воздействие эфиров, теплые ванны и др.). В сентябре при создании нормальных условий увлажнения луковица легко образует корни, начинают развиваться листья и цветонос, но дальнейший рост растения прекращается под влиянием низких температур. Таким образом, у тюльпана органический покой наблюдается в июне – июле, а вынужденный – в условиях открытого грунта зимой. Ранней весной с повышением температуры растение быстро трогается в рост, развивает надземную часть и зацветает.

Для выгонки обычно используют культуры, которые имеют относительно короткий период вынужденного покоя. Выгонка растений по сути своей основана на смещении и сокращении сроков вынужденного покоя. Вместе с тем для выгонки большое значение имеет и продолжительность периода органического покоя. Чем раньше он закончится, тем

быстрее можно приступить к регулированию продолжительности периода вынужденного покоя путем воздействия факторов внешней среды.

В защищенном грунте проводят выгонку травянистых многолетних растений (тюльпан, нарцисс, крокус, ландыш, примула и др.) и некоторых красивоцветущих кустарников (сирень, гортензия и др.). В условиях открытого грунта эти растения цветут, как правило, в весенне-летний период. Выгонка позволяет иметь цветущие растения с декабря по апрель. Важно также, что сравнительно небольшие сроки выгонки позволяют в течение непродолжительного времени эффективно использовать площади защищенного грунта.

В зависимости от продолжительности периода органического покоя и в соответствии со сроками получения продукции выгонка бывает: **ранняя** (январь), **средняя** (конец января – февраль) и **поздняя** (март). Обязательным условием успешной выгонки является строгое соблюдение технологии культивирования, разработанной для каждой выгоночной культуры.

12.1. Выгонка луковичных растений

Гиацинт, нарцисс, тюльпан. Эти луковичные растения наиболее широко используют на выгонку, поэтому вопросы технологии их выгонки детально разработаны. Проведенные исследования показали, что, изменяя температуру, можно ускорять или замедлять процесс развития цветков луковичных растений и тем самым регулировать сроки их цветения.

Процесс термической обработки луковиц перед выгонкой включает 2 этапа. *Первый этап* связан с воздействием высоких положительных температур в период хранения луковиц (до сентября луковицы тюльпана хранят при температуре 20–23 °С; нарцисса – при 9–17 °С; гиацинта – при 23–25,5 °С; в сентябре – октябре – при температуре 9–17 °С). В этот период в луковице завершается формирование органов цветка. Следует отметить, что для выгонки луковичных растений с учетом сроков посадки луковиц и цветения растений, а также условий выгонки в оранжереях разработан особый режим хранения луковиц.

На втором этапе, по аналогии с условиями открытого грунта, применяют пониженные температуры (6–9 °С), под воздействием которых в луковице образуются физиологически активные вещества (прежде всего фитогормон гиббереллин), без которых невозможен нормальный рост цветоноса. Очень важным является соблюдение продолжительности периода охлаждения луковиц, что зависит от вида и даже сорта растений. Для тюльпана в зависимости от сорта продолжительность периода охлаждения луковиц составляет 13–22 недели, для гиацинта – 10–14, для нарцисса – 16–20 недель. Если продолжительность этого периода была недостаточной, то у растений развиваются слепые (неокрашенные) бутоны и короткие цветоносы. Вместе с тем слишком

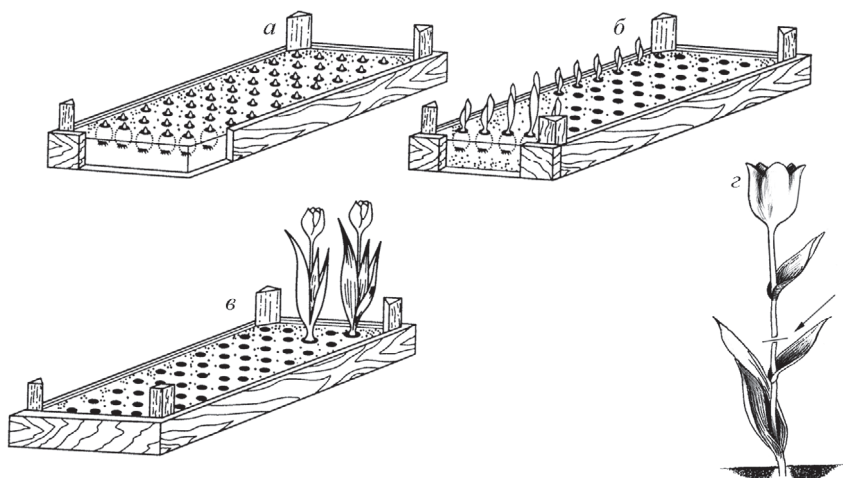


Рис. 12.1. Выгонка тюльпанов:

a – луковицы, посаженные в ящик; *б* – луковицы в момент переноса в оранжерею; *в* – цветущие растения в ящике; *г* – правильная срезка цветка (место срезки показано стрелкой)

длительный период охлаждения приводит к снижению прочности цветоносов, так как стимулирует ростовые процессы. Помимо температуры важно поддерживать оптимальный режим влажности воздуха: во время хранения луковиц до середины августа – 70–80%, позже до посадки – 70%, в период охлаждения луковиц – 90%, в оранжереях во время выгонки – 75–90%.

Для выгонки используют луковицы I разбора, здоровые, без механических повреждений. Их высаживают в первой половине октября (для цветения в начале мая – позже, в первых числах ноября) в специальные ящики прямоугольной формы (70×40×7 см) с опорными ножками высотой 15–18 см, которые позволяют устанавливать ящики друг на друга и служат для удобства их перемещения (рис. 12.1). В качестве субстрата для посадки луковиц используют песок, смесь песка и торфа или смесь садовой земли и песка. Состав субстрата практически не влияет на качество выгонки, поскольку этот процесс происходит за счет запаса питательных веществ, содержащихся в луковичных чешуях, но сказывается на качестве формирующейся замещающей луковицы. Важно, чтобы субстрат был нейтральным (рН 6,5–7,0), влаго- и воздухопроницаемым, а все компоненты его были обеззаражены.

В ящик высаживают 110–115 луковиц тюльпана или 50–60 луковиц нарцисса и гиацинта. Луковицы размещают почти вплотную друг к другу таким образом, чтобы после полива 1/3 луковицы оказалась над субстратом. Ящики с луковицами устанавливают в штабеля в специаль-

ных камерах или хранилищах, где поддерживают температуру 6–9 °С и влажность воздуха 90%. При отсутствии специальных хранилищ емкости с луковицами прикапывают в парнике или траншее. С наступлением холодов их укрывают соломой, листьями (слой 30–40 см) или другими утепляющими материалами, чтобы температура в зоне залегания луковиц не опускалась ниже 0 °С.

После посадки происходит укоренение луковиц и образование ростков, высота которых к моменту установки ящиков в оранжерею достигает 7–8 см. Для партий луковиц, выгоняемых в марте – апреле, в середине декабря в камерах или хранилищах температуру снижают до 2–3 °С, а для выгоняемых к маю – до 1 °С, что позволяет задержать рост листьев и цветоносов.

За 2–3 недели до желаемого срока выгонки ящики с луковицами переносят в стеллажную оранжерею с температурой 10–12 °С. Чем ближе срок естественного цветения растений в открытом грунте, тем меньше времени им надо для зацветания при выгонке. Первые 3–4 дня растения притеняют, чтобы избежать резкого воздействия света на ростки, которое может привести к появлению коротких цветоносов. В течение недели температуру постепенно повышают до 16–20 °С, а с появлением цветков снова снижают до 10–12 °С. Уход состоит в регулярных поливах. В начале бутонизации растения можно подкормить 0,2%-ным раствором кальциевой селитры, что увеличивает число цветков и качество цветоносов.

После окончания цветения или срезки в течение 2 недель растения продолжают поливать и содержат до пожелтения листьев при максимальном освещении, что повышает качество замещающей луковицы и детки. После выкопки, просушки, очистки и сортировки луковицы хранят до сентября и высаживают на доращивание в открытый грунт. Через 2–3 года они готовы для повторного зимнего цветения.

Применяют и другую, так называемую *пятиградусную технологию выгонки*, которая исключает работы по посадке луковиц в ящики и их перемещению. Луковицы охлаждают в холодильниках без субстрата при 5 °С не менее 12 недель (например, с 18 октября по 18 января), после чего высаживают на гряды по 200–250 шт. на 1 м². В течение 2 недель после посадки поддерживают температуру грунта на уровне 10–11 °С, воздуха – 11–13 °С, а следующие 4–6 недель – соответственно 16 и 16–18 °С. Для получения цветущих растений во второй половине декабря требуется их досвечивание (фотопериод – 12 ч).

Мелколуковичные растения. Для зимней выгонки в небольших емкостях используют крокус (преимущественно сорта, выведенные от крокуса весеннего и золотистого), мускари, пролеску, подснежник и другие растения. Для выгонки отбирают луковицы и клубнелуковицы (крокус) диаметром не менее 2 см, которые хранят до посадки в сухом проветриваемом помещении при температуре 17–20 °С. На выгонку их

высаживают с августа по декабрь, что позволяет иметь цветущие растения в течение зимы.

В качестве субстрата используют смесь перегнойной, дерновой земли и песка (2:1:1) или дерновой, листовой земли (торфа) и песка (1:1:1). Луковицы и клубнелуковицы высаживают в горшки по 3–8 шт. на глубину 2–3 см, присыпая их сверху торфом или песком слоем 3–5 см. Охлаждение (температура 8–10 °С) проводят в подвалах или холодильных камерах в течение 1,5–2 месяцев.

Для выгонки растения переносят в светлые помещения с температурой 12–15 °С, предварительно заменив в горшках слой песка или торфа землей. До появления бутонов проводят частые поливы, после распускания цветков поливают умеренно, избегая попадания воды на цветки. Растения зацветают через 8–10 дней и цветут 2–3 недели. Для повторной выгонки луковицы и клубнелуковицы не пригодны, их высаживают в открытый грунт.

Лилия. Для выгонки пригодны Азиатские, Трубочатые, Восточные, Длинноцветковые, ОТ-гибриды, а также ЛА-гибриды, специально выведенные для этих целей. Из видовых лилий чаще всего выгоняют лилию даурскую. У разных видов и сортов лилий выгонка может продолжаться от 65 до 150 дней и более. Минимальный период выгонки характерен для Азиатских лилий и ЛА-гибридов, поэтому их используют для ранней выгонки. Максимальной продолжительностью выгонки отличаются Восточные гибриды. Выгоняют преимущественно сорта с направленными вверх цветками.

Луковицы лилий для выгонки выкапывают в конце октября после завершения вегетации, сохраняя корни и предохраняя луковицы от пересыхания. Поздние сроки выкопки обеспечивают вызревание луковицы, а удаление бутонов – накопление в ней достаточного количества питательных веществ. Для выгонки отбирают луковицы, достигшие 12–16 см в диаметре.

Охлаждение луковиц возможно двумя способами. *При первом способе* луковицы помещают в ящики, пересыпают их слегка увлажненным торфом или опилками и переносят в темное помещение с температурой не выше 2 °С (сухое хранение). Для Азиатских гибридов продолжительность периода охлаждения составляет 6 недель, для лилий других групп – 8 недель. Во время охлаждения следят за тем, чтобы посадочный материал не подсох. Охлажденные луковицы высаживают в контейнеры, поливают и переносят на укоренение в темное помещение, где поддерживают температуру 4–6 °С. Укоренение длится около 3 недель, после чего растения выносят на свет. Преимуществом этого способа является возможность посадки охлажденных луковиц на выгонку в любые желаемые сроки. Если после охлаждения предполагается хранение луковиц, температуру снижают до 1–0 °С.

При втором способе луковицы сразу же высаживают в контейнеры с влажной почвой или в грунт оранжерей. Укоренение и охлаждение луковиц происходит одновременно при температуре 4–6 °С.

В качестве субстрата для выгонки лилий используют легкие смеси с высоким содержанием органических веществ, например нейтральный торф, заправленный полным комплексом питательных веществ, или смесь дерновой, листовой земли, перегноя и песка в равных соотношениях. Субстрат и луковицы обязательно обеззараживают. При посадке на выгонку слой почвы над луковицей должен составлять 8–10 см, что обеспечивает нормальное развитие и функционирование надлуковичных корней, снабжающих растение водой и питательными веществами. Толщина слоя почвы под луковицей не столь важна и может не превышать 1–4 см.

Для получения цветущих растений в январе – марте выгонку начинают соответственно в октябре – декабре. Выгоняемые лилии хорошо растут и развиваются при температуре почвы не выше 9 °С (растения поливают холодной водой), ночной температуре воздуха в пределах 10–12 °С и дневной температуре, не превышающей 15 °С. Такой температурный режим особенно важно поддерживать, пока не разовьется стебель, – примерно в течение 4 недель. При улучшении условий освещения температуру воздуха поднимают до 20 °С, а температуру субстрата – не более чем до 18 °С.

В период выгонки каждые 10 дней проводят жидкие подкормки растений. Они особенно эффективны в течение первых 3 недель вегетации. В начале роста, когда побеги достигнут высоты 5–7 см, используют азотные удобрения, в период бутонизации – фосфорные и калийные.

Лилии весьма чувствительны к свету, недостаток которого вызывает у них засыхание и сбрасывание бутонов. Поэтому, когда бутоны достигнут длины 0,5–1,0 см, растения обязательно досвечивают в течение 4–6 недель. Продолжительность фотопериода – 12–14 ч, освещенность – 3–5 тыс. лк. Дополнительного освещения не проводят, если выгонка начинается с середины марта – апреля.

Срезают лилии при окрашивании нижнего бутона в соцветии. После цветения полив сокращают, отмершие стебли растений срезают, а контейнеры с луковицами переносят в холодное (0–5 °С) и темное место, где луковицы содержат до посадки в грунт, т.е. до августа – сентября.

12.2. Выгонка корневищных многолетников

Астильба. Посадочный материал астильбы для выгонки выращивают в открытом грунте в течение 1–2 лет. Растения высаживают на глубоко обработанных рыхлых богатых гумусом слабокислых почвах,

обильно поливают и подкармливают жидкими удобрениями. Растения для выгонки выкапывают осенью, после отмирания листьев. Подготовленные к посадке растения должны иметь 4–6 цветочных почек и компактную корневую систему.

Для ранней выгонки (в декабре) выкопанные растения сразу же высаживают в горшки диаметром 14–20 см, которые устанавливают плотно друг к другу в холодный парник, чтобы слегка проморозить. Без промораживания в период выгонки образуется большое количество листьев в ущерб цветению. Сверху растения покрывают древесными листьями слоем 20–25 см. Для выгонки горшки с растениями устанавливают на стеллажах оранжерей при температуре 8–10 °С. После появления листьев температуру повышают до 15 °С, а при зацветании растений снижают до 10–12 °С. Проводят 2 подкормки полным минеральным удобрением из расчета 10–20 г на 10 л воды. Цветение наступает через 10–12 недель.

Если выгонка планируется в более поздние сроки, выкопанные кусты сначала прикапывают в парник, где их укрывают древесными листьями. Для выгонки в мае растения сажают в горшки за 8–12 недель до цветения (в феврале), а для выгонки в июне – за 3–4 недели до цветения.

В качестве субстрата для выгонки астильбы используют перегнойную землю, на 1 м³ которой добавляют 3 кг костной муки. Астильба дает эффективный выгоночный материал для реализации в горшках.

Ландыш. В культуре распространен *Л. майский* – *C. majalis* L. Растение высотой до 30 см, имеющее подземное горизонтальное ползучее корневище с многочисленными мелкими корнями (рис. 12.2, а). Листьев – 2 (1–3) шт., крупные, широкоэллиптические, цельнокрайние, заостренные, на длинных черешках. Цветки поникшие, колокольчатые, шестизубчатые, белые, душистые, собраны в рыхлую одностороннюю кисть. Плод – красная ягода. Семена крупные, сплюснутые, с темным рубчиком. Цветет в мае.

Известны садовые формы: махровые, пестролистные (листья зеленые с белыми продольными полосками), крупноцветковые, а также с розовой окраской околоцветника. Для выгонки используют садовые формы и сорта ландыша, такие как '*Берлинский*' (цветки крупные белые), '*Розеа*' (цветки розовые), '*Латифолия*' (цветки махровые) и др.

Ландыш размножают делением корневища, лучше в конце августа, но можно и ранней весной. Делянки высаживают на расстоянии 10–20 см друг от друга, после чего почву мульчируют. Семенами размножают редко, так как они плохо прорастают. Сеянцы развиваются медленно и зацветают на 4–5-й год.

Посадочный материал для выгонки выращивают в открытом грунте в течение 2–3 лет. В культуре растения предпочитают полутенистые места, плодородные почвы со значительным количеством перегноя, ли-

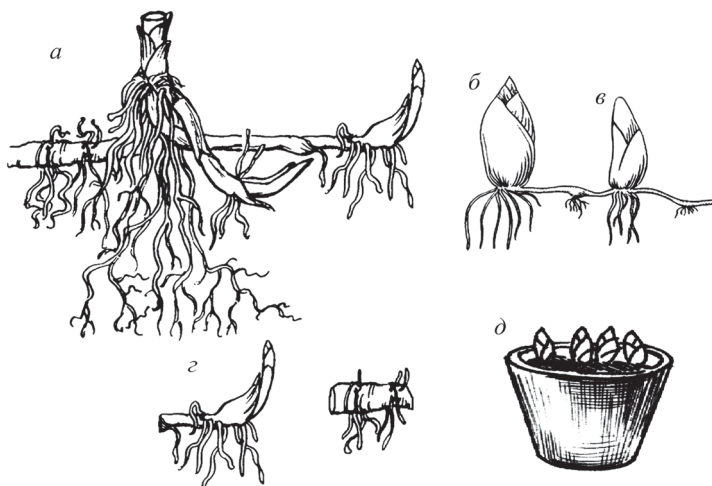


Рис. 12.2. Зимняя выгонка ландыша:

а – корневище ландыша; б – цветочная почка; в – ростовая почка; г – отделенные части корневища; д – посадка частей корневища на выгонку

стовой земли и торфа. Наилучшим удобрением является перепревший навоз с добавлением листовой земли и торфокрошки (20 кг на 1 м²).

Осенью корневища выкапывают и отсортировывают, отбирая хорошо развитые корневища с вызревшими верхушечными почками тупой округлой формы (со сформировавшимися цветоносами) (рис. 12.2, б, в). Корневища, не пригодные для выгонки, высаживают на доращивание.

Отобранные для выгонки корневища укладывают в ящики или корзины, переслаивают их мхом или торфом и хранят при температуре 1–3 °С в холодных парниках, подвалах или под снегом. Перед посадкой на выгонку корневища желательно проморозить в течение 20 дней при температуре –2 °С, что способствует ускорению окончания периода покоя, более раннему (на 5–8 дней) и дружному цветению. Хорошие результаты обеспечивает также погружение корневища на 12–15 ч в воду с температурой 30–34 °С. При выгонке после 15 января теплые ванны не применяют.

Ландыши обычно выгоняют к Новому году. За 25–30 дней до цветения корневища высаживают в горшки или ящики, соблюдая расстояние между почками 3 см (рис. 12.2, г, д). При посадке цветочные почки должны находиться на уровне края емкости. В качестве компонентов субстрата используют торф, мох и небольшое количество дерновой земли. Сверху почву мульчируют торфом или мхом и часто опрыскивают теплой водой. До появления цветоносов ландыши содержат в тем-

ном теплом месте (24–28 °C), а с появлением ростков выставляют на рассеянный свет и температуру снижают (16–18 °C).

Выгонка продолжается примерно 25–30 дней. Соцветия срезают при распускании 1/3 цветков. Их используют для составления небольших букетиков или корзин. В воде цветы сохраняются до 6–8 дней.

Первоцвет, или примула. Для выгонки используют виды и сорта грунтовых примул. Растения выкапывают в августе – сентябре и сразу же пересаживают в горшки диаметром 11–13 см, используя субстрат из смеси дерновой, листовой земли и песка (1:1:1). Сверху горшки засыпают перегноем или торфом, поливают и устанавливают в парники или в другом прохладном помещении.

Во второй половине января – феврале горшки с растениями вносят в оранжереи, где постепенно повышают температуру до 10–15 °C. Спустя 3–5 недель примулы зацветают. Обычно их реализуют в горшках, реже используют для составления букетов и в корзинах. Весной растения из горшков высаживают в открытый грунт.

12.3. Выгонка красивоцветущих кустарников

Сирень. Для получения срезки сирени в зимне-весенний период применяют две технологии: выгонку кустами и выгонку ветками.

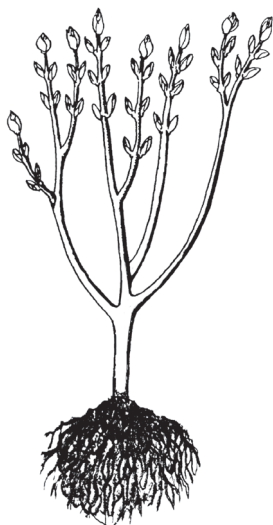


Рис. 12.3. Куст сирени, подготовленный к выгонке

При выгонке кустами используют специально подготовленные сортовые растения сирени в возрасте 3–5, иногда (Франция) – 10 лет. Их выращивают в открытом грунте на нейтральной плодородной почве с внесением высоких доз органики (до 200 т/га) при регулярном поливе. Кусты ежегодно обрезают с целью получения к началу выгонки 4–8 хорошо развитых ветвей с цветочными почками (рис. 12.3).

Подготовленные кусты в начале октября выкапывают с комом земли и плотно устанавливают в пространство между оранжереями. Корневую систему защищают от охлаждения толстым слоем листьев. Кусты заносят в оранжерею партиями: ранние сорта – в ноябре – декабре, более поздних сроков цветения – в январе – феврале. До появления бутонов их регулярно опрыскивают теплой водой (34–35 °C). Поддерживают следующий температурный режим: в декабре – 27–30 °C, в январе – 22–

25 °С, в феврале – 15–18 °С. Растения, занесенные в оранжерею в декабре, зацветают через 30–35 дней, в январе – через 25–30 дней, в феврале – через 20–25 дней. После цветения кусты содержат в теплых оранжереях, а весной высаживают в открытый грунт для восстановления к следующей выгонке. Недостаток этого способа выгонки – в его трудоемкости из-за необходимости перемещения достаточно крупных кустов.

При выгонке ветками кусты выращивают в открытом грунте на высоком агрофоне: внесение в почву органики 1 раз в 5 лет, ежегодные подкормки азотными (май – июнь), калийными и фосфорными (июнь – июль) удобрениями, регулярный полив и рыхление почвы и др. С кустов не ранее конца октября срезают побеги, очищают их от листьев и хранят в полиэтиленовых пакетах в холодильниках не менее 5 недель при низкой положительной температуре (2–5 °С) и высокой влажности воздуха (95%). Ветки, срезанные в январе и в более поздние сроки, в охлаждении не нуждаются. За 10–14 дней до намеченных сроков цветения ветки заносят в теплое (20–24 °С) светлое (интенсивность освещения не менее 2 тыс. лк) помещение и устанавливают в раствор, содержащий питательные (3% сахара) и дезинфицирующие (калийные квасцы – 0,03%, хлорид калия – 0,03% и хлорид натрия – 0,02%) вещества. Раствор меняют каждые 8 дней, но сахар в него уже не добавляют. За 3 дня до реализации температуру снижают до 15 °С для закаливания соцветий и листьев. Этот способ можно использовать для выгонки других красивоцветущих кустарников (вейгела, дейция, миндаль, форзиция, чубушник).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что такое выгонка растений? 2. Чем отличается органический покой растений от вынужденного покоя? 3. Для чего охлаждают луковицы в процессе выгонки? 4. Как влияют температурные условия на качество получаемой при выгонке цветочной продукции? 5. Какие особенности выгонки мелколуковичных растений? 6. Охарактеризуйте технологию выгонки лилий. 7. Как выгоняют ландыши, астильбу и примулы? 8. Какие технологии выгонки сирени используют в цветоводческих хозяйствах?

ГЛАВА 13. СЕЗОННОЦВЕТУЩИЕ КУЛЬТУРЫ

13.1. Сезонноцветущие грунтовые культуры

Роза – *Rosa* L.

Общая характеристика. Роза относится к семейству розоцветные (*Rosaceae*). В защищенном грунте выращивают сортовые розы 3 садовых групп: **чайно-гибридные**, **флорибунда** и **грандифлора**.



Рис. 13.1. Схема строения побега чайно-гибридной розы (по Л.С. Гиль, 1981):

I, II, III – порядок побегов; 1 – низовые листья; 2 – срединные листья; 3 – верховые листья; 4 – кроющие чешуи

Основу ассортимента составляют сорта с красными цветками (65–70%), на сорта с розовыми цветками приходится 20–25%, с другой окраской – 10–15%.

Корневая система роз мочковатая. Побеги покрыты шипами, листья очередные, непарноперистосложные. Цветки обоеполые, одиночные или в зонтиковидных соцветиях. На побеге садовых роз различают 4 категории листьев: *недоразвитые* в виде кроющих чешуй; *низовые* одно- или трехлисточковые; *срединные*, или *нормальные*, имеющие 5–7 листочков; *верховые* одно- или трехлисточковые (рис. 13.1). В пазухах недоразвитых и низовых листьев почки слабо развиты, а нормальных и верховых – хорошо развиты. Почки, расположенные в пазухах верховых листьев, формируют короткие быстро переходящие к цветению побеги с одно- или трехлисточковыми листьями. Из нижележащих почек развивают-

ся длинные побеги с листьями всех четырех категорий.

Посадочный материал. В оранжереях для посадки используют привитые и корнесобственные саженцы роз (рис. 13.2).

Привитой посадочный материал роз чаще всего представляет собой двулетние саженцы с 2–3 скелетными ветвями и развитой корневой системой. Его получают в результате окулировки в условиях открытого грунта. Реже используют окулянты с непроросшими глазками при наличии хорошо развитой корневой системы подвоя. До посадки в грунтовые оранжереи их доращивают в горшках под пленочным укрытием при 18 °С, пока не отрастут побеги из привитых почек. Используют также «зимние прививки» – привитые саженцы с закрытой корневой системой, которые получают в оранжерейных условиях в результате прививки черенком. Это более дорогостоящий вид посадочного материала, чем выращенный в открытом грунте, но хорошо приживается, поскольку растения высаживают из горшков.



Рис. 13.2. Кондиции саженцев роз:
а – I сорт; б – II сорт; в – нестандарт

Корнесобственный посадочный материал представляют собой однолетние саженцы, выращенные из укорененных черенков. Их высаживают в грунтовые оранжереи после перезимовки, с хорошо развитыми корневой системой и надземной частью.

Посадка роз. В грунтовых оранжереях розы выращивают на одном месте длительное время – 6–8 лет, что определяет необходимость тщательной подготовки почвы. Корни растений проникают в субстрат на значительную глубину – 50 см. Розы хорошо растут на любых почвах, но предпочитают глинистые, содержащие достаточное количество органики и микроэлементов. Субстрат для выращивания роз должен отвечать следующим требованиям:

- ♦ быть однородным и рыхлым, без застоя влаги;
- ♦ иметь кислотность в пределах 5,6–6,5, а для корнесобственных роз и растений с желтыми цветками – 5,6–5,8, так как они более склонны к заболеванию хлорозом;
- ♦ содержание солей при объемной массе субстрата $1,0 \text{ г/см}^3$ не должно превышать 0,3–0,5%, так как розы умеренно солевыносливы.

Для улучшения структуры почвы за месяц до посадки в нее вносят органические удобрения (10–12% от объема рыхлой почвы): навоз (30–50 т/га), перегной, компост, торф. Вместе с тем избыток навоза способствует засолению почвы, прежде всего солями бора и марганца, что отрицательно влияет на растения (появляется хлороз, особенно на холодных почвах). Глубина обработки почвы перед посадкой роз – 40–50 см. На глубине 70–100 см обязательно должен быть устроен дренаж из гончарных труб либо в виде слоя песка или гравия (8–10 см). Минеральные удобрения перед посадкой в почву вносят по данным агрохимиче-

ского анализа. При повышенной кислотности обязательно добавляют известь из расчета 1–2 кг/м².

Схемы посадки могут быть различными: двояными рядами в пятирядных лентах; в поперечные гряды шириной 1 м на расстоянии 25–30 см между кустами и др. Главное – соблюдение густоты посадки. На 1 м² в среднем высаживают 10 кустов роз (от 6 до 14 шт.).

Сроки посадки привитых роз в оранжереях – с осени до конца мая, корнесобственных – в марте – апреле, поскольку им необходима более теплая почва. У саженцев, выращенных в открытом грунте, перед посадкой укорачивают корни, удаляя поврежденные части. У горшечных привитых и корнесобственных растений стараются сохранить неповрежденным земляной ком. Проводят предпосадочную обрезку надземной части, оставляя 2–4 наиболее сильных побега. На сильных побегах после обрезки оставляют 3–4 почки, на среднеразвитых – 2, а на слабых – 1 нормально развитую почку. Высота саженцев после обрезки не должна превышать 15–20 см.

При посадке привитых саженцев место прививки располагают на уровне поверхности почвы. Заглублять его нельзя, чтобы привитая часть не образовала корней. После посадки необходим обильный полив (8–10 л воды на 1 растение), что способствует уплотнению субстрата. Слабые растения высаживают отдельно, чтобы организовать за ними более тщательный уход.

При осенней посадке роз для укоренения растений и задержки преждевременного прорастания почек в течение первых 5–6 недель в оранжерее поддерживают низкую температуру воздуха (5–6 °С) и невысокую влажность субстрата. К моменту отрастания листьев температуру повышают до 10–13 °С, а к началу бутонизации – до 18–20 °С. При посадке роз в конце зимы – начале весны в оранжерее сразу устанавливают умеренную температуру (10–12 °С) и постепенно повышают ее до 18–20 °С.

Полив. В период отрастания побегов и до фазы цветения розы требуют много воды. Полив проводят с таким расчетом, чтобы промочить почву на глубину 30–40 см. Для предотвращения излишнего испарения влаги почву мульчируют перегноем, компостом, торфом или опилками. Оптимальная влажность грунта – 50–75% НП. Поливают растения с таким расчетом, чтобы к вечеру листья высохли, иначе повышается вероятность развития мучнистой росы.

Подкормки. *Основное удобрение* обеспечивает хороший рост роз до первого цветения. Это навоз (10–20 кг/га), фосфорные и калийные удобрения, которые вносят ежегодно после периода покоя в междурядья.

Жидкие подкормки минеральными удобрениями проводят 2–3 раза в месяц по данным агрохимического анализа субстрата и листовой диа-

гностики растений. По существующим нормам в субстрате для выращивания роз должно содержаться: азота – 150–200 мг/л, фосфора (P_2O_5) – 600–800, калия (K_2O) – 400–600 мг/л. При хорошем обеспечении растений элементами питания в листьях роз, взятых из средней части закончивших рост побегов, должно быть: азота – 2,8–3,6%, фосфора (P_2O_5) – 0,65–0,8, калия (K_2O) – 2,5–3,0%. Очень эффективны в течение вегетации также подкормки органическими удобрениями (раствор коровяка 1:10) и микроэлементами (10 г/м² 1–2 раза за сезон).

Формирование роз. Обрезка роз в защищенном грунте позволяет регулировать количество и качество цветочной продукции, сроки цветения растений, обеспечивает долговечность кустов. Как и в открытом грунте, в оранжереях проводят обрезку кустов разной степени: *сильную*, или *жесткую* (оставляют от основания побега 2–3 почки), *среднюю* (3–5 почек) и *слабую*, или *мягкую* (5–7 почек).

Сочетание мягкой и жесткой обрезки – обязательный агротехнический прием на протяжении всей культуры роз. Слабую обрезку проводят для получения раннего и обильного цветения растений, в первую очередь в осенне-зимне-весенний период. Сильную обрезку проводят с целью формирования куста 1 раз в 2–3 года. При этом в нижней части куста образуются мощные длинные побеги с крупными цветками.

В 1-й год выращивания роз формируют скелет куста (25–30 побегов на 1 м²). *Привитые розы* после предпосадочной обрезки и посадки формируют сильные побеги, которые прищипывают над трех-, четырехлисточковым листом. Это способствует росту новых сильных побегов следующих порядков, которые вновь прищипывают, но уже над верхним пятилисточковым листом. Прищипки проводят в стадии едва наметившегося бутона (диаметр – 3–5 мм). После прищипок отрастающие побеги используют для получения срезки. Первую срезку делают над третьим, вторую и третью – над вторым листом. Формирование привитых саженцев, высаженных в ноябре – январе, заканчивают уже в мае. К этому времени из спящих почек, расположенных в месте окулировки, отрастают сильные побеги, которые сохраняют и формируют как скелетные, поскольку они являются высокопродуктивными.

Корнесобственные розы формируют так же, как и привитые, но в 1-й год выращивания они развивают слабую корневую систему и растут медленнее привитых, поэтому первую срезку цветов получают только в августе – сентябре.

В течение всего периода выращивания роз проводят *упорядочение кустов*: удаляют все слабые и усохшие побеги, а также корневую поросль подвоя у привитых растений. Каждые 2–3 года, в период зимнего покоя растений, необходима *сильная обрезка*, при которой на кусте оставляют не более 4 скелетных ветвей. На наиболее сильных из них

оставляют 2–3 нижних пятилисточковых листа первого прироста текущего года (высота обрезки – 90–100 см над грунтом), на средних – 1–2 (высота обрезки – 60–70 см). Только хорошо развитые трех-, четырех-летние кусты обрезают над вторым-третьим пятилисточковым листом второго (весеннего) прироста, что обеспечивает быстрое развитие цветущих побегов. Такая система обрезки способствует омолаживанию кустов и увеличению их высоты ежегодно в среднем на 15–20 см.

Регулирование цветения. Сроки получения цветочной продукции у роз можно регулировать, изменяя факторы внешней среды (температура, световой режим и др.) и систему мероприятий по уходу за растениями. В этой связи при выращивании растений в грунтовых оранжереях используют различные технологии и приемы.

Традиционная технология позволяет получать срезку роз с конца января – начала февраля до октября, с максимальным выходом продукции в летний период. С середины ноября до начала февраля температуру в оранжереях постепенно снижают до 2–5 °С и сокращают полив растений. В результате этого розы переходят в состояние покоя, которое продолжается 4–6 недель. Период воздействия низких положительных температур необходим прежде всего для корней подвоя (роза собачья), кусты роз в это время находятся в облиственном состоянии. В конце декабря – начале января проводят основную обрезку кустов и вносят удобрения. После этого начинают выгонку роз при таком же режиме, как для только что посаженных растений. При использовании этой технологии не решается одна из главных задач – перенос цветения на осенне-зимний период.

Ранняя выгонка отличается от предыдущей технологии более ранним (ноябрь) и коротким периодом покоя, интенсивным, а не постепенным повышением температуры субстрата и воздуха уже в начале выгонки (декабрь) и досвечиванием растений в период выгонки (декабрь – январь), что позволяет получить первую срезку уже в январе – феврале.

Летнее перецветание позволяет получить цветочную продукцию в конце сентября – начале октября за счет того, что летом (начало июля – середина августа) розы в оранжерее не срезают, а дают им возможность отцвести. Затем проводят выравнивающую обрезку, удаляя отцветшие побеги на 1/3–1/4 их длины. Отрастающие после обрезки побеги обеспечивают осеннее цветение, которое можно продлить до декабря, снизив температуру в оранжереях до 15 °С.

Прищипка побегов в летний период над вторым-третьим пятилисточковым листом, проведенная, когда бутоны имеют диаметр 3–5 мм, позволяет сместить цветение на 35–40 дней. Например, прищипка, проведенная в августе, увеличивает выход срезанных цветов в сентябре – октябре.

Круглогодичная культура роз с электродосвечиванием предполагает досвечивание растений (интенсивность – 3–5 тыс. лк, фотопериод 14 ч) в оранжереях с октября по март, обогрев воздуха (20–22 °С) и субстрата (до 12–13 °С на глубине 35 см), регулярные подкормки растений, в том числе углекислотой, и переселение кустов летом для смещения летнего цветения на осенний период. Формовочную обрезку растений проводят в октябре. Через 2 года такой культуры кусты роз становятся высокими, что затрудняет уход за растениями и срезку цветов. Поэтому на 3-й год культуры розам предоставляют покой, снижая температуру и уменьшая полив, после чего проводят обрезку и выгонку растений.

Для зимнего цветения роз используют специально выведенные сорта, которые отличаются меньшей требовательностью к освещенности, хорошей побегообразующей способностью, коротким периодом отрастания.

Используя различные приемы и технологии выращивания растений в защищенном грунте, за вегетацию получают 3–4 урожая роз (105–170 шт. на 1 м²).

Срезка и хранение цветочной продукции. Розы срезают в фазе окрашенного бутона или в полураспуске (рис. 13.3). Сорта с небольшим количеством лепестков срезают в фазе плотного бутона с отогнутыми вниз чашелистиками. Густомахровые цветки роз раскрываются медленно, поэтому их срезают в начале приоткрывания первых лепестков или в полураспуске. Летом розы срезают в утренние часы, зимой – после полудня. Срезку роз хранят при температуре 1,5–5°С и высокой влажности воздуха до недели (сухое хранение) или 2–3 суток (влажное хранение). Современные сорта сохраняются в срезке до 10–12 дней.

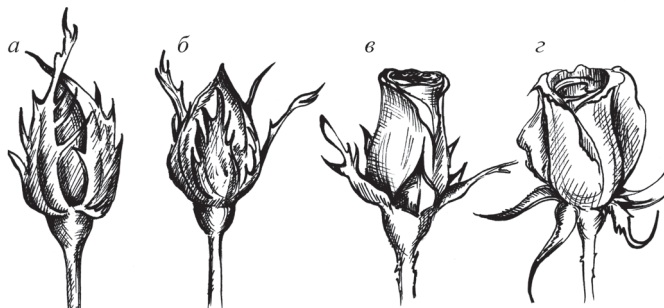


Рис. 13.3. Фазы срезки розы (по Т.А. Соколовой, И.Ю. Бочковой, 2004):

а – срезанные в этой фазе бутоны не раскрываются; б – в этой фазе можно срезать цветки маломахровых сортов в теплую сухую погоду; в – типичная фаза срезки; г – в этой фазе можно срезать бутоны у сильномахровых, плохо раскрывающихся при неблагоприятной погоде (например, зимой) сортов

Гидропонная культура. Сортовые розы успешно растут как на влагоемких (торфяных), так и маловлагоемких (гравий, керамзит, щебень и др.) субстратах. На гидропонных установках можно укоренять черенки роз и выращивать растения для получения срезки.

Укоренение черенков проводят на смеси торфа и перлита (1:3, 1:2), торфа и песка (1:1) и других субстратах. Оптимальные сроки посадки на укоренение – первая половина года. Стеблевые черенки нарезают с 2–3 почками, их нижние срезы обрабатывают ростовой пудрой, содержащей стимуляторы роста (0,03% гетероауксин или др.), после чего высаживают в субстрат на глубину 1–1,2 см по схеме 5×6–6×8 см. Наиболее благоприятные условия для укоренения черенков создаются при температуре субстрата 22–24 °С, его влажности 50–60% НВ и относительной влажности воздуха 90%.

Выращивание роз для получения срезки методом гидропоники имеет много общего с их грунтовой культурой (обрезка кустов, борьба с болезнями и вредителями, срезка цветов). На гидропонные установки в любое время года высаживают привитые или корнесобственные растения в возрасте 1–3 лет, размещая 12 кустов на 1 м². Предварительно освобождают от земли корни и обрезают надземную часть растений. Быструю приживаемость кустов обеспечивают притенение и опрыскивание растений, их полив первые 5–7 дней водой, а последующие 70 дней – питательными растворами в 2 раза меньшей концентрации, чем при обычной культуре.

Выгонку роз на гидропонных установках обычно начинают в январе после предварительной обрезки кустов. Сначала питательный раствор подают 1–2 раза в неделю, затем ежедневно, а в жаркое время до 3 раз в день. Розы требовательны к условиям питания, но умеренно солевыносливы. Оптимальная концентрация питательного раствора для этой культуры составляет 0,15–0,2%. В растворе должно содержаться: азота – 150–200 мг/л; фосфора (P₂O₅) – 80–120; калия (K₂O) – 220–300; магния – 30–35 мг/л. Питательный раствор используют 2–3 месяца. Каждые 10–14 дней его анализируют на содержание элементов минерального питания и кислотность, что служит основанием для корректировки раствора. Эффективны подкормки роз CO₂.

Осенью постепенно уменьшают подачу питательного раствора, а в ноябре – декабре растениям предоставляют покой. Для привитых растений температуру в оранжереях поддерживают на уровне 2–4 °С, для корнесобственных – 6–8 °С. При соблюдении агротехники урожайность роз на гидропонных установках на 10–15% выше, чем при грунтовой культуре.

Гвоздика ремонтантная – *Dyanthus caryophyllus* L. var. *semperflorens*

Садовая классификация. На срезку в оранжереях широко выращивают сорта гвоздики **группы Сим (крупноцветковая)**, названной в честь американского селекционера Вильяма Сима. Современный асортимент этой культуры представлен и другими группами:

- ◆ ветвистая крупноцветковая (цветки около 5 см в диаметре);
- ◆ ветвистая мелкоцветковая (цветки 3–4 см в диаметре);
- ◆ ветвистая микрогвоздика (цветки 3 см в диаметре);
- ◆ китайская тепличная гвоздика (цветки 3–5 см в диаметре, душистые, с рисунком);
- ◆ диантини (цветки до 2 см в диаметре, без аромата, с бледными краями лепестков);
- ◆ горшечная гвоздика (выращивают в горшках диаметром 10–12 см, цветет через 12–16 недель).

Морфологические признаки гвоздики крупноцветковой. Это высокорослое (до 2 м) сильноветвящееся растение с коленчатыми, в нижней части одревесневающими стеблями. Листья супротивные, линейные, часто закрученные, покрыты голубовато-серым восковым налетом. Корневая система разветвленная, представлена придаточными корнями. Цветки с двойным околоцветником, крупные (8–12 см в диаметре), махровые (до 60–80 лепестков). Лепестки клиновидные с бахромчатыми краями, разнообразной окраски (красная, розовая, белая, желтая, оранжевая, фиолетовая, двуцветная).

Оранжерейная культура гвоздики включает 2 этапа: выращивание посадочного материала (укорененных черенков) и выращивание на срезку.

Выращивание посадочного материала

Выращивание маточных растений. Сорта крупноцветковой гвоздики размножают зелеными стеблевыми черенками, которые заготавливают со специально выращенных маточных растений. Для получения маточников отбирают здоровые крепкие черенки весом не менее 7–9 г с укороченными междоузлиями и мощной корневой системой.

Для выращивания маточников обычно используют приподнятые стеллажи. Это позволяет регулировать режимы температуры и влажности, обеспечивает изоляцию почвенного субстрата, что снижает вероятность распространения почвенных инфекций, улучшает условия труда (уход за растениями, сбор черенков и т.д.). Посадку черенков проводят в течение всего года. Плотность их размещения – 33–44 шт. на 1 м² (в I и II кварталах более редко, в III и IV – более плотно). В качестве субстрата для выращивания маточных растений обычно используют верховой слаборазложившийся торф (рН 6,0–6,8), обогащенный минераль-

ными удобрениями, которые вносят при основной заправке субстрата на основании данных агрохимического анализа.

Черенки высаживают неглубоко, чтобы корневая шейка не была погружена в субстрат. При посадке осенью и зимой необходим полив черенков теплой водой (около 25 °С) или подпочвенный обогрев. При температуре 18 °С растения быстро (в течение 7–10 дней) укореняются. Тронувшиеся в рост черенки прищипывают над четвертым-пятым хорошо развитым узлом, когда между ним и верхушкой черенка несколько вытягивается междоузлие.

Температура в оранжереях, где выращивают маточники гвоздики, зависит от освещенности и на естественном дне составляет: зимой – 12–14 °С, весной – 15–20 °С, летом – 18–20 °С (не выше 25 °С), осенью – 13–15 °С; ночные температуры на 2–3 °С ниже дневных. Относительная влажность воздуха – 60–70%. Оптимальные световые условия для выращивания маточников создаются на 10–12-часовом дне, поэтому летом растения притеняют, а зимой досвечивают (интенсивность освещения – 4,8–6,0 тыс. лк).

Маточные растения регулярно (раз в 10–14 дней) подкармливают растворами преимущественно азотно-калийных удобрений, что способствует быстрому нарастанию вегетативной массы. Оптимальное содержание элементов минерального питания в субстрате из подзолистой почвы и торфа такое же, как для молодых цветущих растений: азота – 150 мг/л, фосфора (P_2O_5) – 600, калия (K_2O) – 400 мг/л. Максимальный срок использования маточников – не более 12 месяцев.

Укоренение черенков. Первые черенки снимают через 2 месяца после прищипки маточников и продолжают их сбор в течение 6–7 месяцев, получая с одного маточного растения 15–25 черенков. Стандартный черенок должен иметь 2 хорошо развитых междоузлия, 2–3 пары листьев, султан и округлый стебель. *Султан* – это 5–6 пар молодых развивающихся листьев со сближенными междоузлиями на верхушке стебля гвоздики. Черенки выламывают под узлом руками со зрелых побегов, имеющие 4–5 междоузлий, оставляя от их основания 2–3 междоузлия для обеспечения будущего урожая.

Чем больше масса черенка (зимой – 4–5 г, летом – 6–9 г), тем выше его качество. На правильно снятом черенке под узлом должна оставаться часть стебля длиной 0,5–1,0 см с ровными краями. Нижние листья на черенке не удаляют, так как черенки с листьями лучше укореняются (рис. 13.4).

Заготавливают черенки регулярно: летом – ежедневно, зимой – через 2 недели. При этом используют только побеги первого – четвертого порядков ветвления, имеющие достаточный запас почек. Черенки, заготовленные с побегов первого порядка, в дальнейшем используют для



Рис. 13.4. Черенкование гвоздики

выращивания маточных растений, а с побегов второго и третьего порядков – для выращивания цветущих растений. Черенки, заготовленные с побегов четвертого порядка, используют лишь в том случае, если они образовались на коротком дне.

Снятые черенки обрабатывают стимуляторами в виде водных растворов или ростовой пудрой, в состав которых входят гетероауксин и витамины В₁, РР и др. Стимуляторы вызывают приток органических веществ в зону корнеобразования, что приводит в сокращению сроков укоренения и образованию хорошо развитой корневой системы. Для профилактики заболеваний черенки перед посадкой дезинфицируют в суспензии одного из фунгицидов.

Черенки укореняют на стеллажах в субстрате различного состава (перлит; смесь перлита и верхового торфа в соотношении 2:1; вермикулит; песок), который насыпают слоем 5–6 см и обогревают снизу (электро- или водяной обогрев). Плотность посадки черенков – 400–600 шт. на 1 м², глубина – не более 1 см.

Оптимальный температурный режим для укоренения черенков создается при температуре воздуха на 3–5 °С ниже температуры субстрата, что достигается его обогревом снизу (первые 10 дней после посадки – до 19–20 °С, затем – до 17–18 °С, чтобы междоузлия не вытягивались). Влажность воздуха в зоне листьев поддерживают на уровне 70–89% путем опрыскивания черенков и установки над ними пленочного укрытия. С появлением корней влажность воздуха снижают до 60%. За

2–3 дня до выпуска черенков уменьшают и влажность субстрата, доводя его до сыпучего состояния. Летом черенки притеняют, а с сентября по апрель применяют досвечивание до 12 ч, начиная с 10–12-го дня после посадки, когда появятся корни. Эффективны внекорневые подкормки черенков 0,2%-ным раствором кальциевой селитры. Черенки укореняются за 21–30 дней, их укореняемость составляет около 90%.

Укорененные черенки, имеющие 3 хорошо сформированных междоузлия и компактную корневую систему длиной 2–7 см, хранят до посадки не более 2 недель (температура – 1–3 °С, влажность воздуха – 70%), упакованными в полиэтиленовые пакеты, которые укладывают в коробки.

Выращивание гвоздики на срезку

Посадка укорененных черенков. Крупноцветковую гвоздику выращивают на цветение в оранжереях в однолетней или двулетней культуре.

Укорененные черенки высаживают в ограниченные шифером гряды грунтовых оранжерей или на низкие стеллажи высотой 60 см, шириной 120 см, сделанные с уклоном для стока воды. Распространен также способ выращивания гвоздики на небольшом (18–20 см) слое субстрата, помещенном на пленку, которую расстилают на гряде, ограниченную шифером. Использование пленки предотвращает заражение оранжерейного грунта грибными инфекциями и позволяет быстро заменять субстрат после окончания цикла выращивания растений.

Для посадки гвоздики используют влагоемкие и хорошо дренированные субстраты: слаборазложившийся торф; смеси дерновой земли и торфа (1:1); дерновой земли, торфа, песка и перегноя (1:2:1:1) и др. В субстрат перед посадкой вносят минеральные удобрения, дозы которых рассчитывают на основании агрохимического анализа и оптимального уровня содержания элементов минерального питания в субстрате (см. табл. 7.2).

При однолетней культуре на 1 м² высаживают 60–100 растений, каждое из которых дает в год 4–8 цветков; при двулетней – 36–50 растений, дающих за год 9–15 цветков каждое. В I квартале проводят более редкую посадку, в III–IV – более плотную. При посадке черенков корневую шейку не заглубляют в субстрат. В течение 2 недель после посадки растений температуру воздуха поддерживают на уровне 18 °С летом и 12–14 °С зимой.

Полив. Гвоздика – влаголюбивая культура, потребляющая за год 0,8–1,0 м³ воды. При недостатке влаги она слабо развивается и образует мелкие цветки, а при избытке, особенно в осенне-зимний период, – сильно повреждается грибными заболеваниями. За 2 дня до посадки укорененных черенков субстрат поливают теплой (25 °С) водой, а по-

сле посадки растения обязательно опрыскивают в течение недели 2–5 раз в день. В процессе выращивания растения поливают слабой струей воды между рядами, не смачивая листья, летом – после обеда, зимой – с утра. Температура воды должна быть не ниже 18–20 °С. Оптимальная влажность субстрата – 65–70% НВ. Летом растения поливают не реже 1 раза в 1–2 недели в зависимости от погоды и физических свойств субстрата, в осенне-зимний период при выращивании растений на естественном дне полив сокращают до 1 раза в месяц.

Подкормки. Гвоздика – относительно солеустойчивое растение с большой избирательной способностью к элементам питания. Перед ее посадкой в субстрат вносят фосфорные удобрения из расчета на весь вегетационный период, азотные и калийные – на первые 1,5–2 месяца, так как их избыток тормозит развитие корней. При недостатке освещения в зимний период в субстрате для выращивания гвоздики должно содержаться достаточное, но не избыточное количество калия, поскольку при его избытке плохо усваиваются другие минеральные элементы. В период интенсивного роста растений наблюдается большая потребность в кальции, особенно на торфяных субстратах.

В условиях Беларуси при выращивании гвоздики зимой на естественной дне рост растений ограничен, поэтому с ноября по февраль их не подкармливают. Регулярные (каждые 10–15 дней) подкормки растений проводят с середины февраля по октябрь, используя растворы минеральных удобрений в невысоких концентрациях (на торфяных субстратах – 0,1–0,15%, на субстратах, приготовленных на основе минеральных почв, – 2%). Ранней весной и осенью эффективны также внекорневые подкормки растений азотными удобрениями (мочевина, кальциевая селитра – 0,1–0,2%). Фосфорно-калийные внекорневые подкормки обычно совмещают с обработкой растений пестицидами. При использовании метода листовой диагностики у гвоздики оптимальными являются следующие показатели: азот – 2,8–4%, фосфор (P_2O_5) – 0,7–1,2, калий (K_2O) – 3,5–5, кальций – 1,0–1,8%. Количество NPK определяют в только что закончивших рост нормально развитых листьях пятой – седьмой пары, считая от верхушки побега, а Са – в молодых листьях.

Подвязка растений. Гвоздику в процессе выращивания обязательно подвязывают для сохранения вертикального положения стеблей, что препятствует их искривлению и надламыванию, обеспечивает достаточный доступ света и воздуха в середину гряды. Для этого через каждые 3–4 м гряды устанавливают металлические стойки, к которым через 15 см крепят продольные ряды проволоки. Поперечные ряды натягивают из шпагата или капроновой нити между растениями по схеме их посадки. В образовавшиеся ячейки систематически (2 раза в месяц) за-

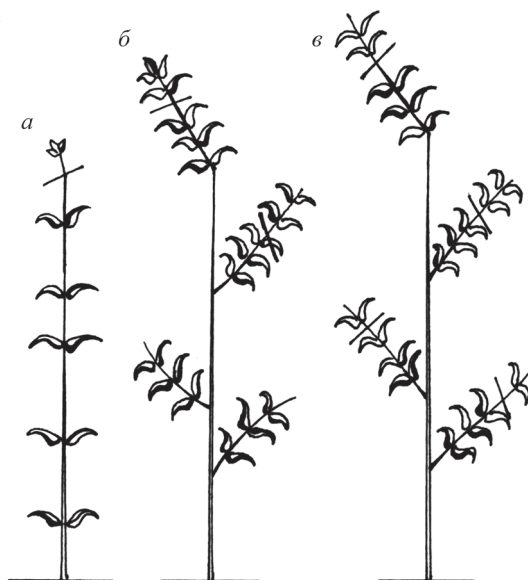


Рис. 13.5. Прищипка гвоздики:
а – однократная; б – полуторная; в – двойная

правляют молодые побеги, первый раз – когда их высота достигнет 10–12 см. В дальнейшем, по мере роста растений, через каждые 15–20 см сетку наращивают, доводя количество ее рядов до 4–6 (для маточников – до 2).

Формирование растений. Гвоздику формируют для развития разветвленного устойчивого куста и регулирования цветения. С этой целью используют однократную, полуторную или двойную прищипку побегов (рис. 13.5).

Однократная прищипка проводится через 2–4 недели после посадки черенков, над четвертым-пятым узлом, когда между ними и султаном междоузлие несколько вытягивается. После прищипки отрастает несколько боковых побегов, по одному из каждого узла. Этот способ прищипки дает наибольший эффект при посадке растений в декабре – феврале.

Полуторная прищипка предусматривает повторную прищипку отрастающих после однократной прищипки 2 верхних побегов над третьим-четвертым междоузлием. Нижние побеги развиваются без дополнительной прищипки. Этот способ прищипки эффективен для гвоздики, посаженной в марте – мае, поскольку позволяет сместить июль-

ское цветение на сентябрь – октябрь и увеличить продуктивность цветения в 1,5 раза.

Двойная прищипка предусматривает прищипку над третьим-четвертым междоузлием всех отрастающих после однократной прищипки побегов, что задерживает цветение растений на 6–8 месяцев. Она позволяет сместить летнее цветение на осень и эффективна при посадке растений в феврале – апреле.

Формирование гвоздики происходит и при срезке цветков, которая обеспечивает развитие побегов замещения. Оптимальное количество побегов – 170–250 шт. на 1 м². Загущение посадок снижает выход цветочной продукции и ухудшает ее качество. Поэтому на растении обычно оставляют 3–4 побега второго порядка, а в последующем – по 2 побега третьего и четвертого порядков. Прореживание проводят в первую очередь за счет слабых и искривленных побегов. При необходимости боковые бутоны у гвоздики пасынкуют (рис. 13.6).

Регулирование цветения. На сроки и продуктивность цветения гвоздики влияют многие факторы: способы прищипки растений, сроки посадки, световой и температурный режимы и др.

Растения, посаженные в разные сроки, попадают в различные естественные световые условия и зацветают через разные промежутки времени. Высаженная в первой половине года, гвоздика зацветает почти в 2 раза быстрее, чем посаженная осенью. За весенне-летний период она быстро накапливает в побегах достаточное количество органических веществ и переходит к цветению.

Гвоздика – светолюбивое, факультативно длиннопдневное растение. Это означает, что наиболее активно она переходит к цветению на длинном (14–16-часовом) дне, но может зацвести и на более коротком дне, только через более длительный период времени. Для получения срезки зимой требуется досвечивание растений, что повышает урожайность гвоздики в 1,5 раза. К воздействию света наиболее чувствительны побеги длиной 15–18 см с 3–4 парами развитых листьев. Чтобы заложилась все части цветка, такие побеги достаточно досвечивать (1–1,5 тыс. лк) в течение 1–2 недель. Но досвечивание проводят и после заложения цветка еще в течение 4–8 недель, что положительно влияет на развитие и рост бутонов.

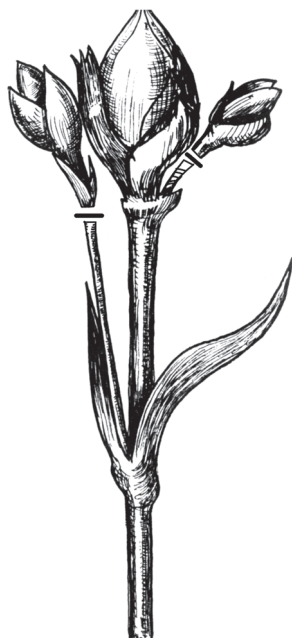


Рис. 13.6. Пасынкование боковых бутонов у гвоздики

Температурный режим тесно связан с освещенностью. Гвоздика для нормального роста и развития нуждается в умеренных температурах. В месяцы с хорошей освещенностью оптимальная дневная температура для нее – 16–20 °С. Повышение температуры до 25 °С приводит к торможению развития растений, а ее резкие (более чем на 8 °С) колебания в дневные и ночные часы – к растрескиванию чашечки у 50–70% продукции. В то же время снижение температуры воздуха в оранжерее ниже 9 °С при недостатке света осенью и зимой ведет к переувлажнению, что способствует развитию болезней. Температура субстрата в корнеобитаемом слое также не должна опускаться ниже 9 °С, иначе питательные вещества практически не поглощаются корнями. Поэтому в холодное время года цветущие растения должны быть обеспечены подпочвенным обогревом.

При недостатке света (ноябрь – январь) в оранжерее нельзя допускать и высокой температуры, иначе гвоздика начинает расти, формирует слабые искривленные побеги, полупустые или с треснутой чашечкой цветки. Поэтому температуру воздуха в зимнее время на естественном дне поддерживают на уровне 8–10 °С.

Срезка и хранение цветочной продукции. Цветки гвоздики срезают с цветоносом длиной 40–50 см (с 5–6 узлами) над седьмым-восьмым узлом сверху. Срезку проводят в утренние часы, когда внешние лепестки отгибаются под прямым углом к оси цветоноса (рис. 13.7). Можно также срезать закрытые и полузакрытые бутоны, но при этом их обязательно доращивают, погружая цветоносы на глубину 8–10 см в питательный раствор, и досвечивают (200 Вт/м²) растения при высокой относительной влажности воздуха и температуре 22–24 °С.

Срезку можно хранить до 2–3 недель при температуре 1±0,5 °С после предварительной упаковки ее в полиэтиленовые мешки и картон-

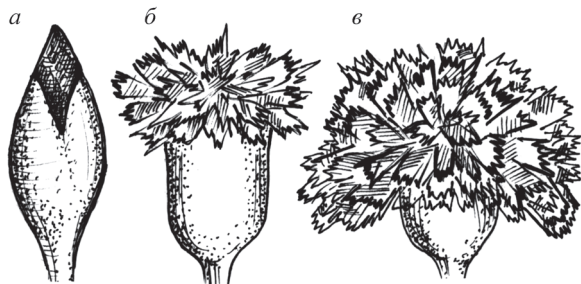


Рис. 13.7. Фазы срезки гвоздики:
а – рано; б – вовремя; в – поздно

ные коробки и с обязательной последующей постановкой в питательный раствор при температуре 25–30 °С.

Гидропонная культура. Методом гидропоники выращивают маточные и цветущие растения гвоздики. При этом используют те же агротехнические приемы, что и при выращивании ее на почвенных смесях. В качестве субстрата применяют керамзит, гравий и др.

Питательный раствор должен иметь температуру 20–22 °С, общая концентрация солей в нем не должна превышать 0,2–0,25%. Состав раствора корректируют 1 раз в месяц, ежемесячно его полностью заменяют. В период цветения и отрастания новых побегов концентрацию раствора увеличивают (азот – 240–280 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 35–40; калий (K_2O) – 250–260 мг/л) по сравнению с периодом вегетативного роста (азот – 170–190 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 30–40; калий (K_2O) – 210–220 мг/л). В зимнее время при понижении температуры ее снижают (азот – 180 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 35; калий (K_2O) – 210 мг/л). В раствор обязательно добавляют кальций в виде кальциевой селитры (160–180 мг/л), а также соли других элементов (Fe, Cu, Zn и др.).

После каждого цикла выращивания растений субстрат тщательно дезинфицируют (2–3 дня 2%-ным раствором формалина) и промывают. На гидропонных установках гвоздика зацветает на 1–2 недели раньше, чем при выращивании ее на почвенных смесях, при этом повышаются качество цветов и урожайность (135–140 шт. на 1 м²), а также увеличивается выход укорененных черенков до 25 шт. с одного маточного растения.

Хризантема индийская – *Chrysanthemum indicum* L.

Общая характеристика. Хризантема относится к семейству астровые (*Asteraceae*). Это многолетнее корневищное растение, образующее столонообразные подземные побеги. Стебли прямостоячие, высотой 25–120 см, иногда сильно разветвленные. Листья простые, очередные, варьируют по форме, сверху зеленые, голые или слегка опушенные, снизу серовато-зеленые от обильного опушения. Соцветия – корзинки, разнообразные по размерам, окраске, форме цветков, махровые (все цветки в соцветиях язычковые), полумахровые (язычковые цветки занимают не менее 5 крайних рядов) или простые (язычковых цветков – 1–4 крайних ряда).

Современные сорта хризантемы – результат сложной гибридизации и длительного отбора. По размерам соцветий их делят на **мелкоцветковые** (на растении 10–20 и более соцветий-корзинок диаметром 2–9 см, собранных в сложный щиток или щитковидную метелку) и **крупноцветковые** (на растении 1–8 соцветий диаметром 10–25 см).

В настоящее время особенно популярны сорта с зелеными, а также с ложковидными язычковыми цветками. Современные срезочные сорта этой культуры делят на несколько групп:

- ◆ крупноцветковые (Disbudded), образующие после удаления боковых бутонов одно крупное (диаметр 20–30 см) соцветие;
- ◆ букетные, или ветвистые (Sprey), выращиваемые в виде куста с соцветиями диаметром 10–20 см;
- ◆ миниатюрные (Santini), образующие ветвистые кусты с соцветиями диаметром не более 4 см;
- ◆ декоративные (Decorative), которые можно выращивать как крупноцветковые или как букетные в зависимости от приемов формирования растений.

Хризантема – растение короткого дня. При сокращении длины дня (менее 14,5 ч) у нее ускоряется закладка и формирование соцветий, а на длинном дне происходит вегетативное развитие. По срокам цветения у этой культуры различают **ранние** (цветут с августа до середины октября), **среднепоздние** (цветут в октябре – ноябре) и **поздние** (цветут в ноябре – декабре) сорта. По требованиям к длине дня выделяют **сильночувствительные** (растения зацветают только на коротком дне, а при длинном дне растут), **малочувствительные** (бутоны образуются в течение продолжительного периода времени, но на длинном дне обычно формируются пустые или полупустые соцветия) и **нейтральные** (сроки цветения растений определяются их возрастом) сорта. Сильночувствительные и малочувствительные к длине дня сорта выращивают, как правило, в защищенном грунте, нейтральные – в открытом.

В горшках выращивают сорта хризантемы со стеблями длиной до 50 см, на срез – не менее 60–70 см.

Размножение. Сорта хризантемы размножают стеблевыми черенками, которые заготавливают с маточных растений, отобранных во время цветения. В осенний период с маточников обрезают всю надземную часть и устанавливают их (в горшках или без горшков) на стеллажи светлых хорошо вентилируемых оранжерей. Маточные растения содержат при низкой положительной температуре (4–8 °С), поливают очень умеренно и досвечивают до 14–16 ч. За месяц до черенкования температуру в оранжереях повышают до умеренной (10–12 °С без электродосвечивания или 15 °С при электродосвечивании) и увеличивают полив. В таких условиях на маточных растениях отрастают побеги возобновления первого порядка, которые не используют на черенки и удаляют. Когда на побегах второго и третьего порядков образуется не менее 6 листьев, их верхушки срезают или обламывают на черенки, каждый из которых должен иметь 2–4 развитых листа и длину 6–8 см. Листовые пластинки не укорачивают (рис. 13.8, 13.9).

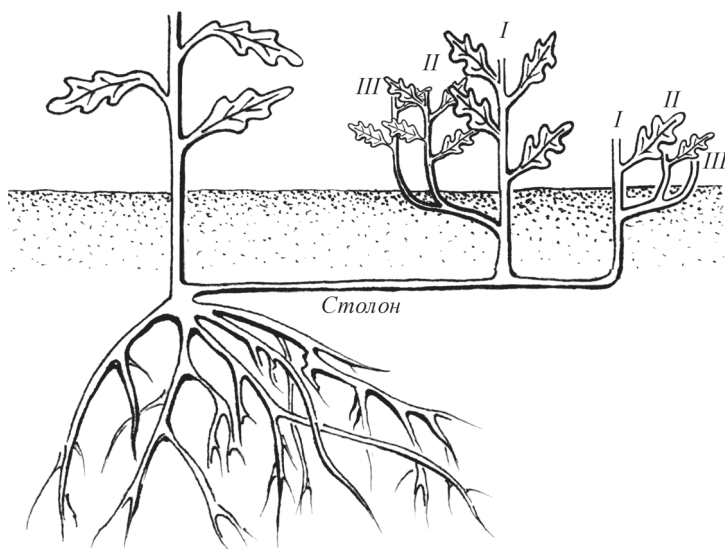


Рис. 13.8. Развитие побегов возобновления у маточных растений хризантемы индийской:
I – побег первого порядка; II – побег второго порядка; III – побег третьего порядка

Для получения многостебельных растений (крупноцветковые и мелкоцветковые сорта) черенки заготавливают в марте – апреле, для выращивания одностебельных (крупноцветковые сорта) – в мае – июне. В пределах каждой группы сначала черенкуют ранние, затем среднепоздние и поздние сорта.

Перед посадкой черенки обрабатывают ростовой пудрой (на 400 г талька добавляют 60 г гетероауксина и 100 мг витамина В₁), после чего высаживают в субстрат различного состава (песок; перлит; смесь песка и торфа; смесь песка и вермикулита; древесные опилки, заправленные минеральными удобрениями), размещая 400–500 черенков на 1 м². Их заглубляют в субстрат на 1–1,5 см, не притеняют и не укрывают. Оптимальные условия для укоренения черенков следующие: постоянная в течение суток температура воздуха и субстрата (14–16 °С); хорошая освещенность (2–3 тыс. лк; с января по март применяют досвечивание в ночное время); высокая влажность воздуха (70–80%) и субстрата (90–95% НВ), особенно в первые 5–8 дней после посадки. Черенки укореняются в январе – марте за 3–3,5 недели, а в апреле – мае – за 2 недели. Укоренившиеся черенки 1–2 раза подкармливают азотными удобрениями (кристаллин – 0,3%, мочевины – 0,1% и др.), извлекают из субстрата, когда начнется рост верхушки черенка и длина корней достигнет 1–2 см.

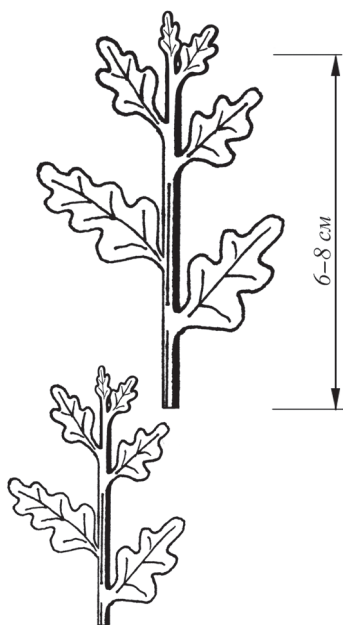


Рис. 13.9. Черенки хризантемы индийской

Для получения здоровых (свободных от вирусов) черенков хризантемы в производственных условиях применяют метод термотерапии. Для этого черенки, взятые с прошедших тестирование на вирус маточников, высаживают по 15 шт. в заполненные питательным субстратом пластиковые контейнеры (60×15×20 см). Контейнеры содержат в термокамерах, оборудованных лампами для досвечивания, в течение 4–12 недель (в зависимости от состава вирусов). В течение первых 6 дней температуру в камерах постепенно повышают с 25 до 37 ± 1 °C. Растения ежедневно опрыскивают водой.

До посадки укорененные черенки можно хранить упакованными (не закрытыми сверху) не более 1 недели при температуре 1–3 °C, относительной влажности воздуха 70% и интенсивности воздухообмена 6–7 раз в сутки.

Способы выращивания цветущих растений. Применяют различные способы выращивания хризантемы:

- ◆ горшечная культура;
- ◆ срезочная культура с промежуточной посадкой растений в открытый грунт на теплый период года;
- ◆ грунтовая культура растений в оранжереях без посадки в открытый грунт.

В горшечной культуре обычно используют декоративные и мелкоцветковые сорта хризантемы. Растения сначала высаживают в горшки диаметром 9–15 см и обязательно переваливают 1–2 раза за вегетацию.

Срезочная культура хризантем с промежуточной посадкой растений в открытом грунте предполагает посадку укорененных черенков в емкости (пикировочные ящики или горшки диаметром 9 см) и дальнейшую пересадку их после окончания заморозков на гряды открытого грунта по схеме 25×25 см (одностебельные сорта) или 40×60 см (многостебельные сорта). До наступления осенних заморозков растения выкапывают, стараясь сохранить земляной ком, высаживают в грунт оранжерей или на стеллажи и подвязывают. В оранжереях поддерживают умеренную температуру (13–15 °C) и обеспечивают усилен-

ное проветривание. Обычно используют сорта с компактным габитусом куста, а также растения поздних сроков черенкования, что позволяет выращивать их в открытом грунте без подвязки.

Грунтовая культура растений в оранжереях без посадки в открытый грунт используется для выращивания малостебельных (1–3 стебля) крупноцветковых сортов хризантемы. Укорененные черенки высаживают в гряды по схеме 10×10–12,5×15 см, над растениями натягивают сетку (как для гвоздики) в 2 яруса (на высоте 30 и 60 см над поверхностью субстрата). Для этого способа выращивания разработана технология ускоренного получения двух урожаев цветов в год с одной и той же площади. Например, при выращивании ранних крупноцветковых сортов первую срезку можно получить в мае – июне, вторую – в сентябре – октябре, укоренив черенки в ранние сроки (декабрь – январь).

Для *управляемого выращивания хризантем* (получения цветочной продукции в желаемые сроки) необходимы специально оборудованные оранжереи с автоматическим регулированием микроклимата, в которых возможно электродосвечивание и затемнение растений. Сначала намечают дату получения продукции и подбирают сорта. Затем определяют время посадки укорененных черенков. Для этого суммируют количество недель короткого дня (период, необходимый для развития растений от закладки бутона до цветения) и количество недель длинного дня (период, необходимый для вегетативного роста растений), а потом вычитают эту сумму от намеченной ранее даты получения продукции.

Требования в культуре. Оптимальные условия для выращивания хризантемы создаются в высоких светлых оранжереях с хорошим воздухообменом. Застойный воздух необходим только в период укоренения черенков и пересадки растений.

Хризантема нуждается в рыхлых хорошо дренированных субстратах с высоким содержанием органического вещества: смесь дерновой, перегнойной (или торфяной) земли и песка (4:4:1) или торфа и цеолита (7:3) и др. Ее можно выращивать и на верховом торфе, который предварительно известкуют (до pH 5,8–6,5), после чего обогащают минеральными удобрениями, учитывая оптимальное содержание элементов питания в субстрате (см. табл. 7.2). В грунтовых оранжереях хризантему можно выращивать на плодородных, сравнительно тяжелых субстратах (плотность до 1 г/м³), а в горшках – на легких субстратах (слаборазложившийся торф). Оптимальный уровень содержания азота в субстрате при горшечной культуре в 2 раза ниже, чем в грунтовых оранжереях.

Хризантема – солеустойчивое растение, но при избытке солей в субстрате ухудшается рост корней. До появления бутонов растениям требуется большое количество азота и калия, а с их появлением – фосфора.

Если субстрат хорошо обеспечен питательными элементами, с появлением окрашенных бутонов подкормки прекращают.

Для листовой диагностики у низкорослых сортов отбирают третий – пятый лист, у высокорослых – пятый – седьмой, считая от верхушки побега. Оптимальное содержание основных питательных элементов в листьях должно составлять: азот – 3,0–4,5 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 0,25–0,5; калий (K_2O) – 2,5–5 мг/л.

На рост и развитие хризантемы отрицательно влияет как недостаток, так и избыток питательных элементов в субстрате. Недостаток азота вызывает появление мелких желто-зеленых листьев; фосфора – карликовости, мелких и скрученных листьев с желто-коричневыми пятнами; калия – краевого хлороза средних листьев; кальция – хлороза молодых листьев, их скручивания, а также отмирания стеблей, бутонов и растущих корней; бора – изменение окраски соцветий, скручивание язычковых цветков. При избытке азота у растений развиваются крупные темно-зеленые листья, которые сильно поражаются болезнями и легко увядают, а в период бутонизации формируются неустойчивые в срезке соцветия. Избыток в субстрате калия обычно приводит к недостатку магния (особенно на торфяных субстратах), что является причиной замедленного роста хризантемы. Для устранения дефицита магния торф нейтрализуют мелом в смеси с доломитовой мукой, а растения подкармливают сульфатом магния.

При выращивании хризантемы важен температурный режим. В период вегетации и бутонизации растений оптимальной является температура 16–17 °С зимой и 18–20 °С летом. В фазе развитых бутонов температуру снижают до 10 °С (по 2 °С в неделю) и поддерживают ее на таком уровне до срезки соцветий. Очень важно постоянство температуры днем и ночью, так как только при 16–20 °С в ночной период происходит удлинение стеблей и образование листьев. Наряду с теплолюбивыми сортами (их температурный оптимум – 16–21 °С) выращивают умеренно требовательные к температуре (10–15 °С) и малочувствительные к ней сорта (10–27 °С). Превышение верхних температурных границ приводит к уменьшению числа язычковых цветков в соцветии, а температура ниже указанных пределов – к образованию укороченных цветков в середине соцветия («облысение» соцветий).

Во время интенсивного роста растений влажность субстрата поддерживают на уровне 65–70% НВ, а в период бутонизации ее снижают на 10–20%.

Неблагоприятные условия выращивания растений могут привести к физиологическим нарушениям (появление трещин на стебле, обламывание бутонов, пустоцвет, асимметричность соцветий и др.). Для устранения этих недостатков применяют физиологически активные вещества (гибберсиб).

Формирование растений. При выращивании хризантемы обязательно проводят прищипки растений, что обеспечивает их формирование и закладку генеративных органов при оптимальной для конкретного сорта длине дня.

Первую прищипку проводят у пересаженных в горшки или ящики укорененных черенков, когда у них начнется видимый рост верхушки (стебель обычно имеет 6–8 листьев). После прищипки на стебле оставляют 3–4 листа, в результате чего из пазушных почек отрастают 3–4 боковых побега. В дальнейшем у мелкоцветковых и многостебельных хризантем оставляют все побеги, у крупноцветковых – только один побег (лучше второй сверху).

У мелкоцветковых сортов боковые побеги могут прищипывают еще 2–3 раза, но при этом на каждом из них оставляют по 7–8 листьев, в пазухах которых развиваются новые побеги. После всех прищипок на кусте образуется до 20 и более побегов, на которых закладываются соцветия.

У крупноцветковых сортов после первой прищипки проводят еще 1–3 прищипки (в зависимости от срока черенкования и части растения, с которой был взят черенок, а также сроков цветения сорта и от того, на каком побеге образуется лучшее соцветие), в результате чего формируют 1 побег, заканчивающийся одиночным крупным соцветием.

Срезка и хранение цветочной продукции. Соцветия хризантемы срезают вечером, накануне реализации, с полностью развитыми язычковыми цветками, когда исчезнет зеленая окраска в середине корзинок. Со стеблей удаляют нижние листья, после чего разрезают или расщепляют стебли на длину 10–12 см и погружают на половину их длины в воду на 10–12 ч. Упакованные в коробки цветы транспортируют при температуре 6–8 °С. Цветы можно сохранять в течение недели при температуре 4 °С, а бутоны – до 3 недель. В срезке хризантемы сохраняются до 10–30 дней, при этом соцветия мелкоцветковых сортов не теряют декоративность значительно дольше, чем крупноцветковых.

Бутоны хризантемы можно доращивать в питательном растворе при температуре 22–24 °С, срезая их в фазе появления окраски, когда диаметр достигнет 40–60 мм у крупноцветковых и 10–20 мм у мелкоцветковых сортов. Бутоны полностью распускаются через 5–7 дней.

Гидропонная культура. Хризантема – одно из первых растений, которое выращивали на гидропонных установках в производственных условиях уже в 30-х гг. XX в. на фабрике цветов в Южной Калифорнии.

На гидропонных субстратах (песчаная или гравийная культура) растения развиваются быстрее, чем на почвенных смесях, образуют прочные, хорошо облиственные побеги, крупные темно-зеленые листья и ярко окрашенные соцветия большого диаметра. При этом используют те

же приемы агротехники, что и для почвенной культуры, однако учитывают и специфические особенности гидропонного метода выращивания.

Укоренение черенков в гравии происходит достаточно быстро, за 10–12 дней, при этом развивается мощная корневая система. В субстрат черенки высаживают несколько глубже (до 3 см), чем в почвенные смеси, нижние листья на черенках не укорачивают и не удаляют, благодаря чему ускоряется процесс укоренения черенков. В течение первых 2–3 дней черенки поливают водой, а затем питательным раствором в 2 раза меньшей концентрации, чем при выращивании цветущих растений.

При посадке укорененных черенков на постоянное место (50–60 шт. на 1 м²) для их большей устойчивости корневую шейку заглубляют в субстрат на 3–5 см и по мере роста растений натягивают несколько ярусов сетки. Первые 3–5 дней после посадки растения поливают водой, затем в течение 50 дней – раствором половинной концентрации, после чего – обычно принятым раствором. При гидропонной культуре 2–3 раза в месяц питательные растворы анализируют и корректируют, поскольку хризантема относится к числу высокотребовательных к питанию растений и обладает большой избирательной способностью по отношению к питательным элементам. Для песчаной культуры хризантемы оптимальная концентрация питательного раствора составляет 0,3–0,6%, для гравийной – 0,1–0,2%.

Зантедешия, калла, ричардия – *Zantedeschia Spreng*

Зантедешия относится к семейству ароидные (*Araceae* Juss.). Ее родиной являются субтропики Африки и Америки, где растения произрастают на болотистых местах, пересыхающих в жаркое время. В цветоческих хозяйствах выращивают *З. эфиопскую* (*Z. aethiopica* (L.) Spreng.).

Общая характеристика. Зантедешия – многолетнее растение, образующее под землей вертикально нарастающее корневище, от которого отходят глубоко растущие вытягивающие (контрактивные) корни и поверхностные сильноветвящиеся тонкие корни, поглощающие воду и питательные вещества. Стебель ложный, образован листовыми влагалищами ассимилирующих листьев.

Развитие листьев идет непрерывно: в течение 12–17 месяцев они свернуты внутри ложного стебля в трубочку (колпачковые листья), а на протяжении последующих 3–6 месяцев функционируют как ассимилирующие (5–6 шт.). Листовые пластинки ассимилирующих листьев крупные, стреловидной формы, расположены на длинных черешках. В пазухах каждого листа закладывается либо вегетативная, либо генеративная почка. После отмирания листового влагалища вегетативная почка остается на корневище, накапливает массу и в течение 2–6 лет

существует как покоящаяся детка («клубеньки»). Генеративные почки закладываются в пазухах каждого четвертого листа, развиваются в течение 12–14 месяцев, но в последние 5–6 месяцев значительная часть формирующихся соцветий в неблагоприятных условиях выращивания погибает. Соцветие зантедешии – початок, окруженный кроющим листом (покрывалом) белой окраски (рис. 13.10).



Рис. 13.10. Соцветие и покрывало зантедешии эфиопской

Размножение. Зантедешию размножают покоящейся деткой, корневищными отпрысками, реже семенами. Предпочтение отдают размножению покоящейся деткой (рис. 13.11). Несмотря на то что при использовании этого способа растения зацветают через год (из корневых отпрысков – через 5–6 месяцев), выращивание из детки по-

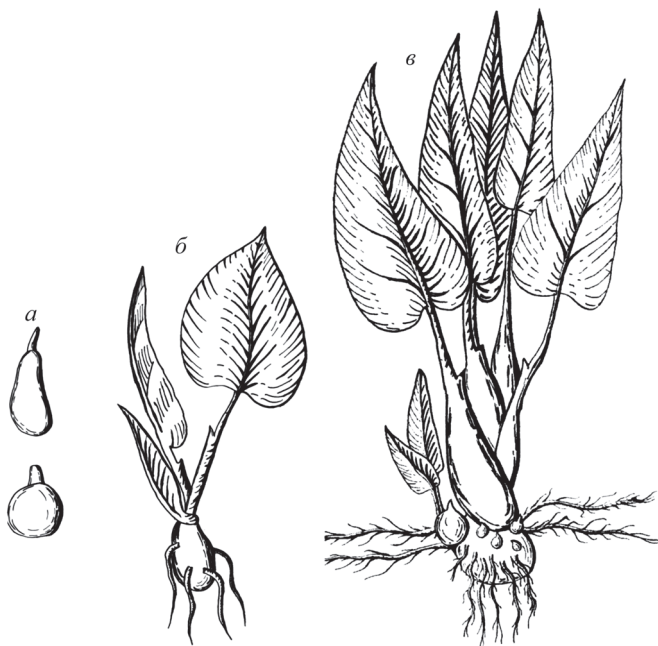


Рис. 13.11. Развитие зантедешии из детки:

а – детка, готовая к посадке; б – молодое растение, пригодное для доращивания; в – растение после доращивания, предназначенное для посадки на постоянное место

звolyает проводить отбор высокопродуктивных маточных растений. Необходимость такого отбора обусловлена большими различиями в продуктивности растений (от 2–6 до 17 соцветий за зимний период).

Отбор маточников проводят в период активной жизнедеятельности растений – в декабре – январе и марте. Отбирают типичные для сорта, здоровые, хорошо развитые, высокопродуктивные растения с 5–6 листьями. Детку диаметром 0,5–1,6 см заготавливают при пасынковании маточников. От растений отгребают предварительно увлажненный субстрат, отделяют детку и лишние боковые побеги, что избавляет от необходимости многократного удаления поросли в течение года. С одного маточника в возрасте 3–4 лет отделяют до 50 деток.

Детку высевают в сентябре, на глубину 3–4 см, в субстрат толщиной не менее 10 см, того же состава, что и для цветущих растений. Плотность посадки – 300–360 шт. на 1 м², если молодые растения будут пересаживаться до посадки на цветение, или 100 шт. на 1 м², если такая пересадка проводиться не будет. До посева детку можно хранить до 2 месяцев во влажной почве, торфе или опилках при температуре около 5 °С.

Выращивание молодых растений из детки имеет ряд особенностей:

- ♦ в первое лето растениям не предоставляют период покоя, проводят их поливы и подкормки;

- ♦ азотные и калийные удобрения вносят после разворачивания второго листа 1 раз в месяц в небольших дозах (10–20 г/м²);

- ♦ оптимальная температура воздуха днем – 14–18 °С, ночью – 10–15 °С; длительное понижение температуры менее 6 °С тормозит рост растений.

Через год, в августе – начале сентября, молодые растения выкапывают, обязательно сортируют по диаметру корневища, поскольку при диаметре корневища более 1,5 см растения быстро развиваются и заглушают более мелкие экземпляры, и высаживают в оранжерее для выращивания на срезку.

Выращивание на срезку. Зантедешию выращивают в грунтовых оранжереях на слое субстрата толщиной 40–50 см, реже – в горшках. Растения высаживают на 6–7 лет, размещая в среднем 10 растений на 1 м². Субстрат должен быть легким и влагоемким за счет различных компонентов (перегной, торф, песок), сохранять свою структуру длительное время, иметь рН в пределах 5,0–6,0. При отклонениях от оптимальных значений кислотности субстрата растения медленно растут, образуют мелкие желтеющие листья. При посадке корневую шейку размещают на уровне субстрата или чуть ниже, в противном случае снижается продуктивность растений. Стандартную продукцию получают через год после посадки.

Вегетативный период у каллы начинается осенью. К этому времени на растении остается 2–3 ассимилирующих и 8–10 колпачковых ли-

ствьев, а также запас соцветий для зимнего цветения. В ноябре – марте растения активно растут и цветут. Зантедешия влаголюбива и теневынослива (в естественных условиях растет под покровом леса). Световой режим не лимитирует ее цветение, поэтому оно наблюдается в зимнее время без электродосвечивания. С середины марта цветение прекращается, листья отмирают и растения переходят в состояние полупокоя, которое длится минимум 4 недели.

С конца августа начинают подкормки и поливы растений. Предварительно проводят подготовку растений к периоду активного роста и развития: прочистку насаждений, пасынкование растений, рыхление и подсыпку субстрата, внесение удобрений. При прочистке собирают отмершие листья, выбирают поросль, удаляют больные растения, при пасынковании с корневищ отделяют покоящуюся детку и тонкие боковые побеги. Грунт между растениями глубоко рыхлят без оборота пласта, подсыпают рыхлый субстрат или торф, поскольку вершина корневища со временем обнажается. При необходимости в сухом виде вносят фосфорные, а в растворенном – азотные и калийные удобрения, а также микроэлементы.

Зантедешия – солеустойчивое растение, потребляющее много калия (в 2 раза больше, чем азота, и в 6 раз больше, чем фосфора). Из микроэлементов особенно важен цинк, необходимый для образования ауксинов и ферментов. В период активной вегетации растения подкармливают еженедельно. До ноября используют азотно-калийные удобрения, с середины ноября до конца января – фосфорно-калийные и далее до наступления периода покоя – опять азотно-калийные удобрения. С переходом растений в состояние покоя подкормки прекращают и полив сокращают до 2–3 раз в месяц.

Все подкормки проводят в соответствии с результатами агрохимических анализов субстрата или листовой диагностики. Оптимальное содержание основных элементов питания в субстрате следующее: азот – 80–120 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 600–800; калий (K_2O) – 600–800 мг/л. Оптимум веществ в листьях: азот – 3,5–4,5%; фосфор (P_2O_5) – 0,8–1,2; калий (K_2O) – 4,5–6,0%.

В процессе выращивания зантедешии важны колебания суточных температур и наличие холодных периодов. Поэтому в весенний период оранжереи проветривают, растения притеняют и опрыскивают в течение дня. **Месячный температурный график** в период активного роста и развития растений (с ноября по март) может быть следующим: 3 суток – холодные (днем 8–10, ночью 5–7 °C), 17–20 суток – с умеренной температурой (днем 16–18, ночью 12–15 °C); 7–10 суток – теплые (днем 20–25, ночью 18–20 °C). В холодные дни прекращается рост ассимилирующих листьев, но продолжается рост соцветий, увеличивается коли-

чество вновь заложившихся генеративных почек, обеспечивающих цветение следующей зимой. При умеренной температуре происходит скрытый рост листьев и соцветий, отмирание соцветий не наблюдается. В теплые дни интенсивно раскрываются новые соцветия и листья, но развитие последующих соцветий приостанавливается.

Срезку каллы производят в фазу полуроспуска соцветий, когда диаметр разворота покрывала составляет менее 80% его длины. Цветонос срезают осторожно, поскольку в его основании развивается новое соцветие, которое становится видимым примерно через месяц после срезки предыдущего. Срезанные соцветия сохраняются в воде 8–15 дней. Для аранжировки срезают листья, в основании которых не заложены соцветия. Лист, из влагалища которого вышел цветонос, срезать нельзя.

Гидропонная культура. Зантедешия хорошо растет на влагоемких и маловлагоемких субстратах. При гравийной культуре ее можно выращивать на небольшом (15 см) слое субстрата. Растения высаживают в субстрат в июне – июле. Первые 5–7 дней их поливают водой, следующие 10–14 дней – раствором половинной, а затем полной концентрации. Растения зацветают в октябре и цветут до июня. Мероприятия по уходу за ними такие же, как и при культуре на почвенных смесях.

Методом гидропонии зантедешию можно выращивать с периодом покоя и без него. При культуре с периодом покоя в начале лета подачу питательного раствора постепенно уменьшают, растения 1–2 раза в неделю поливают водой. В августе начинают подачу питательного раствора, в течение первых 2 недель половинной, а затем полной концентрации. При выращивании без периода покоя все лето используют питательный раствор полной концентрации.

13.2. Сезонноцветущие горшечные культуры

Азалия индийская – *Rhododendron simsii* Panch

Общая характеристика. Азалия индийская – представитель семейства вересковые (*Ericaceae*). Это вечнозеленый или полувечнозеленый кустарник высотой 100–120 см. Корневая система представлена придаточными корнями. Стебли прямостоячие, сильноветвистые, молодые побеги густо покрыты каштаново-бурыми прижатыми волосками. Листья простые, яйцевидные или ланцетные, 2–3,5 см длиной, опушенные, особенно с нижней стороны. Цветки диаметром 5–9 см, раскрываются одновременно (рис. 13.12).

Современные сорта азалии – результат длительной селекционной работы методом гибридизации с участием 4 видов рододендронов (Р. Симса, Р. индийский, Р. заостренный, Р. шершавый). Промышленные

сорта азалии различаются по срокам цветения, окраске цветков и другим признакам. По срокам цветения выделяют *сверхранние* (цветут с 15 августа), *ранние* (с 1 декабря), *среднеранние* (с 15 января) и *поздние* (с 15 февраля) сорта. Основная окраска цветков – белая, розовая, красная, малиново-красная, сиреневая.

Размножение. Азалию размножают *полуудревесневшими черенками* с апреля по сентябрь или в январе. Специальные маточные растения для подготовки черенков не выращивают. Черенки получают во время прищипок растений в возрасте до 2 лет, проводимых с целью формирования куста. Черенки заготавливают только со зрелых побегов с выраженными мутовками, образованными 3 сближенными листьями (рис. 13.13). Длина черенков – 5–7 см, нижний срез делают под мутовкой, нижние листья и 2–3 верхних листа с верхушечной почкой удаляют.

Азалия – трудноукореняющееся растение, поэтому важно соблюдать условия, обеспечивающие хорошую укореняемость черенков (субстрат – хвойная земля или смесь верхового торфа и песка; температура субстрата – 22–25 °С, воздуха – на 3–5°С ниже; относительная влажность воздуха – 90%). Черенки в зависимости от времени года укореняются в течение 1,5–2 месяцев.



Рис. 13.12. Азалия индийская

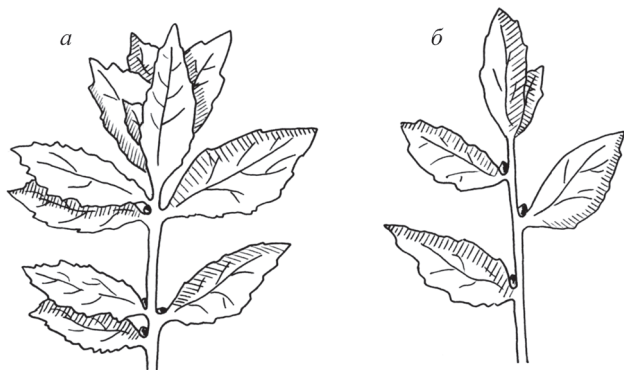


Рис. 13.13. Черенки азалии:
а – зрелый; б – незрелый

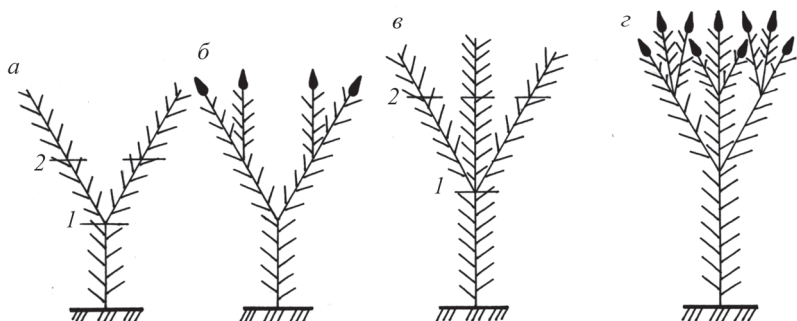


Рис. 13.14. Схема развития побегов азалии после прищипки: а – низкая прищипка (снятие черенка); б – побеги, образовавшиеся после низкой прищипки; в – высокая прищипка; г – побеги, образовавшиеся после высокой прищипки; 1, 2 – место прищипки

Выращивание цветущей продукции. Для выращивания азалии используют субстраты различного состава, преимущественно на основе торфа или листовой земли. Основные требования к субстрату – плотность 0,2–0,4%, большая влагоемкость и невысокое содержание питательных элементов.

Укорененные черенки высаживают на стеллажи или в ящики по схеме 6×6 или 8×8 см. Когда растения достигнут высоты 10–12 см, их верхушки прищипывают, оставляя 4–6 нижних листьев. После смыкания растения второй раз пересаживают на стеллажи по схеме 15×15 или 17×17 см или в плоские горшки диаметром 15–17 см. Когда они приживутся, проводят повторную прищипку (рис. 13.14). В зарубежной практике прищипки заменяют обработкой растений *ретардантами* – веществами, стимулирующими кушение растений и сдерживающими рост побегов в длину.

Азалия – светолюбивое растение, однако в летнее время она нуждается в защите от прямых солнечных лучей и перегрева. Для снижения температуры летом оранжереи проветривают, а растения и помещение опрыскивают водой. Зимой при недостатке освещения температуру в оранжереях снижают до 6–8 °С. С улучшением условий освещения ее повышают до 14 °С, а во время выгонки – до 18–20 °С (такую же температуру поддерживают в течение 7–10 дней после каждой пересадки растений).

Азалия – несолеустойчивое растение, поэтому содержание питательных элементов в субстрате должно быть небольшим. Для взрослых растений их оптимальное количество составляет: азот – 100–150 мг/л; фосфор (P₂O₅) – 180–220; калий (K₂O) – 180–200 мг/л. По этой же причине для подкормки используют растворы удобрений в низких концен-

трациях (0,1–0,25%), в количестве 5 л/м². Подкармливают растения с конца февраля по сентябрь каждые 7–10 дней. Через 1–2 подкормки в субстрат вносят раствор, содержащий бор, цинк, марганец, молибден и медь. Для азалии важно наличие в субстрате кальция и нежелателен избыток бора, железа, калия и цинка.

Важно организовать правильный полив азалии, избегая пересушивания растений. Жесткую воду необходимо подкислять, поскольку растения имеют низкую солеустойчивость. Оптимальная жесткость воды (1,4–1,75 мг-экв/л) способствует удержанию кислотности субстрата на необходимом уровне.

Для поздних сортов азалии характерно состояние глубокого покоя. Выход из покоя ускоряется охлаждением растений – воздействием низких температур (5–12 °С) в течение 6–8 недель, в результате чего период выгонки сокращается до 2–3 недель. У ранних сортов этой культуры покой выражен слабо, заканчивается рано и может проходить при высокой температуре (18 °С). Если растения ранних сортов охладить (5–12 °С) в течение 4 недель, то период их выгонки также сокращается с 6 до 2–3 недель.

Продолжительность выращивания азалии от посадки укорененных черенков до получения цветущей продукции составляет около 18–20 месяцев. Бельгийская система выращивания азалий позволяет получать за 26–30 месяцев крупные обильно цветущие растения. Разработана и технология выращивания «бэби-азалий» – семимесячных растений, которые формируют, проводя одну (черенкование весной) или две (черенкование осенью) прищипки.

Цикламен персидский – *Cyclamen persicum* Mill.

Общая характеристика. Цикламен – представитель семейства первоцветные (*Primulaceae*). Род объединяет 16 видов, естественно произрастающих в Средиземноморье и Средней Европе. В Европе известен с 1656 г.

Цикламен персидский – многолетнее клубневое растение. Клубень округло-плоской формы, диаметром до 10–12 см и более. Он представляет собой видоизмененный стебель и развивается из подсемядольного колена. Корневая система мочковатая. Она образована корнями 2 типов: толстыми, неразветвленными, направленными вниз, и тонкими, сильно разветвленными. Листья многочисленные, прикорневые, округлые или почковидные, темно-зеленые, часто с серебристым рисунком на внешней стороне, на длинных черешках. Цветки крупные, одиночные, на цветоносах длиной 12–17 см, однотонные (белые, розовые, красные, фиолетовые), иногда с темным пятном в центре или с каймой. Венчик спайнолепестной, с короткой трубкой и пятью отогнутыми назад доля-

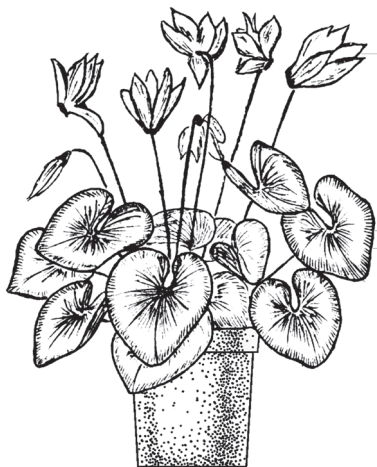


Рис. 13.15. Цикламен персидский

ми (рис. 13.15). Плод – многосемянная коробочка. Семена имеют неправильно-дисковидную форму, плотную оболочку, светло-коричневую окраску; длина – 0,16–0,35 см (у сортов с белыми и сиреневыми цветками семена более мелкие, чем у сортов с красными и розовыми).

Цикламен – одна из основных горшечных культур зимнего цветения (декабрь – февраль). Выращивают мелко- и крупноцветковые сорта, которые различаются также по степени махровости (8–10 лепестков) и характеру края лепестков (гладкие или бахромчатые). Получены душистые, а также круглогодично обильноцветущие расы, в том числе с желтыми цветками. Культивируют

преимущественно сорта немецкой селекции. Широко выращивают F_1 -гибриды с коротким циклом развития (6–7 месяцев).

Размножение. В производственных условиях используют семенной способ размножения, в любительском цветоводстве – деление клубней.

Семена цикламена получают в хозяйствах в результате искусственного опыления растений, проводимого в 2–3 приема в январе – первой половине февраля. Для переопыления используют здоровые, молодые, типичные растения. От опыления до созревания семян проходит 3,5–5 месяцев при содержании растений в светлой оранжерее с температурой 16–20 °С. Семена сохраняют всхожесть до 6 лет, но наиболее равномерной она бывает на 2-й год после сбора.

Семена высевают в несколько сроков, чаще в июле – августе. Перед посевом их замачивают в мягкой воде (20 °С) на сутки, слегка подсушивают и сортируют по величине. Субстрат для посева должен быть рыхлым и влагоемким (верховой слаборазложившийся торф, перегной, листовая земля и др.), содержать не менее 20% органического вещества, иметь кислотность в пределах 5,8–6,0. Минеральные удобрения вносят в субстрат, если он беден питательными элементами, поскольку их избыток снижает всхожесть семян. Слой субстрата для посева – 5–7 см. На его поверхности через 1,5–3 см раскладывают семена, присыпают их сверху легкой просеянной землей слоем 1 см и обильно поливают.

Прорастание семян лучше происходит в темноте, поэтому сверху посевы прикрывают темной полиэтиленовой пленкой или плотной бу-

магой. Эффективно мульчирование посевов слоем торфа (4–5 см), насыпанного на слой песка. Песок позволяет легко снять мульчу, когда семена наклюнутся. При прорастании семян очень важно соблюдать оптимальную температуру (16–20 °С) во избежание недружных всходов и значительной гибели семян. Семена прорастают спустя 25–30 дней. В фазе первого настоящего листа сеянцы пикируют на стеллажи или в ящики по схеме 4×4 или 8×10 см (рис. 13.16). Ослабленные растения с деформированными листьями бракуют (обычно их 15–30%), что обеспечивает получение продукции высокого качества.

Выращивание цветущей продукции. Выращивание растений может идти 3 способами: с пикировками и перевалками (классическая схема); без перевалок; без пикировок.

При полном классическом цикле выращивания цикламена проводят 2 пикировки, 2 пересадки (сначала на стеллажи, а потом в горшки) и 2 перевалки растений.

Вторую пикировку растений проводят по схеме 6×6 см. До весны сеянцы содержат при температуре 16–18 °С. В марте растения высаживают на стеллажи на расстоянии 12 см друг от друга. Температуру в оранжерее повышают до 20–22 °С. Растения притеняют от прямых солнечных лучей, периодически опрыскивают и регулярно проветривают оранжерею.

В мае цикламен пересаживают в горшки диаметром 9–10 см, которые переносят в парник, где прикапывают на 1/3 высоты. За лето растения переваливают 2 раза: в горшки сначала диаметром 12–15 см, а потом – 15–17 см. В конце августа – сентябре растение заносят в оранжерею и содержат с наступлением коротких дней при умеренной температуре (10–12 °С), иначе они вытягиваются и плохо цветут. В период цветения температуру повышают (днем – 21 °С, ночью – 16–17 °С), что способствует быстрому и равномерному распусканию бутонов.

Цикламен можно выращивать летом в оранжерее, без выноса горшков в парник. При этом важно обеспечить регулярное проветривание

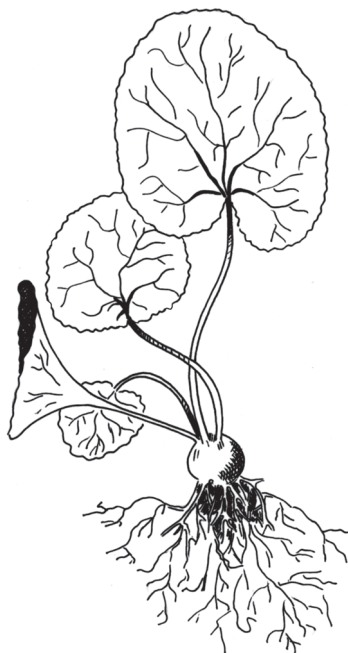


Рис. 13.16. Сеянец цикламена

растений, иначе повышается вероятность загнивания черешков листьев и клубней.

При выращивании цикламена без перевалки растения с 3–4 листьями (примерно через 6 месяцев после посева) высаживают в горшки диаметром 12 см. В сентябре снимают верхний слой земли, освобождая верхнюю часть клубня примерно на 1/3, что ускоряет появление бутонов. Этот способ выращивания позволяет экономить трудовые затраты без снижения качества продукции.

При выращивании цикламена без пикировок сеянцы в фазе 4–6 листьев сразу высаживают в горшки и в дальнейшем проводят перевалки растений.

При любом способе и на всех этапах выращивания цикламена важна глубина посадки растений. При пикировке клубеньки слегка присыпают тонким слоем субстрата, так как при заглублении они легко загнивают, а при мелкой посадке покрываются грубой кожицей и рост растений задерживается. При выращивании в горшках после оседания почвы верхняя часть клубня (примерно 1/3) должна находиться над поверхностью субстрата, иначе бутоны загнивают и продуктивность цветения снижается.

Для выращивания распикированных и высаженных в горшки растений используют более плодородные почвенные смеси, чем для посева. Их готовят на основе дерновой и листовой земли, торфа, перегноя, песка и других компонентов. Добавление в смеси измельченной сосновой коры (до 5%) препятствует развитию грибных заболеваний. Оптимальное содержание основных элементов питания в субстрате: азот – 60–150 мг/л; фосфор (P_2O_5) – 150–400; калий (K_2O) – 150–450 мг/л. В период нарастания листовой массы растениям необходим магний. Недостаток меди приводит к появлению карликовых растений и засыханию цветочных почек.

Подкормки цикламена зависят от времени года и возраста растений. Всходы и распикированные сеянцы используют мало питательных элементов, поэтому их подкармливают растворами невысоких концентраций (0,1–0,15%) преимущественно азотных и азотно-калийных удобрений. Летом наблюдается интенсивный рост растений и самое высокое потребление ими азота и калия. С середины августа дозы азотных удобрений уменьшают, а затем их полностью исключают. До появления бутонов растения при необходимости подкармливают только фосфорными и калийными удобрениями. Эффективно чередование подкормок минеральными и органическими удобрениями с интервалом 8–12 дней. Если органические удобрения не используются, летом 1 раз в месяц проводят подкормки микроудобрениями.

Поливают цикламен осторожно и нехолодной водой. Ее температура должна быть на 5–8 °С выше температуры воздуха и не ниже 14 °С.

Недопустимы пересыхание субстрата и застой воды в горшках. Для поддержания необходимой влажности горшки ставят на слой влагоемкого субстрата. В период интенсивного роста растения регулярно опрыскивают.

Цикламен – светлюбивая культура, только в жаркие солнечные дни растения необходимо притенять. Важно своевременно удалять отмершие и поврежденные листья, раздвигать листья в центре растений, что способствует лучшей освещенности бутонов. Перед цветением растения расставляют более свободно (12–16 шт. на 1 м²), чтобы они не соприкасались листьями, иначе бутоны развиваются медленно. Первые 5–6 цветков цикламена, появившиеся в сентябре – октябре, обычно удаляют выдергиванием и реализуют как срезку. Это способствует пышному и обильному цветению растений в более поздние сроки. Цикламен реализуют в горшках и в срезке, получая с одного растения 20–40 срезаемых цветов.

Гортензия садовая – *Hydrangea hortensis* L.

Общая характеристика. Гортензия относится к семейству гортензиевые (*Hydrangeaceae*). Родоначальником современных сортов является разновидности *H. opuloides* Koch., естественно произрастающие в Японии и Китае.

Гортензия садовая – листопадный кустарник с прямостоячими побегами высотой до 150 см. Листья супротивные, овально-цилиндрические, по краю зубчатые. Цветки формируются на прошлогодних побегах, в верхней части которых они собраны в плотные щитковидные соцветия шаровидной формы. В соцветии все цветки или только краевые – стерильные (рис. 13.17).

Современные сорта гортензии различаются по окраске цветков (белая, розовая, темно-красная), размерам соцветий, высоте и форме куста (есть низкорослые и компактные), способности к корнеобразованию, реакции на кислотность почвы и другим признакам.

Размножение. Гортензию размножают в феврале – апреле зелеными черенками. Их лучше заготавливать с прикорневых побегов, что обес-

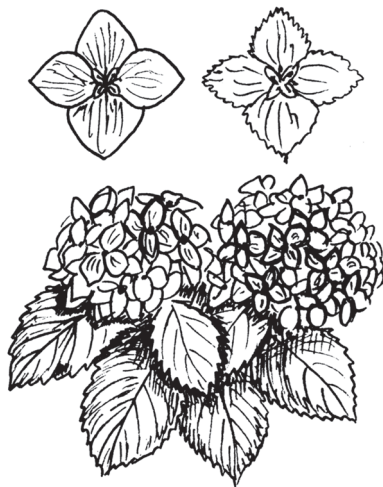


Рис. 13.17. Гортензия садовая

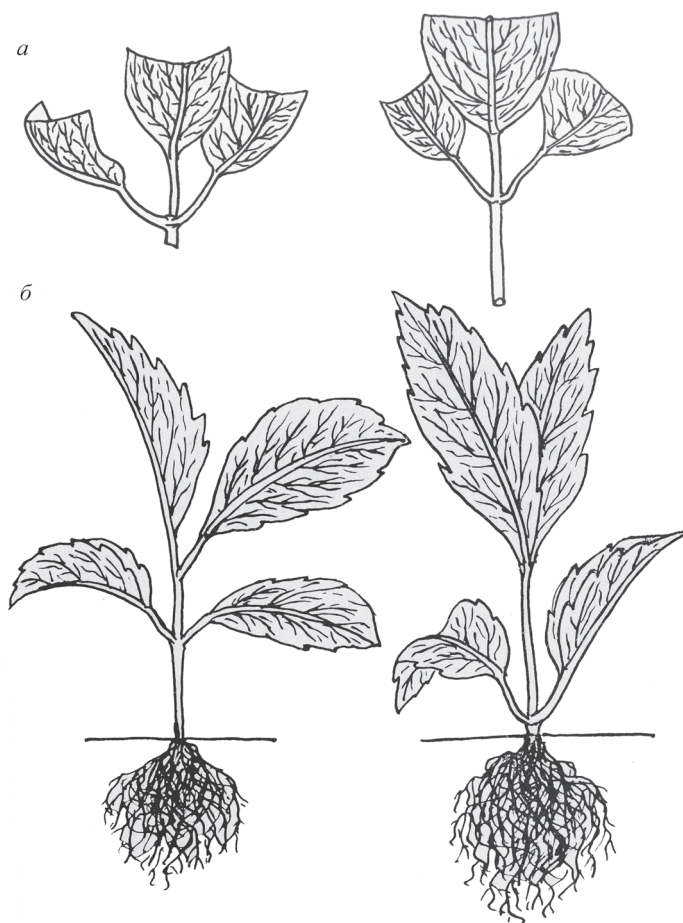


Рис. 13.18. Черенки гортензии:
а – неукорененные; б – укорененные

печивает получение выравненных растений. Черенок должен иметь не менее 2 междоузлий. При недостатке посадочного материала можно укоренять черенки и с одним междоузлием. Нижний срез на черенке делают под узлом, иногда его срезают с «пяточкой» – частью стебля под узлом длиной 0,3–3 см. Крупные листья на черенках укорачивают на 1/3 (рис. 13.18).

Для укоренения черенков используют различные субстраты: перлит; низинный торф с песком (1:1 или 1:2); верховой торф с песком (2:1 или

3:1) и др. Перед посадкой на укоренение нижние срезы черенков обрабатывают стимуляторами роста (например, гетероауксин 0,05%). Плотность посадки в субстрат – 400–600 черенков на 1 м². Оптимальные условия для укоренения черенков создаются под пленочным укрытием, установленным на стеллажах с подпочвенным обогревом. Температуру субстрата поддерживают на уровне 18–20 °С, воздуха – на 2–3 °С ниже. Черенки притеняют от прямых солнечных лучей и опрыскивают 2–3 раза в день. Корни образуются через 18–25 дней, при этом сорта с белыми цветками укореняются дольше.

Выращивание цветущей продукции. До цветения гортензию выращивают 2 сезона вегетации. Для посадки используют различные почвенные смеси, лучше всего легкие и плодородные, в состав которых в различных соотношениях входят верховой торф, дерновая и листовая земля, песок, перегной и другие компоненты. Перед посадкой в субстрат вносят минеральные удобрения, дозы которых устанавливают по результатам агрохимического анализа. Оптимальное количество основных питательных элементов в субстрате: азот – 50–150 мг/л; фосфор (P₂O₅) – 300–450; калий (K₂O) – 200–350 мг/л.

Гортензия плохо переносит избыток извести в почве. Оптимальное значение кислотности субстрата для выращивания сортов с белыми, розовыми и красными цветками – 5,5–5,8. При кислотности субстрата 4,0–4,5 соцветия розовых сортов приобретают голубую окраску. *Подкисление субстрата* проводят с помощью алюминиевых или аммиачных квасцов. Их вносят в субстрат в дозе 4–5 кг/м³, а во время выгонки добавляют еще 4–5 г на каждый горшок диаметром 11 или 13 см.

Укорененные черенки гортензии в зависимости от степени развития корневой системы высаживают в горшки диаметром 9 или 11 см либо в ящики на расстоянии 4–5 см между растениями. Емкости устанавливают плотную на стеллажи в светлой оранжерее, поддерживают температуру 16–18 °С, высокую влажность воздуха (80–85%). В течение весны проводят 2–3 жидкие подкормки, чередуя полные минеральные удобрения (0,2%) с азотными (аммиачная селитра – 0,2%). Растения формируют в один или несколько (2–4 шт.) побегов. Для получения многопобеговых растений применяют сорта, способные к ветвлению. С целью кущения растения обрезают над второй парой листьев в апреле – мае (при ранних сроках черенкования) или в июне – первой половине июля (при поздних сроках черенкования).

В начале лета гортензию переваливают в горшки большего диаметра (11–13 см). В теплый период года ее лучше содержать в открытом грунте или в парниках, что обеспечивает получение низких растений с хорошо развитой корневой системой. Горшки обязательно прикапывают



Рис. 13.19. Гортензия садовая до и после периода зимнего покоя:
а – растение осенью перед укладкой в подвал; б – растение ранней весной

на 1/2 или 1/3 высоты в почву, а субстрат в горшках и между ними мульчируют торфом. Растения регулярно и обильно поливают, а когда их корни оплетут земляной ком, начинают проводить жидкие подкормки. Во второй половине августа полив растений сокращают, а подкормки прекращают.

В течение первого вегетационного периода растения образуют побеги длиной 20–40 см. К концу осени на побегах с не менее чем 5–6 парами листьев формируются зачатки цветков, которые наиболее развиты в верхушечных почках. Для дальнейшего развития растений и цветения необходим *период зимнего покоя* (не менее 1 месяца при температуре 2–8 °С). Поэтому осенью гортензию убирают в хорошо проветриваемые помещения (подвалы, холодильники) с низкой положительной температурой и содержат при затемнении и умеренном, выборочном поливе, чтобы не пересох почвенный ком (рис. 13.19).

Выгонку гортензии начинают с декабря партиями, что обеспечивает получение цветущей продукции в разные сроки. Растения переносят в оранжерею, где постепенно повышают температуру с 8 до 16 °С и обильно поливают, чтобы полностью промочить субстрат. После этого до образования листьев проводят минимальный полив, но растения постоянно опрыскивают теплой водой. С появлением листьев опрыскивания прекращают, а полив усиливают, горшки с растениями расставляют реже. В период выгонки растения подкармливают 2–3 раза в зависимости от обеспеченности субстрата питательными элементами. В это время особенно эффективно чередование минеральных подкормок с орга-

ническими (настой коровяка 1:15–20). С окрашиванием бутонов температуру в оранжереях понижают до 14–15 °С.

Опрыскивание бутонов диаметром 2–2,5 см регуляторами роста (гибберсид в концентрации 0,001–0,01%) приводит к увеличению размеров цветков и соцветий, однако у некоторых сортов (преимущественно светлоокрашенных) соцветия становятся более рыхлыми.

В период выгонки эффективно досвечивание (фотопериод – 14 ч, освещенность – 2–3 тыс. лк) растений, сформировавших бутоны диаметром 2–3 см. При этом поддерживают оптимальный уровень влажности воздуха (75%) и температуру 16–18 °С. В таких условиях цветение растений ускоряется на 24–30 дней. Переувлажнение зацветших растений может привести к развитию хлороза листьев, поэтому горшки помещают на стеллажи с поддонным поливом или заглубляют в водопроницаемый субстрат. Гортензия зацветает через 70–90 дней после начала выгонки.

Гиппеаструм гибридный – *Hippeastrum x hybridum hort.*

Общая характеристика. Род Гиппеаструм относится к семейству амариллисовые (*Amaryllidaceae*) и объединяет 75 видов, распространенных в субтропических и тропических районах Америки.

Это луковичное растение с крупной (до 20 см в диаметре) луковицей. Листья в розетке, ремневидные, до 40–60 см длиной и 6–7 см шириной. Цветонос полый, мощный, безлистный, высотой до 100–120 см, заканчивается зонтиковидным соцветием из 2–4 цветков. Околоцветник колокольчатый, до 30 см в диаметре, с короткой трубкой (рис. 13.20). Окраска цветков разнообразная: белая, розовая, красная, бордовая, желтая или пестрая. Плод – трехстворчатая коробочка. Семена плоские, крылатые, почти черные.

Цветет гиппеаструм в январе – апреле в безлистном состоянии. Имеет выраженный период покоя (сентябрь – декабрь). В культуре представлен множеством сортов, в том числе срезочных. Наибольшее распространение получили сорта группы *Леопольд-гибриды*.

Размножение. Гиппеаструм размножают семенами, дочерними луковицами, реже деле-



Рис. 13.20. Гиппеаструм гибридный

нием луковиц. В производственных условиях наиболее эффективно семенное размножение, обеспечивающее получение достаточного количества посадочного материала. Для получения семян в условиях оранжереи цветки переопыляют, но однородное потомство получают только у сортов с белой и красной окраской цветков. Семена высевают в легкий плодородный субстрат (торф, торфяные компосты и др.), через 2,5–3 месяца сеянцы прореживают или пикируют по схеме 4×5 см. До цветения их выращивают 2–3 года без периода покоя с досвечиванием (фотопериод – 12 ч). В феврале – октябре сеянцы регулярно поливают и подкармливают растворами органических или минеральных удобрений.

Способ размножения дочерними луковицами приемлен только для сортов, способных образовывать много деток. Дочерние луковицы отделяют ежегодно в октябре – ноябре и доращивают в грунте на стеллажах 2–3 года без периода покоя.

Получение цветущей продукции. Луковицы диаметром 5–7 см более пригодны для выгонки. Их высаживают в горшки, на стеллажи или на приподнятые (на 25–30 см) гряды шириной 100–120 см с середины сентября до середины октября, после окончания периода покоя. Субстрат должен быть рыхлым, богатым перегноем, иметь плотность 0,5–0,8 г/см³ и кислотность 6–6,8. Для выращивания гиппеаструма можно использовать смесь дерновой, листовой, перегнойной земли и песка (1:1:1:0,5). Оптимальное количество элементов питания в субстрате: азот – 80–150 мг/л; фосфор (P₂O₅) – 300–500; калий (K₂O) – 350–500 мг/л (нижний уровень содержания питательных элементов – для горшечной культуры, верхний – для грунтовых оранжерей).

При посадке луковицы заглубляют в субстрат на 1/2–1/3 высоты. Днем в оранжерее поддерживают температуру 20–23 °С, после срезки – 16–20 °С. Обогрев субстрата способствует более раннему цветению растений и повышению качества срезки. Относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.

Подкормки гиппеаструма начинают, когда цветоносы достигнут высоты 15 см, используя раз в 2 недели раствор полного минерального удобрения. На начальных фазах развития растениям необходимы преимущественно азотсодержащие удобрения, а с конца июля – калийные. Растения поливают теплой (25–30 °С) водой, наиболее интенсивно, когда цветоносы достигнут высоты 6–8 см. В августе подкормки прекращают, а полив постепенно сокращают, чтобы листья засохли. В период покоя луковиц (6–8 недель) температуру снижают до 13 °С, растения поливают изредка, не давая корням пересохнуть. После подсыхания верхушки луковицы проводят замену верхнего слоя субстрата (3–5 см). Одновременно очищают луковицы от старых чешуй и отделяют детку.

Растения пересаживают раз в 2 года в горшки, диаметр которых должен быть на 3–4 см больше, чем диаметр луковицы. Зацветает гиппеа-

струм через 35–40 дней после появления цветоноса. Соцветия срезают на высоте 5 см от вершины луковиц в состоянии нераскрывшихся окрашенных бутонов (2 бутона должны отходить от цветоноса под углом в 30°). Срезку хранят при температуре 4–8 °С.

Молочай прекраснейший, пуансеттия – *Euphorbia pulcherrima* Grah.

Общая характеристика. Род Молочай относится к семейству молочайные (*Euphorbiaceae*) и насчитывает 2000 видов, распространенных главным образом в тропиках. М. прекраснейший – это кустарник до 3 м высоты с разветвленными стеблями и очередными крупными (10–15 см длиной) яйцевидно-эллиптическими зубчатыми или лопастными листьями. Цветки невзрачные, в сложных соцветиях, окруженных многочисленными яркими (красными, розовыми, белыми) присоцветными листьями, придающими декоративность всему растению. Цветет в декабре, поэтому это растение называют «рождественской звездой». Присоцветные листья сохраняются на растении от 2 до 16 месяцев.

Размножение. Размножают пуансеттию стеблевыми черенками с 4–5 листьями, которые заготавливают с маточных растений, отобранных в период цветения. До марта – апреля маточникам обеспечивают период покоя при умеренной температуре (10–12 °С) и относительной влажности воздуха 50–60%. После окончания покоя стебли маточников укорачивают, оставляя 4–6 междоузлий, постепенно повышают температуру до 22–23 °С, увеличивают полив и проводят регулярные фосфорно-калийные подкормки растений. Черенкуют растения с апреля по июль, используя смеси торфа и песка или торфа и перлита. До посадки на укоренение черенки выдерживают 30 мин в теплой воде, чтобы млечный сок не закупорил сосуды, после чего обрабатывают стимуляторами роста.

Получение цветущей продукции. Укоренившиеся черенки пересаживают в горшки диаметром 12–15 см. Наиболее подходящими субстратами являются торфосмесь, верховой торф, смесь дерновой земли с перегноем и песком (1:1:1) и др. Для выращивания пуансеттии требуются высокие температуры (воздуха – 20–25 °С, субстрата – 18–20 °С) и относительная влажность воздуха (опрыскивание стеллажей и растений водой, нагретой до 25 °С). Летом растения регулярно подкармливают раствором полного минерального удобрения или коровяка, обильно поливают и притеняют от прямых солнечных лучей. Растения, посаженные в мае – июне, прищипывают не позднее середины августа, что вызывает равномерное развитие у них боковых побегов. Растения, посаженные в июле – августе, выращивают без прищипки в один побег длиной 20–30 см.

Пуансеттия – растение короткого дня, образование цветков и окрашивание прицветников начинается у нее при долготе дня менее 12 ч, особенно интенсивно – при 8–9 ч. Чтобы вызвать цветение искусственно, создают условия короткого дня в течение 10–11 недель путем затенения растений черным материалом с 17 до 8 ч. При управляемой культуре пуансеттия зацветает через 3–3,5 месяца после посадки черенков в горшки. Растения поступают в реализацию в горшках или в срезанном виде. Срезку проводят, когда в соцветии покажутся либо откроются тычинки. Перед постановкой в воду срезанные побеги обязательно помещают на несколько минут в горячую воду, иначе засохший млечный сок препятствует поступлению воды в стебли.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Сорта каких садовых групп роз выращивают в условиях защищенного грунта? 2. В какие сроки и как проводят посадку роз в оранжереях? 3. Как поливают, подкармливают и обрезают розы в условиях защищенного грунта? 4. Охарактеризуйте способы регулирования цветения роз. 5. Каковы особенности гидропонной культуры роз? 6. Охарактеризуйте морфобиологические признаки гвоздики крупноцветковой. 7. Как выращивают маточники и черенкуют гвоздику? 8. Какие условия создают для получения срезочной продукции гвоздики? 9. Назовите особенности гидропонной культуры гвоздики. 10. Как размножают сортовые хризантемы? 11. Охарактеризуйте способы выращивания цветущих растений хризантемы. 12. Как подкармливают, поливают и формируют хризантему в условиях защищенного грунта? 13. Расскажите об управляемой культуре хризантемы. 14. Назовите способы размножения зантедешии. 15. Как выращивают зантедешию на срезку? 16. Для чего необходимы колебания температуры при культуре зантедешии? 17. Какие условия необходимы для укоренения черенков азалии? 18. Как относятся различные сорта азалии к периоду зимнего покоя? 19. Какие требования к составу субстрата предъявляет азалия? 20. Перечислите особенности полива и подкормки азалии. 21. Охарактеризуйте оптимальные условия для выращивания цикламена из семян. 22. Какое влияние оказывает уход за цикламеном в осеннее-зимний период на качество выращиваемой продукции? 23. Как влияют условия зимнего хранения и кислотность субстрата на цветение гортензии? 24. Как выращивают гиппеаструм из семян и луковиц? 25. Каковы особенности посадки луковиц гиппеаструма? 26. Как размножают пуансеттию? 27. Охарактеризуйте условия, обеспечивающие получение высококачественной продукции пуансеттии.

ГЛАВА 14. ВЕЧНОЗЕЛЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

В зависимости от морфобиологических особенностей и возможностей использования в озеленении интерьеров вечнозеленые культуры условно подразделяют на несколько групп: *декоративно-цветущие*, или *красивоцветущие растения*; *декоративно-лиственные растения*; *вьющиеся и ампельные растения*; *суккуленты*.

14.1. Общая характеристика и особенности агротехники

Вечнозеленые культуры – большая и разнообразная группа растений, сохраняющих надземную часть в течение года. Эта особенность позволяет использовать вечнозеленые культуры для озеленения интерьеров, поэтому их часто называют комнатными растениями. В большинстве своем вечнозеленые растения – жители тропиков и субтропиков. Они не переносят зимних условий умеренных широт и нуждаются в защите от минусовых температур. Некоторые вечнозеленые культуры (агава, аспарагус, плющ, эхеверия и др.) в летний период можно содержать в открытом грунте.

Особенности размножения. Вечнозеленые растения размножают преимущественно вегетативно: черенками (большинство видов растений), делением куста или корневища (асpidистра, аспарагус, спатифиллум, сансевиера), луковичами (кринум, эухарис), клубнями (глоксиния), отводками (фикус), прививкой (некоторые кактусы). Для черенкования используют стеблевые (гибискус, монстера, фикус и др.) или листовые (бегония, глоксиния, сансевиера и др.) черенки. Чаще всего черенкование проводят после окончания интенсивного роста побегов (весна – лето), однако растения, черенки которых легко укореняются, можно черенковать в течение года (колеус, традесканция и др.).

Некоторые вечнозеленые растения (аспарагус, глоксиния, кофейное дерево, пальмы и др.) можно размножать семенами. Сроки посева семян зависят от биологических особенностей культуры и намеченной даты реализации продукции. Семена тропических растений обычно высевают свежесобранными, поскольку они быстро теряют всхожесть. Всходы содержат при полном освещении и равномерной влажности субстрата. Нельзя допускать его подсушки и переувлажнения. Если семена растений умеренного климата начинают прорастать при температуре 16–18 °С, то семена субтропических растений – при 18–20 °С, а тропических – при 24–30 °С. Сеянцы обычно пикируют 1–2 раза с интервалом в 1 месяц. Спустя месяц после второй пикировки их пересаживают в горшки.

В цветочодческих хозяйствах вечнозеленые растения выращивают до реализации в среднем 1–3 года. Используют преимущественно пластмассовые горшки или контейнеры. При выборе размера емкости учитывают биологические особенности растений и продолжительность их выращивания в хозяйстве. Растения с поверхностной корневой системой (асpidистра, нефролепис, сансевиера) высаживают в плоские – неглубокие и широкие горшки. Вьющиеся и быстрорастущие растения, которые выращивают до реализации не более 1 года, высаживают по 2–3 шт. в горшки диаметром 13–14 см, ампельные – по 2–3 шт. в горшки диаметром 11 см. Укорененные черенки крупных и быстрорастущих

растений высаживают по одному в горшки диаметром 14–15 см и выращивают 1 год до перевалки. В зависимости от размера горшка размещают от 25 до 100 растений на 1 м² стеллажа.

Уход за вечнозелеными культурами. Он включает поддержание оптимального для роста и развития растений светового и температурного режимов, полив, опрыскивание, подкормку, перевалку, обрезку, борьбу с болезнями и вредителями.

Большинство вечнозеленых растений нуждаются в притенении от прямых солнечных лучей и хорошо растут на ярком рассеянном свете. **Светолюбивым растениям** (лавр, пассифлора, большинство суккулентов) для хорошего роста и развития необходима освещенность около 10 тыс. лк; **умеренно светолюбивым** (бегония, традесканция) – 1–5 тыс. лк; **теневыносливым** (асpidистра, диффенбахия, нефролепис) – 0,5–1 тыс. лк.

При выращивании вечнозеленых культур критическими являются минимальные ночные температуры зимнего периода. Для **теплолюбивых культур** (преимущественно тропические растения – орхидеи, папоротники и др.) эти температуры не должны быть ниже 15–18 °С; для **умеренно теплолюбивых** – 10–12 °С; для **холодостойких культур** (в основном субтропические растения – аукуба, лавр, олеандр и др.) – 7–10 °С.

Для полива горшечных растений применяют разные способы – дождевание, поддонный, капельный. При поливе растений жесткой водой в почве накапливается избыток солей кальция и магния, что проявляется в появлении белого налета на поверхности почвы и горшка. Это может привести к отклонению от оптимальных значений кислотности субстрата (слабокислой или нейтральной реакции). Поэтому жесткую воду смягчают концентрированной серной кислотой в количестве 5–10 см³ на 10 л воды. Во время активного роста растений полив усиливают, в период покоя и зимой при недостатке света и низкой температуре снижают. Выделяют следующие **типы полива горшечных растений**:

- ♦ обильный – поливают сразу после просыхания почвенной смеси в горшках (тропические растения с нежными листьями и растения с кожистыми листьями);

- ♦ умеренный – поливают спустя 1–2 дня после подсыхания почвенной смеси (растения, имеющие луковицы, клубни, толстые корни и корневища либо мясистые и сильно опушенные побеги и листья; некоторые растения в период покоя для стимулирования закладки цветочных почек);

- ♦ редкий – растения оставляют сухими в течение нескольких дней, недель или месяцев (суккуленты, луковичные, клубневые и листопадные растения в период покоя).

Большинство тропических и субтропических растений в отапливаемых помещениях зимой нуждаются в регулярном опрыскивании листьев.

Субстрат для выращивания вечнозеленых растений должен быть воздухопроницаемым, обладать высокой водоудерживающей и поглощающей способностью, иметь плотность не более 0,6–0,7 г/см³ для горшечных и 1 г/см³ для крупномерных кадочных растений. Содержание органического вещества в субстрате для многих тропических и субтропических растений должно быть не менее 20%, а его кислотность – не выше 7,0. Кроме листовой, дерновой земли, торфа, песка и перегноя в состав смесей для их выращивания могут входить и другие компоненты: древесный уголь, кирпичная крошка, сфагновый мох, корни папоротников и др. Количество минеральных удобрений, вносимых в субстрат перед посадкой растений, определяют на основании результатов агрохимического анализа. При отсутствии таких данных в качестве основного удобрения обычно вносят полное минеральное удобрение в количестве 1,8–2,5 кг на 1 м³ субстрата.

Подкормки вечнозеленых растений проводят в пасмурные дни или в конце второй половины дня. Для большинства культур периодичность подкормок с весны до осени 1 раз в 10–14 дней, зимой – 1 раз в месяц. На одно горшечное растение расходуют 0,1–0,2 л, на одно крупномерное – 0,5–0,8 л раствора. Необходимость внесения удобрений и их количество оценивают по результатам периодических агрохимических анализов почвы и листовой диагностики (табл. 14.1).

Таблица 14.1. Оптимальное содержание питательных элементов в субстрате, мг/л, и листьях некоторых вечнозеленых культур, %

Культура	N(NH ₄) + N(NO ₃)	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4
Аспидистра высокая	$\frac{120-160}{1,8-1,9}$	$\frac{180-230}{0,7-0,8}$	$\frac{300-360}{2,3-2,5}$
Аукуба японская	$\frac{110-160}{1,5}$	$\frac{180-230}{0,6-0,8}$	$\frac{300-340}{2,2-2,5}$
Диффенбахия пятнистая	$\frac{120-180}{2,0-2,6}$	$\frac{170-220}{0,9-1,1}$	$\frac{300-340}{2,2-2,5}$
Кодиеум пестрый	$\frac{130-160}{1,5-1,9}$	$\frac{180-240}{0,80-0,87}$	$\frac{300-340}{2,1-2,3}$
Монстера лаковая	$\frac{120-180}{1,8-2,5}$	$\frac{180-240}{0,80-0,95}$	$\frac{300-350}{2,2-2,5}$
Нефролепис возвышенный	$\frac{110-150}{1,8-1,9}$	$\frac{180-230}{0,7-0,8}$	$\frac{300-360}{2,5-2,6}$

1	2	3	4
Плющ обыкновенный	$\frac{140-180}{1,80-1,84}$	$\frac{180-220}{0,4-0,5}$	$\frac{320-380}{1,7-2,1}$
Роициссус ромболистный	$\frac{140-180}{1,80-1,84}$	$\frac{180-220}{0,6-0,7}$	$\frac{300-380}{2,1-2,2}$
Сансевиера трехполосчатая	$\frac{140-180}{1,5-1,9}$	$\frac{180-240}{0,80-0,87}$	$\frac{300-340}{3,2-3,5}$
Сингониум ножколистый	$\frac{140-180}{1,80-1,84}$	$\frac{180-240}{0,6-0,7}$	$\frac{300-380}{2,2-2,4}$
Сциндапус расписной	$\frac{140-180}{1,80-1,84}$	$\frac{180-240}{0,6-0,7}$	$\frac{300-380}{2,3-2,5}$
Тетрастигма Вуанье	$\frac{120-160}{1,7-1,8}$	$\frac{170-240}{0,8-0,9}$	$\frac{300-360}{3,0-3,1}$
Филодендрон изящный	$\frac{140-180}{1,8}$	$\frac{180-240}{0,7}$	$\frac{300-380}{2,3-2,5}$
Циссус антарктический	$\frac{140-180}{1,8-1,9}$	$\frac{180-240}{0,6-0,7}$	$\frac{300-380}{2,1-2,2}$

Примечание. В числителе – содержание питательных элементов в субстрате, в знаменателе – в листьях растений.

Нижний уровень содержания элементов минерального питания в субстрате поддерживают после укоренения растений и в начале роста, верхний – в период интенсивного роста растений.

При отсутствии таких сведений придерживаются доз минеральных удобрений, приведенных в табл. 14.2.

Таблица 14.2. Дозы минеральных удобрений для подкормок вечнозеленых растений, г на 1 м³ воды

Группа растений	Азот	Фосфор (P ₂ O ₅)	Калий (K ₂ O)
Горшечные декоративно-лиственные	250–300	150–200	200–250
Горшечные декоративно-цветущие	150–200	200–250	400–450
Крупномерные медленно-растущие	300–350	150–200	300–350
Крупномерные декоративно-цветущие	250–300	150–200	400–450

В подкормках декоративно-лиственных растений, как правило, преобладает азот, а декоративно-цветущих – фосфор и калий.

Субстрат в горшках регулярно осторожно рыхлят, поскольку он постепенно уплотняется, что может привести к нарушению аэрации корневой системы и вызвать пожелтение листьев. Для этих целей используют заостренный колышек, которым одновременно удаляют сорную растительность. Молодые быстрорастущие растения, а также растения, болезненно переносящие пересадку, переваливают по мере оплетения корнями земляного кома. При этом используют горшки на 1 или 2 размера больше предыдущего.

Для усиления ветвления и регулирования сроков цветения растений проводят прищипку некоторых вечнозеленых растений (бальзамин, руэлия и др.). Ранней весной путем обрезки стеблей перед началом роста растениям придают желаемую форму. Острым ножом или секатором вырезают сухие и слабые, вытянувшиеся и оголившиеся за зиму, а также направленные внутрь кроны стебли, что способствует омоложению растений. Оставляют 3–10 наиболее сильных стеблей, которые укорачивают не менее чем на 1/3 их длины. Обрезку проводят над наружной почкой. Обрезанное растение защищают от прямых солнечных лучей, регулярно опрыскивают, поливают и подкармливают, что способствует отрастанию из спящих почек новых побегов.

14.2. Декоративно-цветущие вечнозеленые растения

Декоративно-цветущие, или красивоцветущие, растения – группа вечнозеленых растений, выращиваемых ради эффектных цветков и соцветий. Их цветение может быть непродолжительным (гиппеаструм, кливия) или длительным (сенполия) и наблюдаться в разные периоды года: весной и летом (глоксиния, кринум), осенью и зимой (бильбергия, камелия, эухарис).

Семейство акантовые – *Acanthaceae*

Афеландра – *Aphelandra* R. Br. Род объединяет около 60 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках Америки.

А. оттопыренная – *A. squarrosa* Nees. Вечнозеленый низкорослый кустарник с мощными голыми мясистыми красноватыми побегами. Листья супротивные, до 25 см длиной, яйцевидные, темно-зеленые с яркими белыми или желтоватыми полосами вдоль жилок. Цветки желтые с ярко-желтыми прицветниками, собраны в конечные колосовидные со-



Рис. 14.1. Афеландра оттопыренная

цветия 10–15 см высотой. Цветет в июле – сентябре, после чего наступает период покоя (рис. 14.1).

Размножают верхушечными черенками с января по апрель. Их укореняют в смеси торфа и песка (1:1) при температуре 25–28 °С. Укоренившиеся черенки пересаживают в смесь листовой земли, торфа и песка (4:1:1), молодые растения прищипывают над второй-третьей парой листьев. Летом поливают обильно, зимой умеренно, в течение года листья часто опрыскивают. С марта по август растения подкармливают каждые 2 недели полным минеральным удобрением (азотные удобрения применяют осторожно).

Семейство ароидные – *Araceae*

Антуриум – *Anthurium* Schott. Род включает 550 видов, произрастающих в Центральной и Южной Америке.

А. Андре – *A. andreanum* Lind. Эпифитное растение с укороченным стеблем. Листья продолговато-сердцевидные, очередные, на длинных черешках. Цветки мелкие, собраны в белые или желтые соцветия-початки, окруженные сердцевидным кожистым крупным покрывалом, часто имеющим пузырчатую поверхность (рис. 14.2). Имеет много садовых форм, различающихся в первую очередь по окраске покрывала (от белого до багряно-красного).

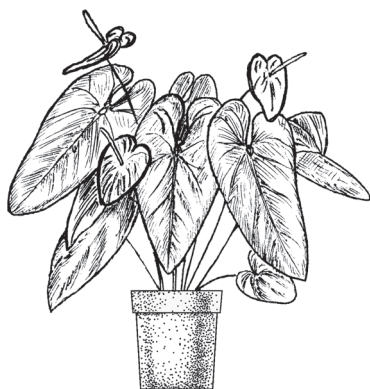


Рис. 14.2. Антуриум Андре

А. Шерцера – *A. scherzerianum* Schott. Корневищное бесстебельное растение, отличающееся от предыдущего вида более мелкими размерами, спиралевидно закрученными початками, эллиптическим или яйцевидным покрывалом, короткими черешками, никогда не превышающими длину листовой пластинки. Цветет в феврале – июле (рис. 14.3).

Размножают семенами, которые получают в результате искусственного опыления. Посевы производят свежесобранными семенами в листовую или торфяную землю без их заделки.

В фазе первого настоящего листа сеянцы пикируют, а в фазе четвертого-пятого листа – пересаживают в горшки диаметром 5 см. Спустя год их высаживают в горшки большего диаметра, контейнеры или на гряды. Для выращивания применяют кислый субстрат (рН 4,5–5,0), а для полива и опрыскивания – теплую мягкую воду.

Используют для получения срезовой продукции и озеленения интерьеров. Срезку производят, когда цветонос приобретает прочность в верхней части и в соцветии раскроются женские цветки. В интерьерах содержат в защищенном от прямых солнечных лучей месте, регулярно опрыскивают, летом подкармливают 1 раз в 2 недели полным минеральным удобрением. Зимой подкормки прекращают.



Рис. 14.3. Антуриум Шерцера

Спатифиллум – *Spathiphyllum* Schott. Род объединяет 45 видов многолетних травянистых растений, распространенных в тропиках Америки и Восточной Азии. Широко выращивают 2 вида.

С. обильноцветущий – *S. floribundum* N.E.Br. Растение до 50 см высотой с ползучим подземным стеблем, имеющим укороченные междоузлия. Листья овально-ланцетные, длиной 15–22 см, шириной 7–10 см. Черешок одинаковой длины с листовой пластинкой. Соцветие – початок, 6–8 см длиной, зеленое, окружено снежно-белым покрывалом. В культуре распространена садовая форма *Mauna Loa*, которая цветет почти весь год, обильно – весной (рис. 14.4).

С. Уоллиса – *C. Wallisii* Regel. Отличается от предыдущего вида мелкими (15–20 см длиной, 4–6 см шириной) узкими листьями, маленьким початком (3–4 см длиной) и узким покрывалом, которое по мере цветения изменяет цвет от белого до зеленого. Цветет с весны до осени.

Размножают делением при пересадке растений, которую проводят ежегодно весной. Деленки высаживают в горшки диаметром



Рис. 14.4. Спатифиллум обильноцветущий

9 см, используя смесь листовой, дерновой земли, торфа и песка (1:1:1:0,5). Теплолюбивое растение, боится сквозняков. Нуждается в ярком освещении зимой и в притенении от прямых солнечных лучей летом. С весны до осени растения поливают обильно, зимой (период покоя) в течение 30–45 дней подсушивают, что стимулирует закладку цветочных почек. Требуется частое опрыскивания листьев. Весной и летом проводят подкормки растворами минеральных удобрений из расчета 1–1,5 г на 1 л воды.

Семейство бальзаминовые – *Balsaminaceae*

Бальзамин, недотрога – *Impatiens* L. Род включает около 500 видов, распространенных преимущественно в субтропиках и тропиках Азии и Африки. В горшечной культуре наиболее широко выращивают 2 вида.

Б. Валлера – *I. Walleriana* Hook. Травянистое сильно разветвленное растение высотой до 30–60 см. Побеги толстые, сочные, ломкие, стелющиеся. Листья очередные, черешковые, до 10 см длиной и 4 см шириной, светло-зеленые или красноватые, эллиптические или ланцетные, зубчатые. Цветки до 4 см в диаметре, одиночные или в малоцветковых соцветиях, на длинных цветоножках. Венчик асимметричный, пятичленный, белый, розовый, красный или пестрый. Известны садовые формы с пестрыми листьями, а также махровые. Цветет обильно, почти круглогодично (рис. 14.5).

Б. Петерса – *I. petersiana* Rehd. Отличается от предыдущего вида более сильным ростом и крупными листьями, а также пурпурно-красной окраской стеблей и листьев.

Размножают стеблевыми черенками, которые легко укореняются в течение всего года, или семенами весной. Для посадки используют смесь дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка в равных соотношениях. Растения содержат при умеренной температуре, цветение зимой наблюдается, если она не ниже 15 °С. Летом необходима защита от прямых солнечных лучей. С весны до осени растения обильно поливают. Время от времени листья опрыскивают, избегая попадания воды на цветки. В период роста проводят еженедельные подкормки растений жидкими минеральными удобрениями. Побеги прищипывают 1–2 раза за вегета-



Рис. 14.5. Бальзамин Валлера

цию, чтобы вызвать их ветвление. У двулетних и трехлетних растений весной стебли сильно обрезают, поскольку за зиму они оголяются. Бальзамины обильно цветут только в тесных горшках. Б. Валлера часто выращивают в однолетней культуре.

Семейство геснериевые – *Gesneriaceae*

Сенполия – *Saintpaulia* Н. Wendl. Род насчитывает 11 видов, распространенных в Восточной Африке.

С. фиалкоцветная, или **узамбарская фиалка**, – *S. ionantha* Н. Wendl. Это многолетнее травянистое опушенное растение высотой до 30 см, бесстебельное или короткостебельное. Листья в прикорневой розетке, до 8 см длиной, черешковые, широкоовальные или округлые, по краю волнистые, слабогородчатые, темно-зеленые, снизу красноватые. Цветки собраны в 2–7-цветковые соцветия. Венчик с пятилопастным двугубым отгибом. Цветет почти беспрерывно (рис. 14.6). Известно более 1500 садовых форм, которые отличаются по величине, махровости и окраске (одноцветная (белая, розовая, голубая, синяя, лиловая) или двухцветная) цветков.

Основной способ размножения – листовыми черенками. Реже используют деление кустиков (в августе) и посев семян (январь – март). Хорошо развитые листья с черешком длиной 1–1,5 см укореняют в смеси торфа и песка (1:1), не допуская переувлажнения субстрата. Укоренение возможно весь год, но наиболее оптимальный период – с конца февраля по апрель. Укорененные черенки высаживают в смесь лиственной, торфяной, перегнойной, дерновой земли и песка (2:3:1:1:1), pH 5,5–6, в горшки сначала диаметром 7–8 см, а через 1,5–2 месяца – 9 см.

Растения еженедельно подкармливают минеральными (15–17 г на 10 л) или жидкими органическими удобрениями. Они боятся резких перепадов температур и сквозняков. Температуру поддерживают на уровне 18–20 °С. Для зимнего цветения используют искусственное досвечивание (фотопериод – 14 ч). Для культуры сенполии очень важен правильный полив и хороший дренаж. Растения поливают по мере подсыхания почвы, теплой водой, стараясь, чтобы она не попадала на листья. Сенполию притеняют от солнца, иначе на листьях появляются пятна.

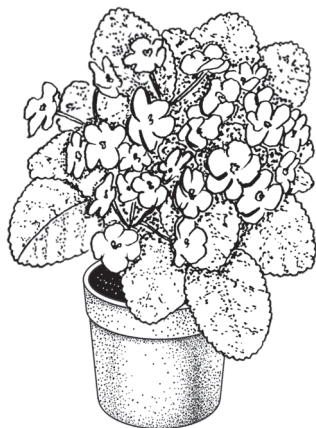


Рис. 14.6. Сенполия фиалкоцветная



Рис. 14.7. Синнингия гибридная

Синнингия, глоксиния – *Sinningia* Ness. Род объединяет около 20 видов, распространенных в Бразилии.

С. гибридная – *S. hybrida* hort. Многолетнее травянистое клубневое растение с укороченным стеблем. Листья цельные, овальные, темно-зеленые, опушенные, собраны в розетку. Цветки крупные, на сочных цветоносах. Венчик с широко открытой воронковидной трубкой и шестилопастным отгибом, разнообразной окраски, с пятнами и штрихами в зеве или каймой по краю

лепестков. Известны махровые формы (рис. 14.7). Цветет в мае – сентябре. Осенью надземная часть растения отмирает и наступает период покоя, в течение которого горшки с клубнями сохраняют при температуре 12 °С. В феврале клубни пересаживают в свежую земельную смесь.

В производственных условиях размножают семенами, которые образуются после искусственного опыления. Посев проводят в начале января. Сеянцы пикируют 2 раза, а в апреле высаживают в горшки. Цветет спустя 5–7 месяцев после посева. Легко размножается стеблевыми и листовыми черенками, а также делением клубней. Требуется защита от прямых солнечных лучей. Горшки с растениями лучше ставить во влажный торф либо время от времени опрыскивать воздух вокруг них.

Семейство колокольчиковые – *Campanulaceae*



Рис. 14.8. Колокольчик равнолистный

Колокольчик – *Campanula* L. В горшечной культуре широко выращивают 1 вид.

К. равнолистный – *C. isophylla* Moretti. Многолетнее травянистое растение с длинными тонкими стелющимися или свисающими побегами. Листья очередные, длиной и шириной 3–3,5 см, светло-зеленые, округло-сердцевидные, по краю зубчатые, на длинных черешках, многочисленные. Цветки одиночные, звездчатые, 2,5–3,5 см в диаметре (рис. 14.8). Плод – коробочка. Цветет в июне –

сентябре. Распространены две садовые формы: *Alba* – с белыми и *Mayi* – с фиолетовыми цветками.

Основной способ размножения – верхушечными стеблевыми черенками (февраль – март). Черенки легко укореняются в смеси торфа с песком (2:1), после чего их высаживают в горшки диаметром 7 см в смесь компостной земли, торфа и песка (4:1:1). Растения прищипывают и переваливают дважды: в конце мая (в горшки диаметром 8–10 см) и в конце июня – начале июля (в горшки диаметром 12 см). Летом поливают обильно, зимой умеренно. Листья периодически опрыскивают. С мая по август каждые 14 дней растения подкармливают полным минеральным удобрением. Предпочитает яркий рассеянный свет. В оранжереях с весны до осени содержат при температуре 14–16 °С, в зимний период – при 6–8 °С. При выращивании в интерьерах зимой необходима температура около 12 °С и ограниченный полив, поскольку растения находятся в состоянии покоя. Весной побеги сильно обрезают.

Семейство мальвовые – *Malvaceae*

Гибискус – *Hibiscus* L. Род объединяет около 300 видов, распространенных в тропиках и субтропиках.

Г. китайский, или **китайская роза**, – *H. rosa-sinensis* L. Вечнозеленый кустарник или небольшое дерево до 4,5 м высоты. Листья до 15 см длины, очередные, черешковые, яйцевидные или овальные, сверху блестящие, по краю пильчатые. Цветки пазушные, крупные, одиночные, с двойным околоцветником (рис. 14.9). Венчик раздельный, пятичленный. Тычиночные нити срастаются в длинную трубку, которая заключает в себе столбики пестиков и далеко выступает за пределы цветка. Цветет почти весь год, обильно – с апреля по октябрь. Известно более 500 садовых форм, отличающихся по степени махровости, величине и окраске цветков (пурпурная, белая, светло-желтая).

Размножают стеблевыми черенками в конце лета при температуре субстрата 24–25 °С. Для посадки укорененных



Рис. 14.9. Гибискус китайский

черенков используют смесь дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка в равных соотношениях. Растения содержат на хорошо освещенных местах, защищенных летом от прямых солнечных лучей, при умеренной температуре (зимой не ниже 12 °С). С весны до осени проводят регулярные подкормки полным минеральным удобрением, обильно поливают. Листья изредка опрыскивают. В конце зимы обрезают оголившиеся стебли. Отличается долговечностью в культуре, доживает до 20 и более лет.

Семейство кутровые – *Арсипасеae*

Олеандр – *Nerium* L. В роде 3 вида, распространенных в субтропических районах Средиземноморской области.

О. обыкновенный – *N. oleander* L. Вечнозеленый кустарник высотой 2–6 м с разветвленными бурыми стеблями. Листья узкие (до 10–15 см длиной и 3 см шириной), ланцетные, цельнокрайние, голые, кожистые, на коротких черешках, темно-зеленые со светлой средней жилкой, расположены супротивно или в мутовках по три. Цветки простые или махровые, розовые, белые или желтые, крупные, без запаха или душистые, собраны в щитковидные соцветия на концах стеблей.

Цветет весной и летом (рис. 14.10).

Легко размножается стеблевыми черенками в любом субстрате или в воде. Укорененные черенки высаживают в смесь дерновой, торфяной и перегнойной земли (1:1:1). Верхушки побегов молодых растений прищипывают несколько раз, чтобы вызвать кущение. Взрослые растения обрезают каждые 3 года ранней весной, что способствует росту новых побегов в нижней части растений и обильному цветению. Зимой растения содержат при температуре не ниже 6–8 °С, летом их лучше выносить на открытый воздух. Растения не нуждаются в опрыскивании листьев. С ранней весны до августа каждые 2 недели их подкармливают поочередно жидкими органическими и полными минеральными удобрениями. Сок, выделяемый растениями во время обрезки стеблей или нарезки черенков, ядовит.



Рис. 14.10. Олеандр обыкновенный

14.3. Декоративно-лиственные вечнозеленые растения

Декоративно-лиственные растения – наиболее многочисленная и разнообразная группа вечнозеленых растений. Они сохраняют декоративность в течение всего года благодаря оригинальной форме и яркой окраске листьев. У многих культур этой группы известны садовые формы и сорта (бегония, кротон, драцена, кордилина и др.).

Семейство агавовые – *Agavaceae*

Драцена – *Dracaena* L. Известно около 150 видов, распространенных в тропиках Старого Света.

Д. деремская – *D. deremensis* Engl. Растение высотой до 3 м с толстым неразветвленным стеблем и сидячими очередными кожистыми темно-зелеными листьями до 50 см длиной и 15 см шириной (рис. 14.11). Цветет редко. Выращивают декоративные формы с желтовато-белой каймой по краю или с молочно-серой полосой посередине листа.

Д. душистая (*D. fragrans* (L.) Ker.-Gawl.) отличается от предыдущего вида более широкими дуговидно изогнутыми листьями.

Д. окаймленная (*D. marginata* Lam.) имеет узкие, до 70 см длиной, зеленые с красно-фиолетовым краем листья.

Размножают верхушечными черенками и кусочками стебля. Маточные растения в августе обрезают, что стимулирует выход боковых побегов и черенков. Черенкуют весной, высаживая черенки длиной 6–8 см с 3–4 листьями в перлит или смесь песка и сфагнума (1:1). При черенковании используют стимуляторы роста и подпочвенный обогрев субстрата. Укорененные черенки доращивают в смеси листовой, компостной земли, торфа и песка (3:2:1:1). Растения нуждаются в регулярном опрыскивании листьев, умеренно теплом содержании зимой (не ниже 12°C) и защите от прямых солнечных лучей. Подкормки проводят каждые 2 недели, чередуя минеральные и органические удобрения.

Кордилина – *Cordyline* Comm. ex Juss. Известно около 20 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Азии, Австралии и Африки. Род, близкий к роду Драцена. Отличаются наличием клубневидно-утолщенных белых корней (у драцен кор-



Рис. 14.11. Драцена деремская

ни гладкие, желтые) и перистонервным жилкованием (у драцен жилкование дугонервное).

К. верхушечная – *C. terminalis* (L.) Kunth. Полукустарник с ланцетными листьями, расположенными на желобчатых черешках. Имеет большое количество форм с пурпурно-красными или пестрыми листьями.

Размножают верхушечными стеблевыми черенками, которые укореняют при температуре 28–35 °С в смеси сфагноума и песка (1:1) или в перлите. До реализации черенки доращивают в течение 7–8 месяцев в горшках диаметром 7–9 см, заполненных смесью листовой и компостной земли, торфа и песка (3:2:1:1). Нуждается в высокой влажности воздуха, равномерном поливе и отсутствии сквозняков.

Сансевиера, или щучий хвост, – *Sansevieria* Thunbg. Род объединяет около 60 видов, распространенных в тропиках Азии и Африки.

С. трехполосчатая – *S. trifasciata* Prain. Многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем, от которого отходят длинные (до 1 м) прикорневые копьевидной формы листья, кожистые, со светлыми поперечными полосами (рис. 14.12). В культуре выращивают пестролистные (со светлой каймой по краю листа) и низкорослые формы.

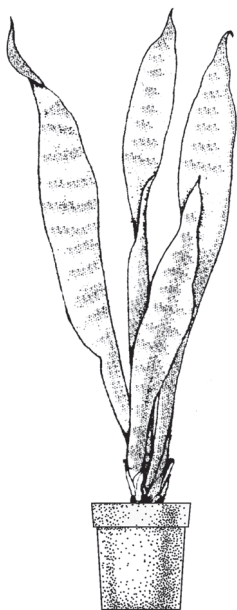


Рис. 14.12. Сансевиера трехполосчатая

Можно размножать делением корневища и листовыми черенками круглый год, но лучше весной. Черенкуют зеленолистные растения, так как пестролистные при таком способе размножения «зеленеют». Листья разрезают на черенки длиной 6–8 см, подвяливают на воздухе, а затем укореняют в песке при умеренной влажности воздуха и субстрата, поддерживая температуру 20–22 °С. Деленки с 2 листьями высаживают в смесь дерновой, листовой земли и песка (1:2:1).

С весны до осени сансевиеру поливают умеренно, по мере подсыхания почвы, зимой – раз в 2–3 недели, стараясь, чтобы вода не попадала в середину розетки листьев. В период вегетации растения ежемесячно подкармливают раствором коровяка или полного минерального удобрения. Предпочитает яркое освещение, но хорошо растет и в полутени.

Юкка – *Yucca* L. Известно около 40 видов, родина которых – Америка.

Ю. слоновая – *Y. elephantipes* Regel. Растение с толстым древовидным стволом (в культуре высотой 1–1,6 м), разветвленным в верхней части. Листья очередные, крупные (25–100 см длиной

и 1–8 см шириной), мечевидные, зеленые, глянцевитые, по краю зазубренные или гладкие, нередко оканчиваются шипом, прямостоячие или поникающие. Цветки колокольчатые, белые или бледно-желтые, собраны в крупные (1–2,5 м длиной) метелки.

Размножают укоренением верхушечных стеблевых черенков в песке, кусочками стеблей, отводками, реже семенами. Для перезимовки растения нуждаются в светлых и прохладных помещениях. Летом их лучше содержать в открытом грунте. Не требует опрыскивания листьев, нуждается в обильном поливе, который проводят после высыхания кома земли. Растения выращивают в смеси дерновой и перегной земли с песком (1:1:2).

Семейство арековые, или пальмы, – *Arecaceae*

Большинство видов пальм произрастает в тропиках и субтропиках. Они имеют ровный лишенный боковых ветвей ствол высотой 20–30 м, увенчанный кроной из крупных листьев длиной 4–5 м. Ствол пальм не способен утолщаться. Чтобы создать его, растения много лет проводят в розеточной форме. Эта особенность позволяет содержать молодые пальмы в интерьерах. Реже пальмы принимают кустовидную форму или являются лианами.

Листья пальм рассеченные, 2 типов: перистые (доли листа расположены по обе стороны от оси) и веерные (доли листа расположены вееро- или лучеобразно). При старении листья пальм не опадают, а отламываются по черешку, остатки которого расщепляются на отдельные волокна – пальмовый войлок. На нем поселяются многие эпифитные растения (орхидеи, папоротники, бромелиевые). Пальмы – двудомные или однодомные растения. Они образуют крупные, до 10–14 м длиной, соцветия (початок или метелка), которые несут до 200 тыс. белых, желтых или зеленоватых цветков. Плоды пальм – сухие или мясистые костянки, реже ягодовидные, у некоторых пальм (финиковой и кокосовой) съедобные.

Одноствольные пальмы имеют единственную точку роста, гибель которой приводит к отмиранию всего растения, поэтому их нельзя размножать вегетативно. Основной способ размножения пальм – семенами, которые высевают свежесобранными. Для прорастания семян тропических видов пальм необходима температура не ниже 25 °С, других видов – 20–25 °С. Семена обычно высевают по одному в горшки, заполненные смесью дерновой, листовой земли и песка (1:1:0,5). Спустя год сеянцы переваливают в горшки большего диаметра. До 6–8-летнего возраста перевалку растений практикуют ежегодно в феврале – марте, а с 8–10 лет ее проводят через 3–4 года. Большие кадочные экземпляры пересаживают только при необходимости замены кадки. С возрастом

состав почвенной смеси изменяют, увеличивая количество дерновой земли. С 10–12-летнего возраста пальмы высаживают в чистую дерновую землю с добавлением небольшого количества перегноя. Посадка должна быть плотной, для взрослых экземпляров субстрат необходимо утрамбовывать.

Летом растения подкармливают 1 раз в 2–3 недели, зимой – 1 раз в месяц из расчета 25–30 г полного минерального удобрения на 10 л воды для взрослых растений. Поливают растения теплой водой (25–30 °С), летом – 2–3 раза в неделю. Кроме этого, их притеняют от прямых солнечных лучей и регулярно опрыскивают. Зимой следят, чтобы земляной ком не пересыхал. Тропические виды пальм плохо переносят перепады температур, освещения и влажности, поэтому их не рекомендуется летом выносить на открытый воздух. Субтропические виды, наоборот, хорошо приспособились к сезонному климату, в зимний период им необходимы пониженные температура и освещенность.

Финик, или **финиковая пальма**, – *Phoenix* L. Род насчитывает около 17 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках Азии и Африки.

Ф. канарский – *Ph. canariensis* hort. ex Chabaud. Високорослое растение с мощными прямыми стволами до 12–15 (18) м высотой. Листья крупные (до 4–6 м длиной), перистые, ярко-зеленые, дугообразные. Сегменты листьев линейно-ланцетные, в нижней части листьев сближены по 2–3 и направлены в разные стороны. Отличается высокой декоративностью, особенно форма с сизовато-зелеными листьями (*var. glauca* hort.).

Ф. пальчатый, или **финиковая пальма**, – *Ph. dactylifera* L. Стволы высотой до 20–30 м, колоннообразные, покрыты остатками черешков листьев. Листья перистые, до 6 м длиной, дугообразно изогнутые. Сегменты листьев линейно-ланцетные, рассеченные надвое, часто собраны по несколько в группы. Плоды употребляются в пищу в сыром и в сушеном виде.

Финиковые пальмы отличаются медленным ростом, требуют светлого местоположения и умеренных температур в зимний период.

Хамедорея, или **горная пальма**, – *Chamaedorea* Willd. Род насчитывает 100 видов, распространенных в Центральной Америке.

Х. изящная – *Ch. elegans* Mart. Кустовидное растение высотой до 1,5–2 м с голыми членистыми, похожими на тростник побегами. Листья перистые, дуговидно наклоненные. Листовых сегментов – 8–15 пар, узколанцетные. Образует пазушное соцветие, состоящее из мелких пахучих светло-желтых цветков. Растение двудомное. Хорошо переносит полутень и сухость воздуха, зимой предпочитает умеренные температуры.

Хамеропс – *Chamaerops* L. Род насчитывает 1 вид, произрастающий в Средиземноморье.

Х. приземистый, или *европейская веерная пальма*, – *Ch. humilis* L. Кустовидное растение высотой до 2–3 м. Листья веерные, округлые, длиной и шириной до 50–80 см, серо-зеленые, жесткие (рис. 14.13). Черешки листьев длиной до 90 см, с грубыми острыми когтевидными шипами по бокам. В культуре нетребовательна, легко переносит недостаток света, сухость воздуха и колебания температур.

Трахикарпус – *Trachycarpus* H. Wendl. Известно 6 видов, распространенных в Гималаях, Китае, Японии.

Т. Форчуна – *T. fortunei* (Rook.) H. Wendl. Дерево до 12 м высотой. Листья веерные, глубоко рассеченные на доли, темно-зеленые, глянцевые. Черешки листьев короткие, до 50 см длиной, по краям мелкозубчатые, у основания в твердых волокнах. Неприхотлива, хорошо растет в прохладных помещениях.

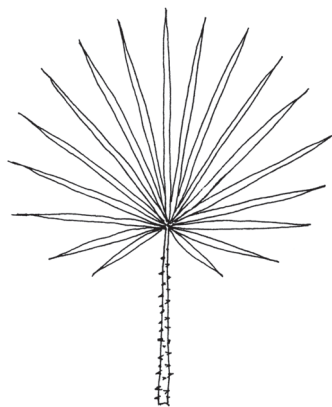


Рис. 14.13. Хамеропс приземистый, лист

Семейство аралиевые – *Araliaceae*

Шеффлера – *Schefflera* Forst. Известно около 150 видов, распространенных в тропиках.

III. восьмилисточковая – *Sch. octophylla* Harms. Небольшое вечнозеленое дерево или кустарник с очередными пальчатосложными черешчатыми листьями (рис. 14.14). Листочков – 6–8, эллиптические, расположены на коротких черешках. Известна пестролистная садовая форма *Variegata* – листья с крупными кремовыми и светло-желтыми пятнами.

Размножают полуодревесневшими стеблевыми черенками летом подогревом субстрата и с использованием стимуляторов. Выращивают в смеси дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка (2:1:1:1) при умеренной температуре (зимой не ниже 12 °С) и частом опрыскивании листьев. Хорошо реагирует на подкормки жидкими органическими удобрениями каждые 2–3 недели.



Рис. 14.14. Шеффлера восьмилисточковая



Рис. 14.15. Диффенбахия пятнистая

Диффенбахия – *Dieffenbachia* Schott. Род включает около 30 видов, распространенных в тропиках Америки.

Д. пятнистая – *D. maculata* G. Don. Прямостоячее травянистое растение до 1 м высотой. Листья очередные, черешчатые, листовые пластинки до 40 см длиной, 10–12 см шириной, ланцетные или продолговатые, с большим количеством белых или желтых пятен (рис. 14.15). Имеет много сортов по окраске и размерам листовой пластинки.

Размножают (летом или в конце декабря) стеблевыми верхушечными черенками или отрезками стебля в песчаном субстрате. Укорененные черенки высаживают в смесь лиственной, перегнойной земли, торфа и песка (3:1:1:1), содержат в тепле (20–25 °С), поливают с весны до осени обильно, зимой умеренно. Растения нуждаются в высокой влажности воздуха (их регулярно опрыскивают) и в защите от прямых солнечных лучей.

Семейство бегониевые – *Begoniaceae*

Бегония – *Begonia* L. Род включает более 900 видов, некоторые из которых выращивают в качестве декоративно-лиственных растений.

Б. королевская – *B. rex* Putz. Кустовидное травянистое растение с мясистым опушенным лежачим стеблем и крупными (30 см длиной, 20 см шириной) кососердцевидными зубчатыми листьями. Черешки в 2 раза короче листовых пластинок. Представлена в культуре многочисленными сортами, у которых листья имеют окраску от серебристо-белой до почти черной (рис. 14.16, а).

Б. клещевинолистная – *B. ricinifolia* A. Dietr. Травянистое растение с толстым изогнутым стеблем и крупными (до 30 см в диаметре) зелеными блестящими зубчатыми листьями, расположенными на опушенных буровато-красными волосками черешках.

Б. борщевиколистная – *B. heracleifolia* Cham. et Schlecht. Крупное растение с толстым лежачим коричневатым стеблем и крупными пальчатораздельными темно-зелеными листьями, расположенными на красноватых черешках.

Б. Мэсона – *B. masoniana* Irmsch. Растение высотой до 50 см с сильноопушенными лежачими стеблями и крупными ярко-зелеными ли-

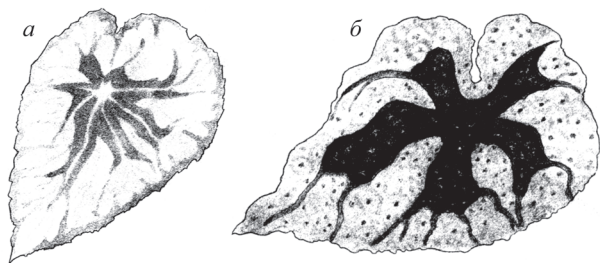


Рис. 14.16. Листовые пластинки бегонии королевской (а) и бегонии Мэсона (б)

стями с темно-коричневым крестообразным рисунком в центре (рис. 14.16, б).

Размножают листовыми и стеблевыми черенками, а также делением кустов. Молодые растения пересаживают, когда их листья достигнут длины 3–4 см. Для посадки используют смесь перегнойной, листовой, дерновой земли и песка. С весны до осени растения поливают по мере подсыхания верхнего слоя почвы, защищают от прямых солнечных лучей и еженедельно подкармливают раствором полного минерального удобрения. Зимой содержат при температуре не ниже 15 °С и поливают ограниченно. Пересаживают растения ежегодно весной, так как в тесных горшках окраска листьев становится бледной.

Семейство бромелиевые – *Bromeliaceae*

Центром видового разнообразия бромелиевых является бассейн реки Амазонки. Это многолетние травы с укороченными стеблями и собранными в прикорневую розетку зелеными или пестроокрашенными листьями. Декоративность растений определяется также яркими соцветиями, расположенными на прямых или изогнутых цветоносах.

При промышленном выращивании бромелиевых наиболее широко используют семенное размножение. Семена получают в оранжереях или собирают в природе от дикорастущих растений. Сеянцы дважды пикируют. Они зацветают в возрасте 3–3,5 года. Возможно и вегетативное размножение растений путем отделения боковых побегов, достигших 1/2 высоты материнского растения, однако этот способ обеспечивает небольшой выход посадочного материала. В качестве субстрата для посадки растений используют смесь листовой и хвойной земли, песка и полистерола.

Бромелиевые – теплолюбивые растения (летом – 20–25 °С). Большинство из них предпочитает яркое освещение, но уже с апреля бромелиевые нуждаются в защите от прямых солнечных лучей. В процессе вегетации применяют только жидкие подкормки минеральными удо-



Рис. 14.17. Бильбергия поникающая

брениями, опрыскивая листья растворами в концентрации 0,1% таким образом, чтобы жидкость стекала в розетку. В летний период розетка растений обязательно должна быть наполнена водой или питательным раствором, поскольку большинство бромелиевых – эпифиты, корни у них развиты слабо, служат для прикрепления к субстрату и почти не поглощают воду.

Бромелиевые имеют период покоя, который приходится на месяцы с недостаточным естественным освещением (октябрь – декабрь). В этот период снижают температуру (15–18 °С), уменьшают влажность воздуха

и сокращают полив до 1 раза в неделю. Представителей этого семейства часто называют растениями завтрашнего дня.

Бильбергия поникающая – *Billbergia nutans* Lindl. Листья кожистые, узколинейные, заостренные, 30–70 см длиной, 0,7–2,5 см шириной, с мелкими шипами по краю, сверху гладкие, темно-зеленые, снизу покрыты небольшими серыми чешуйками. Цветоносы очень тонкие, изогнутые, заканчиваются рыхлыми метельчатыми соцветиями (рис. 14.17). Цветки синие или зеленоватые, прицветники розовые или шарлахово-красные. Цветет в декабре – марте. Нетребовательна в культуре.

Вриезия блестящая – *Vriesea splendens* Brongn. Листья язычковидные, цельнокрайние, на концах заостренные, 40–80 см длиной, 4–6 см

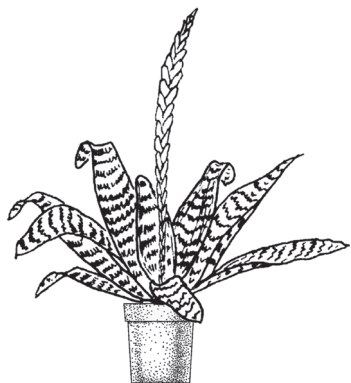


Рис. 14.18. Вриезия блестящая



Рис. 14.19. Гусмания язычковая

шириной, зеленые, с обеих сторон с поперечными красно-коричневыми или темно-фиолетовыми полосами. Цветоносы прямые, заканчиваются крупными колосовидными соцветиями (рис. 14.18). Прицветники ярко-красные. Цветет в мае – июле.

Гусмания язычковая – *Guzmania lingulata* L. Листья многочисленные (15–30), язычковидные, 30–45 см длиной, 4 см шириной, заостренные, цельнокрайние, мягкие, зеленые, с точечными чешуйками. Цветоносы прямые, толстые, короче листьев, заканчиваются короткими щитковидными соцветиями (рис. 14.19). Прицветники ярко-красные. Цветет в феврале – апреле.

Семейство молочайные – *Euphorbiaceae*

Кодиеум, кротон – *Codiaeum* Juss. Род объединяет 15 видов, распространенных в Юго-Восточной Азии и на островах Тихого океана.

К. пестрый – *C. variegatum* (L.) Bl. Разветвленное вечнозеленое растение, растущее в виде кустарника (высота – 1,5–2,5 м) или небольшого дерева (3–6 м). Листья очередные, кожистые, блестящие. В культуре выращивают большое количество форм, которые отличаются главным образом формой (ланцетная, линейная, овальная, лопастная) и окраской (зеленая, желтая, красная, почти черная, пятнистая, с яркими жилками) листьев.

Размножают верхушечными стеблевыми черенками, которые укореняют с января по март в смеси сфагнома, торфа и песка (1:1:1) с использованием фитогормонов и нижнего подогрева субстрата. Укорененные черенки пересаживают в смесь листовой земли, торфа и песка (4:1:1). В период вегетации растения обильно поливают и регулярно подкармливают раствором полного минерального удобрения, учитывая, что при пересушивании и избытке азота они легко сбрасывают листья. Весной и летом их защищают от прямых солнечных лучей, а с августа содержат при полном освещении, что обеспечивает яркую окраску листьев. Кодиеум – теплолюбивая культура (20–25 °C), требовательная к высокой влажности воздуха (нуждается в ежедневном опрыскивании листьев). В весенние сроки возможна обрезка ветвей и побегов с целью формирования куста.

Семейство тутовые – *Moraceae*

Фигус – *Ficus* L. Род объединяет около 1000 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках.

Ф. Бенджамина – *F. benjamina* L. Вечнозеленое дерево высотой до 10–20 м с тонкими свисающими побегами. Листья кожистые, овально-яйцевидные, по краям слабоволнистые. В культуре распространена перестролистная форма *Variegata* с кремовыми или белыми пятнами на листьях.

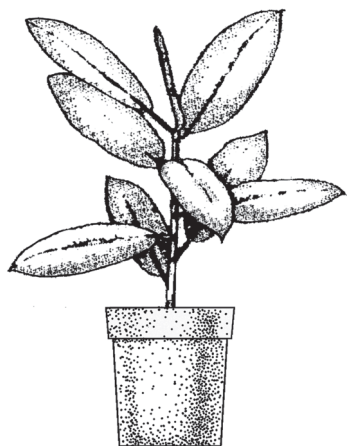


Рис. 14.20. Фикус каучуконосный

Ф. каучуконосный, или **эластичный**, – *F. elastica* Roxb. Вечнозеленое разветвленное дерево высотой 20–40 м (в культуре – 3,5 м) с множеством воздушных корней. Листья крупные, эллипсовидные, кожистые, темно-зеленые, сверху блестящие. В культуре выращивают пестролистную форму *Variegata* с бледно-желтыми и беловато-серыми пятнами и полосами (рис. 14.20).

Ф. малорослый – *F. pumila* L. Вечнозеленый стелющийся кустарник, тонкие побеги которого покрыты мелкими (длина – 2–4 см, ширина – 5–2,0 см) округло-яйцевидными листьями.

Размножают весной стеблевыми черенками, которые перед посадкой на укоренение ставят на несколько часов в теплую воду, чтобы удалить млечный сок, а затем обрабатывают фитогормонами. Верхушечные или боковые черенки (у фикусов Бенджамина и малорослого – с 3–4 листьями, у фикуса каучуконосного – с 1 листом) укореняют в смеси песка со сфагнумом или торфа с керамзитом при нижнем обогреве субстрата (28–32 °С). После укоренения их пересаживают на доращивание в смесь дерновой, торфяной, листовой земли и песка (1:1:1:1). Растения поливают теплой водой, зимой понемногу, летом листья опрыскивают. В период вегетации каждые 2 недели подкармливают раствором коровяка или полного минерального удобрения. Растения легко переносят обрезку и требуют формирования кроны.

Отдел Папоротниковидные – *Polipodiophita*

В оранжереях и интерьерах выращивают тропические и субтропические виды папоротников. Чаще всего это многолетние травянистые растения с хорошо развитым корневищем и многочисленными придаточными корнями. У древовидных форм и эпифитных папоротников корневище отсутствует. Листья папоротников (вайи) крупные, перисто-рассеченные, реже цельные. На их нижней поверхности образуются спорангии со спорами. Спорангии обычно собраны в группы – сорусы, редко – одиночные.

Размножают делением корневища, спорами, отводками, иногда выводковыми почками, которые образуются на листьях некоторых видов (асплеиум живородящий). Пересадку и деление корневищ производят рано весной каждые 4–5 лет. В производственных условиях папоротни-

ки размножают спорами. Их высевают свежесобранными обычно с июля по сентябрь в горшки диаметром 14 см, заполненные смесью торфяной, листовой земли и песка. Посевы прикрывают стеклом и содержат в тепле (24 °C). При появлении первого листа проводят пикировку сеянцев в такой же субстрат, как при посеве, укладывая на его поверхность небольшую группу всходов. При повторной пикировке подросшие растения рассаживают отдельно. Корни папоротников растут медленно, поэтому при пересадке растений их по возможности не повреждают и не обрезают.

Большинство папоротников выращивают в слабокислом легком рыхлом субстрате с добавлением древесного угля. С весны до осени каждые 2 недели наземные виды папоротников подкармливают поочередно жидкими органическими и минеральными удобрениями, эпифитные – только минеральными удобрениями. Концентрация удобрений должна составлять 1/4–1/5 дозы, рекомендуемой для других горшечных растений.

Папоротники не выносят прямых солнечных лучей, поэтому летом их содержат на рассеянном свете. Большинство тропических видов нуждаются в умеренно теплом содержании зимой (15–20 °C), а виды из субтропиков – в прохладном (10–15 °C). Для полива папоротников используют только мягкую воду. Летом их поливают обильно, а зимой умеренно, чтобы земляной ком не пересох и растения не были залиты. В отопляемых помещениях зимой и в жаркую погоду летом растения опрыскивают 2 раза в день.

Папоротники широко используют в зимних садах, для озеленения интерьеров. Их листья являются прекрасным срезочным материалом для создания различных флористических композиций.

В культуре наибольшее распространение получили следующие виды.

Адиантум – *Adiantum* L. Известно около 200 видов, распространенных по всему земному шару.

А. венерин волос – *A. capillus-veneris* L. Наземное растение с ползучим корневищем, густо покрытым чешуйками. Листья дважды-, триждыперисторассеченные, 15–30 см длиной и 10 см шириной, с очень мягкими вееровидными или клиновидными сегментами, на коротких волосовидных черных блестящих черешках. Сорусы поперечнопродолговатые, вытянутые по краю листовых сегментов.

Легко размножается делением корневища. Теневыносливое растение. В отличие от других видов папоротников хорошо растет на нейтральных или слабощелочных субстратах. Температура зимнего содержания – не ниже 20 °C.

Асплениум, костенец – *Asplenium* L. Известно около 650 видов, распространенных по всему земному шару.

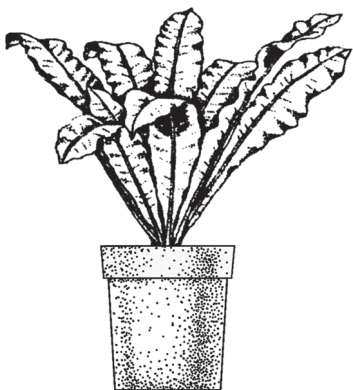


Рис. 14.21. Асплениум южноазиатский

А. южноазиатский – *A. australasicum* (J. Sm.) Hook. Эпифитное растение с коротким корневищем. Листья крупные (до 1 м длиной и 20 см шириной), цельные, обратноланцетные, кожистые, глянцевитые, светло-зеленые с темно-пурпурной средней жилкой, острокилеватые снизу (рис. 14.21). Спорангии коричневые, узколинейные. Растет медленно.

Размножают спорами. Выносит значительное затенение. Зимой содержат при температуре не ниже 18 °С.

Нефролепис – *Nephrolepis* Schott. Род объединяет 30 видов, распространенных в тропических районах земного шара.

Н. возвышенный – *N. exaltata* (L.) Schott. Наземное или эпифитное травянистое растение с коротким вертикальным корневищем. Листья длиной до 120 см, дуговидно изогнуты, собраны в розетку, в очертании ланцетные, светло-зеленые, перисторассеченные на сегменты. На их нижней стороне образуются спорангии со спорами. От корневища отходят безлистные, покрытые чешуйками наземные побеги (плети). Присыпанные почвой, они легко укореняются, давая начало новому растению.

Основной способ размножения нефролеписа – деление корневища в марте – апреле. Деленки высаживают в смесь листовой земли, торфа и песка (2:1:1), регулярно поливают и часто опрыскивают.

Нефролепис – наиболее устойчивый к затенению и сухости воздуха папоротник. Растения выращивают на ярком рассеянном свете, при умеренной температуре (зимой не ниже 16–18 °С), в период вегетации каждые 2 недели подкармливают поочередно раствором органических и калийных удобрений.

14.4. Вьющиеся и ампельные вечнозеленые растения

Вьющиеся растения, или **лианы**, – это растения с длинными гибкими вьющимися стеблями, которые растут вверх при помощи какой-либо опоры. Лианы имеют легкие стебли небольшого диаметра с длинными междоузлиями. Способы прикрепления их к опоре различны: одни обвиваются вокруг нее стеблями, другие цепляются при помощи усиков

или особых придаточных корней, некоторые закрепляются на опоре шипами, боковыми ветками, воздушными корнями.

Ампельные растения – это декоративные растения с длинными свисающими побегами, которые культивируют в подвесных вазах. Название происходит от немецкого слова «ampel», что означает «висячая ваза для цветов». В качестве ампельных растений чаще всего используют тропические и субтропические травы с длинными побегами, которые стелются по земле, укореняясь в узлах. Разрастаясь, растение может занять большую площадь, поэтому некоторые из них используют и как почвопокровные культуры (гелксина, традесканция). Многие лианы, если им не давать опоры для роста вверх, также можно выращивать как ампельные (роициссус, плющ, сциндапус, сингониум). Большим преимуществом вьющихся и ампельных растений является возможность их вертикального размещения.

Семейство аралиевые – *Araliaceae*

Плющ – *Hedera* L. Род объединяет 15 видов, распространенных в субтропиках Европы, Азии, Африки.

П. обыкновенный – *H. helix* L. Лиана длиной до 3–5 м (иногда 20 м и более). Стебли одревесневающие, разветвленные, стелющиеся или цепляющиеся за опоры при помощи маленьких воздушных корней-присосок. Листья очередные, цельные или 3–5-лопастные, кожистые, голые, блестящие, с сетью более светлых жилок. Цветки мелкие, зеленовато-желтые, в зонтиковидных соцветиях. Плоды – шаровидные сине-черные ягоды, 8–10 мм в диаметре, созревают весной на 2-й год. В культуре известно более 100 форм, различающихся размерами, окраской и формой листьев.

Растения размножают полуодревесневшими стеблевыми черенками, которые легко укореняются в течение всего года. Зимой содержат при хорошем освещении и температуре ниже умеренной (ночная не более 16 °C), поливают ограниченно, не давая почве пересыхать. В летний период растения защищают от прямых солнечных лучей и обильно поливают. В отапливаемых помещениях листья опрыскивают. Время от времени концы стеблей прищипывают, чтобы отрасли боковые побеги. Каждые 2 года растения пересаживают в горшок большего размера, используя смесь дерновой, перегнойной земли и песка (1:1:1) или торфа и песка (1:1).

Семейство ароидные – *Araceae*

Монстера – *Monstera* Schott. В роде 22 вида, распространенных от Мексики до Бразилии и на Малых Антильских островах.



Рис. 14.22. Монстера привлекательная

М. привлекательная, или *лаковая*, – *M. deliciosa* Lieb. Одна из крупнейших лиан Нового Света со стеблем, превышающим 6 м. Черешки взрослых листьев – до 1 м длиной, сверху уплощенные, с острыми гранями, снизу бородавчатые. Листовая пластинка у молодых листьев цельная, сердцевидная. Взрослые листья – 40–60 см в диаметре, темно-зеленые, перисторассеченные на сегменты вдоль боковых жилок (рис. 14.22). Соцветие – початок, крупный (17–20 см длиной, 4–5 см в диаметре), окружен светло-желтым покрывалом. Соплодие съедобное. Цветет преимущественно в условиях оранжерей или теплиц. Имеет декоративные формы – пестролистные и миниатюрные.

Размножают монстеру стеблевыми черенками с 1–2 междоузлиями, реже отводками и семенами. Черенкование проводят в течение всего года, используя смесь листовой земли, торфа и песка (1:1:1). Укорененные черенки высаживают в горшки диаметром 12 см, заполненные смесью дерновой, перегнойной, листовой земли и песка (3:1:1:1) с pH 5,5–6.

Растения содержат при умеренной температуре, зимой не ниже 12°C. Активный рост начинается при 16 °C. Предпочитает полутень или яркий рассеянный свет. Зимой почву поддерживают в слегка влажном состоянии, стараясь не переувлажнять. В остальное время года поливают обильно, давая почве слегка подсохнуть между поливами. В отапливаемых помещениях листья опрыскивают, время от времени моют и полируют. Подкормки проводят раз в 2 недели. Молодые растения пересаживают каждые 2 года весной в больший горшок. Воздушные придаточные корни не обрезают, а направляют в почвенный субстрат, где они укореняются.

Сингониум – *Syngonium* Schott. В роде 20 видов, распространенных от Центральной Америки до Бразилии.

С. ножколистный – *S. podophyllum* Schott. Травянистое растение с лазающими стеблями, прикрепляющимися к опоре придаточными корнями. Молодые листья простые, сердцевидные, взрослые – 5–11-раздельные; нижние сегменты почти ушковидные, централь-

ный – широкоэллиптический или обратнаяйцевидный. Имеет много форм (рис. 14.23).

Легко размножается стеблевыми черенками весной и летом при температуре 20–25 °С. В оранжерее выращивают до 10 месяцев. Нуждается в регулярном опрыскивании листьев, зимой предпочитает температуру не ниже 16 °С. Пестролистные формы выращивают на ярком рассеянном свете, зеленолистные выносят полутень.



Семейство виноградовые – *Vitaceae*

Циссус – *Cissus* L. Род объединяет около 350 видов, распространенных преимущественно в тропических, реже субтропических, районах земного шара.

Ц. ромболистый, роициссус ромболистый – *C. rhombifolia* Vahl. (*Rhoicissus rhomboidea* hort. Non Planch.). Лиана длиной до 3 м с тонкими ветвящимися стеблями. Листья очередные, тройчатосложные. Листочки ромбовидные, верхний листочек на более длинном черешке. На одном узле с листом часто развивается спирально изогнутый усик до 20 см длиной. Стебли, усики и черешки густо опушены бурыми волосками. В комнатных условиях не цветет (рис. 14.24).

Размножают в течение всего года стеблевыми черенками с 1 или 2 почками (песок, торф, смесь листовой земли с песком). Теневыносливое растение, легко переносит сухость воздуха, оптимальная температура зимой – 15 °С. Летом поддерживают умеренную влажность почвы. Зимой поливают немного, чтобы не засохли корни. Весной и летом каждые 10–14 дней подкармливают полным минеральным удобрением.



Рис. 14.24. Циссус ромболистый, формы листьев



Рис. 14.25. Сеткреазия пурпурная



Рис. 14.26. Зебрина висячая

Сеткреазия – *Setcreasea* C. Schum. Et Sydow. Род объединяет 9 видов, распространенных в Северной и Центральной Америке.

С. пурпурная – *S. purpurea* Boom. Многолетнее травянистое растение с прямостоячими приподнимающимися, позднее полегающими побегами. Листья, как и стебли, зеленовато-фиолетовые, сидячие, продолговатые (рис. 14.25). Цветки в парных завитках, прикрыты фиолетовыми прицветниками.

Традесканция – *Tradescantia* L. В роде 30 видов, произрастающих в Африке.

Т. белоцветковая – *T. albiflora* Kunth. Стебли ползучие, сочные, с почти сидячими яйцевидными или широколанцетными голыми листьями. Цветки белые. Цветет крайне редко. Имеет садовые формы с белыми, темно-зелеными, розовыми полосами по листьям.

Зебрина – *Zebrina* Schnizl. В роде 4 вида, распространенных в Центральной Америке.

З. висячая – *Z. pendula* Schnizl. Отличается от традесканции окраской листьев и особенностями строения цветка. Листья сверху красновато-зеленые, по средней жилке и краю с 2 широкими продольными серебристо-белыми полосами, снизу фиолетовые, по краю реснитчатые (рис. 14.26).

Представители этого семейства в течение года легко размножаются черенками в смеси песка и компоста (2:1) или другого состава. Черенки высаживают по 5–10 шт. в горшок. Растения реализуют через 1–4 месяца после черенкования. Неприхотливы, растут быстро.

Семейство ластовневые – *Asclepiadaceae*

Хойя, или **восковой плющ**, – *Hooya* R. Br. В роде 200 видов, которые распространены на островах Малайского архипелага, частично в Индии и тропической Австралии.

Х. мясистая – *H. carnosa* R. Br. Это лиана с одревесневающими стеблями до 6 м длиной. Листья супротивные, мясистые, овальные или продолговатые, темно-зеленые, около 8 см длиной. Цветки многочисленные в зонтиковидных пазушных соцветиях, с приятным запахом. Венчик до 1,5 см в диаметре, пятичленный, восковидный, белый с розовой коронкой. Цветет весной и летом. После цветения цветоносы не обрезают, так как на них в следующем году опять образуются цветки. Имеет садовые формы, в том числе пестролистные.

Размножают весной стеблевыми черенками, взятыми с побегов предыдущего года, которые укореняются за 6–8 недель. С весны до осени растения содержат при умеренной температуре и поливают обильно; зимой, при 12–14 °С, полив сокращают. В период роста раз в 2 недели проводят подкормки полным минеральным удобрением. Листья растений опрыскивают, но не во время цветения. Пересаживают хойю весной, раз в 2–3 года, в смесь дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка (2:1:1:1:1) с хорошим дренажем.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Аспарагус, спаржа – *Asparagus* L. Род насчитывает около 300 видов, которые распространены в теплых и умеренно теплых областях Восточного полушария.

А. Шпренгера, или **густоцветковый**, – *A. sprengeri* Rgl. (*A. densiflorus* Jessop var. *sprengeri*). Лазающий полукустарник, в культуре травянистое многолетнее растение. Стебли голые, бороздчатые, обильно ветвящиеся, до 150 см длиной. Кладодии прямые или слегка изогнутые, островатые, одиночные или в пучках по 2–4 (рис. 14.27). Цветки мелкие, белые или светло-розовые, душистые. Плоды ягодообразные, красные, односемянные.

Размножают семенами, делением куста, редко черенками. Семена высевают в январе в легкий питательный субстрат. Сеянцы пикируют в горшки диаметром 5–7 см и дважды переваливают, в июле – августе – в горшки диаметром 9–10 см и весной после перезимовки – в горшки диаметром



Рис. 14.27. Аспарагус Шпренгера 'Meyeri'

12–13 см (смесь дерновой, перегнойной, торфяной земли и песка – 2:1:1:0,5). Кусты делят весной при пересадке растений. Для посадки деленок используют смесь дерновой, компостной, перегнойной земли и песка (1:1:1:1).

Растения подкармливают с весны до осени каждые 10 дней, зимой ежемесячно, чередуя внесение минеральных и органических удобрений. В зимний период содержат при температуре 16–18 °С. Растение может приспособиться к яркому свету или полутени; прямых солнечных лучей следует избегать. Полив обильный с весны до осени, ограниченный зимой. В отапливаемых помещениях растения опрыскивают.

Побеги аспарагуса используют для добавления к букетам, для чего растения высаживают в грунт стеллажей по схеме 20×30 см. Развитие новых побегов стимулируют обрезкой растений.

Хлорофитум – *Chlorophytum* Ker.-Jawl. В роде 215 видов, которые распространены в тропиках обоих полушарий.

Х. хохлатый – *Ch. comosum* Bak. Многолетнее травянистое растение с клубневидно утолщенными корнями. Листья в прикорневой розетке, линейные, желобчатые, зеленые, дуговидно распростертые (рис. 14.28). В культуре широко выращивают вариацию с продольной белой полосой посередине и по краям листьев. Цветки мелкие, зеленовато-белые, по 2–6 в кистевидных соцветиях. После цветения на концах цветоносов образуются «детки» (новые растения с розетками листьев и зачатками корней). В культуре более 200 лет.



Рис. 14.28. Хлорофитум хохлатый

Размножают укоренением дочерних розеток, которые наиболее интенсивно образуются на двулетних и трехлетних растениях в конце весны и летом, реже делением при пересадке. Розетки высаживают в смесь дерновой, перегнойной, листовой земли и песка (1:1:1:0,5). Растения содержат при умеренной температуре (зимой не ниже 8 °С), на ярком рассеянном свете. Поливают обильно с весны до осени, умеренно зимой, в летний период время от времени листья опрыскивают. Подкармливают растения с весны до осени еженедельно минеральными удобрениями. Летом часто высаживают в открытый грунт (вазы, контейнеры).

Пассифлора, страстоцвет – *Passiflora* L. В роде 500 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Америки, в тропической Азии, Австралии.

П. голубая – *P. caerulea* L. Лазающая лиана с одревесневающими стеблями, цепляющимися за опору с помощью усиков. Листья до 20 см в диаметре, цельнокрайние, пальчаторассеченные на 5–7 продолговатых сегментов, черешчатые. Усики неразветвленные, располагаются в пазухах листьев. Цветки одиночные, пазушные, с легким запахом, до 10 см в диаметре, пятичленные. Чашелистики и лепестки белые или розовые. Между околоцветником и тычинками находится особое образование – корона, состоящая из многочисленных нитей, слегка волнистых, ярко окрашенных в голубой или синий цвет. Цветет весной и осенью. В культуре с XVII в. (рис. 14.29).



Рис. 14.29. Пассифлора голубая

Размножают черенками с 2 листьями. Растения из семян чаще всего начинают цвести поздно и плохо. Черенкование проводят весной и летом при температуре 22–25 °С, используя смесь торфа и песка (1:2). Укорененные черенки высаживают в смесь листовой, дерновой земли, торфа и песка (2:2:1:1).

В период вегетации растения содержат при умеренной температуре (16–18 °С), обильно поливают, проводят еженедельные подкормки коровяком или полным минеральным удобрением. Листья время от времени опрыскивают. В ноябре – декабре пассифлоре дают период покоя, полив сокращают, а температуру снижают до 12 °С. Перед зимовкой длинные побеги обрезают до 50 см. Обрезка – даже в период вегетации – стимулирует образование новых побегов и цветков. Молодые растения пересаживают ежегодно весной, растения постарше – по мере необходимости.

14.5. Суккуленты

Суккуленты – обширная группа растений с мясистыми стеблями или листьями, приспособленными для накопления влаги (лат. *succus* – сок). Они являются жителями засушливых зон, занимающих около 35%

всей поверхности суши. Подавляющее большинство видов растет в пустынях и полупустынях. Наиболее крупными центрами развития суккулентной флоры являются Африка и Америка.

Семейство агавовые – *Agavaceae*

Агава – *Agava* L. Известно около 300 видов, родиной которых является Центральная Америка.

А. американская – *A. americana* L. Мощное растение с укороченными стеблями. Листья крупные, мясистые, ланцетовидные, зеленые или голубовато-зеленые, с расширенным основанием и верхушкой, оканчивающейся толстым колючим острием. Верхняя сторона листьев плоская, нижняя – выпуклая. Край листьев с прямыми или слегка загнутыми крепкими бурыми зубцами. Цветет агавы раз в жизни, в условиях оранжерей – в возрасте 25–30 лет, образует цветонос более 12 м высотой, который заканчивается огромной верхушечной метелкой, несущей более 10 тыс. некрупных желтоватых цветков. После цветения и плодоношения старая розетка отмирает, а в ее основании на концах образуются столонообразные побеги, несущие на концах дочерние розетки. В культуре встречаются садовые формы, имеющие листья с ярко-желтыми краями или с продольной широкой желтой полосой.

Размножают семенами и отпрысками (с обязательным подвяливанием места среза). Растения требуют яркого освещения, в притенении не нуждаются. Зимой содержат при температуре 8–12 °С, поливают редко. Выращивают агаву в смеси дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка в равных соотношениях. Молодые растения пересаживают ежегодно в апреле, взрослые – раз в 2–3 года. Агаву используют летом в открытом грунте для украшения клумб и в качестве солитеров.

Семейство кактусовые – *Cactaceae*

Маммиллярия – *Mammillaria* Haw. Род охватывает свыше 167 видов и является самым многочисленным в семействе. Родина – Центральная и Южная Америка. Это сравнительно небольшие кактусы с шаровидными или коротко цилиндрическими стеблями, одиночными или разрастающимися в колонии. Стебли покрыты тесно сидячими бугорочками, напоминающими сосочки (от лат. *mamma* – сосок, отсюда и название – маммиллярия). Цветки от бело-желтоватых до красных, сидячие, появляются в верхней части стебля между сосочками во впадинах. Цветение продолжается непрерывно в течение лета. Плоды – ягоды продолговатой или шаровидной формы, зеленовато-красная или кораллово-красная, становятся заметны на следующий год, в начале весны.

М. бокасская – *M. bocasana* Pos. Один из самых распространенных видов этого рода. Стебель шаровидный, до 4–5 см в диаметре, с детками. Сосочки мягкие, конические. Радиальных колючек – 25–30, они волосовидной формы, закрывают весь стебель белым пухом. Центральная колючка одна, тонкоигловчатая, вверху загнутая крючком, желтая или желто-коричневая. Цветки желтоватые, с красно-коричневой полоской в центре лепестка. Плоды красные.

М. побегоносная, или **израстающая**, – *M. prolifera* (Mill.). Сильноветвистое растение с шаровидным или продолговатым темно-зеленым стеблем. Небольшие шаровидные стебельки («детки») образуют подушку. Радиальных колючек – до 40, тонкие, изящные; центральных – 5–12, у основания более толстые, блестяще-желтые. Цветки желтовато-кремовые, в центре коричневые. Плоды красно-оранжевые.

Размножают черенками-детками и семенами. Зимуют в сухих и прохладных условиях. Светолюбивы, летом нуждаются в притенении, умеренном поливе и частом опрыскивании. Растения пересаживают раз в 2–3 года в земляную смесь, состоящую из дерновой и листовой земли, перегноя, торфа и песка (1:0,5:1:1:2), в которую добавляют керамзит или битый кирпич.

Опунция – *Opuntia* Mill. Род насчитывает 213 видов, распространенных почти по всей Америке. Многие виды опунций акклиматизировались и сейчас культивируют в Африке, Австралии, Средиземноморье. Стебли до 2–5 м высотой, состоят из лепешковидных члеников разной величины и формы. На члениках расположены ареолы – округлые площадки, мягко опушенные, несущие мелкие колючки (глохидии), а также иглы. В комнатах цветут редко. Цветки яркие. Плоды крупные, сочные, у многих видов съедобные.

О. обыкновенная – *O. vulgaris* Mill. Кактус высотой до 4–6 м. Членики светло-зеленые, удлиненные или обратнойцевидные. Ареолы с сероватым опушением и немногочисленными желтыми глохидиями. Колючки немногочисленные (1, реже 2–3), разной длины, расположены по краю членика, крепкие, короткие, желтоватые или пестрые. Применяется для озеленения зимних садов, витрин магазинов, клумб.

О. беловатая – *O. leucotricha* DC. Ствол длинный с членистыми ветвями, покрыт белыми волосообразными колючками 7–8 см длиной. Членики продолговатые, округлые.

Опунции – оригинальные растения, представляющие интерес для культуры также в открытом грунте. По сравнению с другими кактусами опунции достаточно холодоустойчивы. Выносят сухой климат, кратковременный снегопад и мороз до –15–20 °С. Светолюбивы. Легко размножаются черенками и семенами. Для посадки опунций используют смесь

листовой, дерновой земли и песка (2:1:1) с добавлением извести и древесного угля.

Цереус – *Cereus* Mill. Род объединяет 34 вида, распространенных в Южной Америке.

Ц. перувианский – *C. peruvianum* (L.) Mill. Растение с мощным столбовидным светло-серым или серо-зеленым стеблем, достигающим в вазонной культуре высоты 1–1,5 м. Ребер – 5–8. Колючки вначале светлые, позже коричневые. Цветки до 16 см в диаметре; лепестки кремово-белые с коричнево-красными краями. Плод – круглая светло-желтая ягода.

В культуре широкое распространение получила уродливая форма Ц. перувианского (*Monstrosus*), известная под названием «скальный кактус». Это медленно растущий мутант со стеблями необычного вида, не имеет симметрии роста, образует массу бесформенных и неравномерно ветвящихся побегов.

Размножают черенками и семенами. Светолюбив. В культуре для него необходима сухая и холодная зимовка (10 °С). Пересаживают в марте – апреле в почвенную смесь, состоящую из листовой и дерновой земли, глины и песка (2:2:1:2) с добавлением битого кирпича, древесного угля и гашеной извести.

Шлюмбергера – *Schlumbergera* Lem. Род объединяет 6 видов эпифитных кактусов, растущих на стволах и корнях деревьев в прибрежных лесах Восточной Бразилии.

III. усеченная, или **зигокактус усеченный**, – *Sch. truncatus* K. Sch. (*Zygocactus truncatus* K. Sch.). Многолетнее суккулентное растение до 50 см высотой. Побеги поникающие, состоят из многочисленных удлиненных плоских зубчатых члеников до 5 см длиной и 2,5 см шириной.

Цветки до 2,5 см в диаметре, появляются на концах члеников, лилово-красные с фиолетовым оттенком по краям лепестков. В природе цветение растений начинается летом, цветки опыляются птицами. В Северном полушарии шлюмбергера зацветает в ноябре – январе, после чего наступает период покоя. Благодаря этой особенности в Европе растение известно как «рождественский кактус», его часто называют «декабристом».

Современные гибриды шлюмбергеры имеют крупные цветки разнообразной окраски (белые, розовые, фиолетовые, красные, желтые).

Легко размножается черенками, хорошо растет на кислом гумусном субстрате. Летом растения лучше содержать в полутени. В конце лета температуру снижают до 11–12 °С, а с появлением бутонов поднимают до 20 °С днем. При содержании растений ниже 10 °С бутоны, как правило, не закладываются. Короткий дневной свет стимулирует развитие цветков. Во время цветения полив регулярный, водой комнатной температуры; необходимо опрыскивание; в остальной период полив сокращают. Не переносит ни избыточного увлажнения, ни пересыхания земляного кома.

Семейство лилейные – *Liliaceae*

Алоэ, столетник – *Aloe* L. Известно 250 видов, которые растут в пустынях и засушливых районах Южной Африки, Эфиопии, Мадагаскара, Аравийского полуострова.

А. древовидное – *A. arborescens* Mill. Кустовидное или древовидное обильно ветвящееся растение до 2–4 м высотой. Листья до 60 см длиной, очередные, сочные, мясистые, серовато-зеленые с восковым налетом, зубчатые по краю, на вершине заостренные. Цветки трубчатые, красновато-оранжевые, собраны в кисть. Плод – коробочка (рис. 14.30).

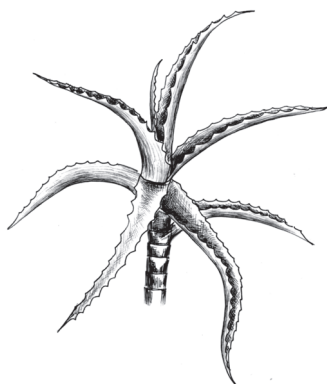


Рис. 14.30. Алоэ древовидное

Столетник размножают отделением прикорневых побегов или верхушечными черенками с предварительным подвяливанием их на воздухе. Светолюбивое растение. Зимой содержат при температуре 12–14 °С. Летом поливают умеренно, зимой редко. Молодые растения пересаживают ежегодно, взрослые – через 2–3 года, используя смесь из дерновой, листовой земли и песка.

Семейство толстянковые – *Crassulaceae*

Каланхое – *Kalanchoe* Adans. Род объединяет около 200 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Азии, Африки и Америки.

К. Блоссфельда – *K. blossfeldiana* V. Poelln. Растение до 40 см высотой со слабоветвистыми стеблями. Листья до 7 см длиной, супротивные, черешчатые, яйцевидные, по краю городчатые, зеленые, блестящие, с красной каймой. Цветки не крупные, шарлахово-красные, в щитковидных соцветиях. Выведены садовые формы с лиловыми, желтыми, оранжевыми и розовыми цветками. Цветет в феврале – мае, очень обильно.

Размножают семенами и черенками. Семена обычно высевают в зимние сроки. Проводят электродосвечивание и 2 пикировки сеянцев. На черенки используют верхушки побегов и листья, которые укореняют в смеси песка и торфа, умеренно поливая их и опрыскивая. Растения выращивают в смеси листовой земли и песка (2:1) или листовой, торфяной земли и песка (1:1:1). Бутоны у каланхое закладываются на коротком дне (9–10 ч), после наступления которого растения зацветают через 2,5–3,5 месяца. Оптимальный температурный режим для выра-

щивания каланхое – около 20 °С. Летом растения поливают умеренно, зимой редко.

Очиток, седум – *Sedum* L. В комнатной культуре выращивают виды из засушливых областей Центральной Америки.

О. Моргана – *S. morganianum* E. Walther. Многолетнее растение с многочисленными ползучими или свисающими, равномерно облиственными побегами. Листья толстые, мясистые, цилиндрические или конические, слегка изогнутые, покрыты голубоватым налетом.

Легко размножается стеблевыми и листовыми черенками. Хорошо растет в светлых умеренно теплых или прохладных помещениях при ограниченном поливе. Почвенная смесь состоит из листовой и дерновой земли с добавлением песка. Одно из самых красивых и любимых ампельных комнатных растений.

Толстянка, крассула – *Crassula* L. Род объединяет более 300 видов, распространенных преимущественно в Южной Америке.

Т. портулаковая, или серебристая, – *C. portulaca* Lam. Известна в комнатной культуре под названием «денежное дерево». Суккулентное кустовидное растение, достигающее в горшечной культуре высоты 1 м. Листья супротивные, сидячие, мясистые, узкообратнояйцевидные, темно-зеленые с красной каймой, с серебристыми точками на верхней стороне. Цветки звездчатые, розовато-белые, появляются осенью – зимой.

Размножают листовыми и стеблевыми черенками, реже семенами. Зимой полив умеренный, летом – достаточно обильный. Земляную смесь составляют из дерновой земли и песка с добавлением торфа.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Назовите представителей разных групп вечнозеленых растений. 2. Какие вечнозеленые растения и как размножают семенами? 3. В каких условиях укореняют черенки растений, происходящих из разных климатических зон? 4. Какие вечнозеленые культуры имеют выраженный период покоя? 5. Как ухаживают за вечнозелеными растениями? 6. Какие вечнозеленые культуры цветут в осенне-зимний и весенний периоды? 7. Чем выходящие растения отличаются от ампельных? 8. Как выращивают пальмы? 9. Какие виды папоротников культивируют в оранжереях и интерьерах? 10. Укажите особенности выращивания бромелиевых растений. 11. Перечислите отличительные признаки суккулентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баранова, М. В. Лилии / М. В. Баранова. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд., 1990.
- Бибикова, В. Ф. Цветоводство для Северо-западной зоны / В. Ф. Бибикова, Ю. А. Бибиков. Минск: Выш. шк., 1984.
- Висящева, Л. В. Промышленное цветоводство / Л. В. Висящева, Т. А. Соколова. М.: Агропромиздат, 1991.
- Дьяченко, А. Д. Луковичные цветочно-декоративные растения открытого грунта. Справочник / А. Д. Дьяченко. Киев: Наук. думка, 1990.
- Завадская, Л. В. Нарциссы / Л. В. Завадская. М.: Издательский Дом МСП, 2003.
- Завадская, Л. В. Лилии / Л. В. Завадская. Минск.: ООО «Эдит ВВ», 2006.
- Лунина, Н. М. Декоративные многолетники (ассортимент, агротехника, использование) / Н. М. Лунина. Минск: Изд. Э. С. Гальперина, 1997.
- Македонская, Н. В. Пионы / Н. В. Македонская. Минск: Полымя, 1988.
- Мантрова, Е. З. Особенности питания и удобрения декоративных культур / Е. З. Мантрова. М.: Изд-во МГУ, 1973.
- Полетико, О. М. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов / О. М. Полетико, А. П. Мишенкова. Л.: Наука, 1967.
- Рыженкова, Ю. И. Тюльпаны / Ю. И. Рыженкова. М.: Издательский Дом МСП, 2003.
- Рыженкова, Ю. И. Гиацинты / Ю. И. Рыженкова. М.: Издательский Дом МСП, 2003.
- Саков, С. Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними / С. Г. Саков. Л.: Наука, 1983.
- Свитковская, О. И. Калейдоскоп мелколуковичных / О. И. Свитковская. Минск: Красико-Принт, 2009.
- Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. М.: Академия, 2004.
- Размножение растений / под ред. Алана Тугуда. М.: АСТ Астрель, 2005.
- Справочник цветовода (цветочно-декоративные растения открытого грунта) / под ред. А. Т. Федорука. Минск: Ураджай, 1984.
- Тавлинова, Г. К. Приусадебное цветоводство / Г. К. Тавлинова. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1989.
- Тулинцев, В. Г. Цветоводство для всех / В. Г. Тулинцев, А. И. Белый. СПб.: Стройиздат, 1993.
- Чувикова, А. А. Учебная книга цветовода / А. А. Чувикова, С. П. Потапов, А. А. Коваль, Т. Г. Черных. М.: Колас, 1980.
- Хейтц, Х. В мире цветов / Х. Хейтц. ЗАО «Гамта», 1996.
- Хржановский, В. Г. Ботаника / В. Г. Хржановский, С. Ф. Пономаренко. М.: Агропромиздат, 1988.
- Энциклопедия комнатного цветоводства / сост. Б. Н. Головкин. М.: Колос, 1993.
- Юскевич, Н. Н. Промышленное цветоводство России / Н. Н. Юскевич, Л. В. Висящева, Т. Н. Краснова. М.: Росагропромиздат, 1990.
- Röth, Jürgen. Pflanze für Zimmer / Jürgen Röth. Leipzig: Neumann Verlag, 1989.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
РАЗДЕЛ I. ПОНЯТИЕ О ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЯХ	6
Глава 1. Общая характеристика и классификация цветочных культур	6
1.1. Общая характеристика растений	6
1.2. Производственная классификация	7
1.3. Экологические группы растений	8
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	12
Глава 2. Строение цветочно-декоративных растений	12
2.1. Вегетативные органы растений	12
2.1.1. Корень	12
2.1.2. Стебель	14
2.1.3. Лист	16
2.1.4. Побег	19
2.2. Генеративные органы растений	24
2.2.1. Цветок	24
2.2.2. Соцветие. Опыление растений	29
2.2.3. Плоды и семена	33
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	35
РАЗДЕЛ II. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР И ОСНОВЫ АГРОТЕХНИКИ РАСТЕНИЙ	36
Глава 3. Производственные площади для выращивания цветочных культур	36
3.1. Оранжереи	36
3.1.1. Назначение и классификация оранжерей	36
3.1.2. Оборудование оранжерей	39
3.2. Парники	41
3.2.1. Назначение и особенности устройства парников	41
3.2.2. Обогрев парников	44
3.3. Открытый грунт	45
3.4. Хранилища и подсобные помещения	47
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	47
Глава 4. Садовые земли и субстраты. Гидропоника	47
4.1. Садовые земли и земляные смеси	47
4.2. Искусственные субстраты	50

4.3. Обеззараживание субстратов	52
4.4. Гидропонный метод выращивания цветочных культур	53
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	54
Глава 5. Семенное размножение цветочных культур	54
5.1. Посевные качества семян	55
5.2. Хранение и подготовка семян к посеву	57
5.3. Способы, норма высева и глубина посева семян	62
5.4. Рассадный способ выращивания цветочных культур	64
5.5. Безрассадный способ выращивания цветочных культур	67
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	69
Глава 6. Вегетативное размножение цветочных культур	69
6.1. Размножение делением куста (корневища) и отрезками корневища	70
6.2. Размножение луковицами, клубнелуковицами, клубнями	71
6.3. Размножение усами и отпрысками	73
6.4. Размножение черенками	74
6.5. Размножение отводками	80
6.6. Размножение прививкой	82
6.7. Клональное микроразмножение	88
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	90
Глава 7. Посадка растений и уход за ними	91
7.1. Посадка растений	91
7.2. Пересадка и перевалка горшечных растений	92
7.3. Прополка, рыхление и мульчирование почвы	94
7.4. Применение удобрений	95
7.4.1. Минеральные удобрения	95
7.4.2. Органические удобрения	98
7.4.3. Система внесения удобрений	102
7.5. Полив, опрыскивание и обмывание растений	106
7.5.1. Нормы и способы полива растений	107
7.5.2. Опрыскивание и обмывание растений	108
7.6. Формирование растений	109
7.7. Регулирование теплового и светового режимов	111
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	114
РАЗДЕЛ III. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА	115
Глава 8. Однолетние цветочно-декоративные растения	115
8.1. Общая характеристика и особенности агротехники	115
8.2. Декоративно-цветущие однолетние растения	120
Семейство бегониевые – <i>Begoniaceae</i>	120
Семейство вербеновые – <i>Verbenaceae</i>	122
Семейство губоцветные (яснотковые) – <i>Lamiaceae</i> (<i>Labiatae</i>)	123
Семейство крестоцветные (капустные) – <i>Cruciferae</i> (<i>Brassicaceae</i>) ...	124

Семейство лобелиевые – <i>Lobeliaceae</i>	126
Семейство маковые – <i>Papaveraceae</i>	127
Семейство норичниковые – <i>Scrophulariaceae</i>	128
Семейство пасленовые – <i>Solanaceae</i>	129
Семейство синюховые – <i>Polemoniaceae</i>	131
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	132
8.3. Выющиеся однолетние растения	139
Семейство бобовые – <i>Fabaceae</i>	139
Семейство капуциновые – <i>Tropaeolaceae</i>	141
8.4. Декоративно-лиственные однолетние растения	142
Семейство крестоцветные (капустные) – <i>Crusiferae (Brassicaceae)</i> ...	143
Семейство маревые – <i>Chenopodiaceae</i>	143
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	144
8.5. Сухοцветы	145
Семейство амарантовые – <i>Amaranthaceae</i>	146
Семейство свинчатковые – <i>Plumbaginaceae</i>	146
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	147
8.6. Ковровые растения	148
Семейство амарантовые – <i>Amaranthaceae</i>	149
Семейство бурачниковые – <i>Boraginaceae</i>	151
Семейство гераниевые – <i>Geraniaceae</i>	151
Семейство губοцветные – <i>Lamiaceae (Labiatae)</i>	152
Семейство кипрейные – <i>Onagraceae</i>	153
Семейство толстянковые – <i>Crassulaceae</i>	154
Контрольные вопросы и задания	155
Глава 9. Двулетние цветочно-декоративные растения	156
9.1. Общая характеристика и особенности агротехники	156
9.2. Основные двулетние культуры	157
Семейство бурачниковые – <i>Boraginaceae</i>	157
Семейство гвоздичные – <i>Caryophyllaceae</i>	158
Семейство колокольчиковые – <i>Campanulaceae</i>	159
Семейство мальвовые – <i>Malvaceae</i>	160
Семейство норичниковые – <i>Scrophulariaceae</i>	161
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	162
Семейство фиалковые – <i>Violaceae</i>	163
Контрольные вопросы и задания	165
Глава 10. Многолетние цветочно-декоративные растения	165
10.1. Общая характеристика и классификация	165
10.2. Особенности агротехники	168
10.3. Многолетники, зимующие в открытом грунте (корневищные, кистекорневые, стержнекорневые)	174
10.3.1. Декоративно-цветущие растения	174
Семейство гвоздичные – <i>Caryophyllaceae</i>	174
Семейство ирисовые – <i>Iridaceae</i>	175

Семейство камнеломковые – <i>Saxifragaceae</i>	179
Семейство колокольчиковые – <i>Campanulaceae</i>	182
Семейство крестоцветные (капустные) – <i>Cruciferae (Brassicaceae)</i> ...	183
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	184
Семейство лютиковые – <i>Ranunculaceae</i>	186
Семейство первоцветные – <i>Primulaceae</i>	189
Семейство пионовые – <i>Paeoniaceae</i>	192
Семейство розоцветные – <i>Rosaceae</i>	198
Семейство синюховые – <i>Polemoniaceae</i>	199
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	203
10.3.2. Декоративно-лиственные растения	209
Семейство губоцветные (яснотковые) – <i>Lamiaceae (Labiatae)</i>	209
Семейство кутровые – <i>Aprocynaceae</i>	210
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	211
Семейство мятликовые (злаки) – <i>Poaceae (Gramineae)</i>	214
10.4. Луковичные растения	215
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	215
Семейство амариллисовые – <i>Amaryllidaceae</i>	231
10.5. Мелколуковичные растения	237
Семейство амариллисовые – <i>Amaryllidaceae</i>	238
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	239
Семейство ирисовые – <i>Iridaceae</i>	241
10.6. Многолетники, не зимующие в открытом грунте	242
Семейство сложноцветные (астровые) – <i>Compositae (Asteraceae)</i> ...	242
Семейство ирисовые – <i>Iridaceae</i>	248
Семейство канновые – <i>Cannaceae</i>	254
Контрольные вопросы и задания	256
Глава 11. Розы открытого грунта	256
11.1. Основные виды и садовые группы роз	256
11.2. Особенности размножения и выращивания роз	259
Контрольные вопросы и задания	267
РАЗДЕЛ VI. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	268
Глава 12. Выгоночные культуры	268
12.1. Выгонка луковичных растений	269
12.2. Выгонка корневищных многолетников	273
12.3. Выгонка красивоцветущих кустарников	276
Контрольные вопросы и задания	277
Глава 13. Сезонноцветущие культуры	277
13.1. Сезонноцветущие грунтовые культуры	277
Роза – <i>Rosa</i> L.	277
Гвоздика ремонтантная – <i>Dyanthus caryophyllus</i> L. var. <i>semperflorens</i> ...	285

Выращивание посадочного материала	285
Выращивание гвоздики на срезку	288
Хризантема индийская – <i>Chrysanthemum indicum</i> L.	293
Зантедешия, калла, ричардия – <i>Zantedeschia Spreng</i>	300
13.2. Сезонноцветущие горшечные культуры	304
Азалия индийская – <i>Rhododendron simsii</i> Panch	304
Цикламен персидский – <i>Cyclamen persicum</i> Mill.	307
Гортензия садовая – <i>Hydrangea hortensis</i> L.	311
Гиппеаструм гибридный – <i>Hippeastrum x hybridum</i> hort.	315
Молочай прекраснейший, пуансеттия – <i>Euphorbia pulcherrima</i> Grah.	317
Контрольные вопросы и задания	318
Глава 14. Вечнозеленые культуры	318
14.1. Общая характеристика и особенности агротехники	319
14.2. Декоративно-цветущие вечнозеленые растения	323
Семейство акантовые – <i>Acanthaceae</i>	323
Семейство ароидные – <i>Araceae</i>	324
Семейство бальзаминовые – <i>Balsaminaceae</i>	326
Семейство геснериевые – <i>Gesneriaceae</i>	327
Семейство колокольчиковые – <i>Campanulaceae</i>	328
Семейство мальвовые – <i>Malvaceae</i>	329
Семейство кутровые – <i>Aprocinaceae</i>	330
14.3. Декоративно-лиственные вечнозеленые растения	331
Семейство агавовые – <i>Agavaceae</i>	331
Семейство арековые, или пальмы, – <i>Arecaceae</i>	333
Семейство аралиевые – <i>Araliaceae</i>	335
Семейство ароидные – <i>Araceae</i>	336
Семейство бегониевые – <i>Begoniaceae</i>	336
Семейство бромелиевые – <i>Bromeliaceae</i>	337
Семейство молочайные – <i>Euphorbiaceae</i>	339
Семейство тутовые – <i>Moraceae</i>	339
Отдел Папоротниковидные – <i>Polipodiophita</i>	340
14.4. Вьющиеся и ампельные вечнозеленые растения	342
Семейство аралиевые – <i>Araliaceae</i>	343
Семейство ароидные – <i>Araceae</i>	343
Семейство виноградовые – <i>Vitaceae</i>	345
Семейство коммелиновые – <i>Commeliaceae</i> R. Br.	346
Семейство ластовневые – <i>Asclepiadaceae</i>	347
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	347
Семейство страстоцветные – <i>Passifloraceae</i>	349
14.5. Суккуленты	349
Семейство агавовые – <i>Agavaceae</i>	350
Семейство кактусовые – <i>Cactaceae</i>	350
Семейство лилейные – <i>Liliaceae</i>	353
Семейство толстянковые – <i>Crassulaceae</i>	353
Контрольные вопросы и задания	354
Список литературы	355

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. РАЗМНОЖЕНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

- 1.1. Семена цветочных культур
 - 1.1.1. Семена шалфея сверкающего
 - 1.1.2. Семена лобелии эринус
 - 1.1.3. Семена эшшольции калифорнийской
 - 1.1.4. Семена антирринума большого
 - 1.1.5. Семена агератума мексиканского
 - 1.1.6. Семена бархатцев отклоненных
 - 1.1.7. Семена каллистифуса китайского
 - 1.1.8. Семена циннии изящной
 - 1.1.9. Семена чины душистой
 - 1.1.10. Семена настурции культурной
 - 1.1.11. Семена гвоздики бородастой
 - 1.1.12. Семена маргаритки многолетней
 - 1.1.13. Семена фиалки Витрокка
- 1.2. Выращивание рассады цветочных культур
 - 1.2.1. Оранжевый комплекс
 - 1.2.2. Сеянцы астры однолетней
 - 1.2.3. Сеянцы цинерарии приморской
 - 1.2.4. Рассада цинерарии приморской
 - 1.2.5. Рассада летников
- 1.3. Размножение делением куста и отрезками корневища
 - 1.3.1. Деление корневища хосты
 - 1.3.2. Маранта, приготовленная к делению
 - 1.3.3. Отделенные части маранты, предназначенные для посадки
- 1.4. Размножение черенками
 - 1.4.1. Стеблевые черенки пеларгонии
 - 1.4.2. Стеблевой черенок традесканции
 - 1.4.3. Стеблевой черенок сциндапсуса
 - 1.4.4. Стеблевой черенок опунции
 - 1.4.5. Стеблевые черенки бальзамина
 - 1.4.6. Укоренившиеся стеблевые черенки бальзамина
 - 1.4.7. Укоренившийся стеблевой черенок хойи
 - 1.4.8. Укоренившийся стеблевой черенок сингониума
 - 1.4.9. Укоренение стеблевых черенков ирезине
 - 1.4.10. Листочерешковый черенок сенполии
 - 1.4.11. Листовой черенок эхеверии
 - 1.4.12. Листовые черенки толстянки и очитка
 - 1.4.13. Листовые черенки сансевиеры
- 1.5. Размножение луковицами, клубнелуковицами и клубнями
 - 1.5.1. Гнездо луковиц тюльпана
 - 1.5.2. Пленчатая луковица тюльпана
 - 1.5.3. Продольный разрез луковицы тюльпана в сентябре

- 1.5.4. Пленчатые луковичы нарцисса
- 1.5.5. Пленчатые луковичы гяацнта
- 1.5.6. Луковичы мускарн
- 1.5.7. Луковичы подснежнка
- 1.5.8. Чешуйчатая луковца лнлн
- 1.5.9. Гнездо луковнц лнлн
- 1.5.10. Клубнелуковца н клубнепочкн гладиолуса
- 1.5.11. Клубнелуковца крокуса
- 1.5.12. Корнеклубнн георгнны
- 1.6. Размноженне дочерннмн розеткамн
- 1.6.1. Дочернне розетки толмнн Мензиса

РАЗДЕЛ 2. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

- 2.1. Однолетнне цветочно-декоратнвные растения
 - 2.1.1. Декоратнвно-цветущне однолетннные растения
 - 2.1.1.1. Бегоння вечноцветущая
 - 2.1.1.2. Бегоння клубневая
 - 2.1.1.3. Вербена гибридная
 - 2.1.1.4. Шалфей сверкающнй, нлн сальвня сверкающая
 - 2.1.1.5. Лобулярня морская, нлн алнссум морской
 - 2.1.1.6. Матгнола седая
 - 2.1.1.7. Лобелня эрннус
 - 2.1.1.8. Эшшольцня калнфорннйская
 - 2.1.1.9. Антнррннум большой, нлн львннй зев
 - 2.1.1.10. Петуння гибридная
 - 2.1.1.11. Табак душнстый крупноцветковй
 - 2.1.1.12. Флокс Друммонда
 - 2.1.1.13. Агератум мекснканскнй
 - 2.1.1.14. Бархатцы
 - 2.1.1.14.1. Бархатцы прямостоящне
 - 2.1.1.14.2. Бархатцы отклоненные
 - 2.1.1.14.3. Бархатцы тонколистннные
 - 2.1.1.15. Гацання жестковатая
 - 2.1.1.16. Календула лекарственная
 - 2.1.1.17. Каллнстегус кнтайскнй, нлн астра однолетня
 - 2.1.1.18. Космос дваждыпернстый
 - 2.1.1.19. Цннннн нзящная
 - 2.1.2. Вьющнсея однолетннные растения
 - 2.1.2.1. Фасоль огненно-красная
 - 2.1.2.2. Чнна душнстая, нлн душнстый горошек
 - 2.1.2.3. Настурцня культурная
 - 2.1.3. Декоратнвно-лнственнне однолетннные растения
 - 2.1.3.1. Кохня веннчная
 - 2.1.3.2. Капуста декоратнвная
 - 2.1.3.3. Крестовннк пепельннй, нлн цннерарня прнморская
 - 2.1.3.4. Пнретрум девнчнй

- 2.1.4. Летники-сухоцветы
 - 2.1.4.1. Целозия серебристая
 - 2.1.4.2. Кермек выемчатый, лимониум, или статице
 - 2.1.4.3. Гелиптерум розовый, или акроклиниум розовый
 - 2.1.4.4. Цмин прицветниковый
- 2.1.5. Ковровые растения
 - 2.1.5.1. Альтернантера
 - 2.1.5.2. Ирезине Линдена
 - 2.1.5.3. Гелиотроп перувианский
 - 2.1.5.4. Пеларгония зональная
 - 2.1.5.5. Колеус
 - 2.1.5.6. Эхеверия
- 2.2. Двулетние цветочно-декоративные растения
 - 2.2.1. Незабудка гибридная
 - 2.2.2. Гвоздика бородастая, или турецкая
 - 2.2.3. Колокольчик средний
 - 2.2.4. Мальва садовая, или шток-роза
 - 2.2.5. Наперстянка пурпурная
 - 2.2.6. Маргаритка многолетняя
 - 2.2.7. Фиалка Витрокка, или анютины глазки
- 2.3. Многолетние цветочно-декоративные растения
 - 2.3.1. Многолетники, зимующие в открытом грунте (корневищные, кистекорневые, стержнекорневые)
 - 2.3.1.1. Гвоздика перистая
 - 2.3.1.2. Гипсофила метельчатая
 - 2.3.1.3. Ясколка Биберштейна
 - 2.3.1.4. Ирис
 - 2.3.1.4.1. Ирис болотный
 - 2.3.1.4.2. Ирис сибирский
 - 2.3.1.4.3. Ирис гибридный
 - 2.3.1.5. Астильба Арендса
 - 2.3.1.6. Бадан толстолистный
 - 2.3.1.7. Гейхера кроваво-красная
 - 2.3.1.8. Колокольчик
 - 2.3.1.8.1. Колокольчик карпатский
 - 2.3.1.8.2. Колокольчик персиколистный
 - 2.3.1.9. Иберис вечнозеленый
 - 2.3.1.10. Резуха кавказская
 - 2.3.1.11. Лилейник гибридный
 - 2.3.1.12. Аквилегия гибридная
 - 2.3.1.13. Дельфиниум культурный
 - 2.3.1.14. Первоцвет, или примула
 - 2.3.1.14.1. Первоцвет весенний
 - 2.3.1.14.2. Первоцвет высокий
 - 2.3.1.14.3. Первоцвет мелкозубчатый
 - 2.3.1.14.4. Первоцвет Юлии
 - 2.3.1.14.5. Первоцвет ушковый

- 2.3.1.15. Пион
 - 2.3.1.15.1. Травянистые пионы
 - 2.3.1.15.1.1. Вегетативные и генеративные органы пиона
 - 2.3.1.15.1.2. Садовые группы пиона
 - 2.3.1.15.2. Древовидные пионы
- 2.3.1.16. Волжанка обыкновенная
- 2.3.1.17. Флокс
 - 2.3.1.17.1. Флокс шиловидный
 - 2.3.1.17.2. Флокс метельчатый
- 2.3.1.18. Астра
 - 2.3.1.18.1. Астра альпийская
 - 2.3.1.18.2. Астра европейская, или итальянская
 - 2.3.1.18.3. Астра кустарниковая
 - 2.3.1.18.4. Астра новоанглийская
- 2.3.1.19. Бузульник зубчатый
- 2.3.1.20. Гелениум осенний
- 2.3.1.21. Нивяник наибольший
- 2.3.1.22. Рудбекия гибридная
- 2.3.1.23. Эхинацея пурпурная
- 2.3.1.24. Хризантема корейская
- 2.3.1.25. Чистец шерстистый
- 2.3.1.26. Барвинок
 - 2.3.1.26.1. Барвинок малый
 - 2.3.1.26.2. Барвинок большой
- 2.3.1.27. Спаржа лекарственная
- 2.3.1.28. Хоста
 - 2.3.1.28.1. Хоста белоокаймленная
 - 2.3.1.28.2. Хоста Зибольда
 - 2.3.1.28.3. Хоста ланцетолистная
 - 2.3.1.28.4. Использование хосты в озеленении
- 2.3.1.29. Двукисточник тростниковый
- 2.3.1.30. Овсяница сизая
- 2.3.1.31. Страусник обыкновенный
- 2.3.1.32. Очиток, или седум
 - 2.3.1.32.1. Очиток ложный
 - 2.3.1.32.2. Очиток белый
- 2.3.2. Луковичные растения
 - 2.3.2.1. Гиацинт восточный
 - 2.3.2.2. Лилия
 - 2.3.2.2.1. Вегетативные и генеративные органы лилии
 - 2.3.2.2.2. Лилия кудреватая
 - 2.3.2.2.3. Лилия царственная, или регале
 - 2.3.2.3. Тюльпан
 - 2.3.2.3.1. Вегетативные и генеративные органы тюльпана
 - 2.3.2.3.2. Садовые группы тюльпана
 - 2.3.2.3.3. Использование тюльпана в озеленении
 - 2.3.2.4. Нарцисс
 - 2.3.2.4.1. Вегетативные и генеративные органы нарцисса

- 2.3.2.4.2. Садовые группы нарцисса
- 2.3.3. Мелколуковичные растения
 - 2.3.3.1. Подснежник белоснежный
 - 2.3.3.2. Безвременник осенний
 - 2.3.3.3. Лук скорода
 - 2.3.3.4. Мускари, или мышиный гиацинт
 - 2.3.3.5. Пролеска, или сцилла
 - 2.3.3.6. Пушкиния пролесковидная
 - 2.3.3.7. Хионодокса, или снежная красавица
 - 2.3.3.8. Крокус
- 2.3.4. Многолетники, не зимующие в открытом грунте
 - 2.3.4.1. Георгина культурная
 - 2.3.4.1.1. Вегетативные и генеративные органы георгины
 - 2.3.4.1.2. Садовые группы георгины
 - 2.3.4.1.3. Использование георгины в озеленении
 - 2.3.4.2. Гладиолус гибридный
 - 2.3.4.3. Канна садовая
- 2.4. Роза
 - 2.4.1. Парковые розы
 - 2.4.1.1. Роза собачья
 - 2.4.1.2. Роза морщинистая
 - 2.4.2. Садовые розы
 - 2.4.3. Использование роз в озеленении

РАЗДЕЛ 3. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

- 3.1. Выгоночные культуры
 - 3.1.1. Выгонка тюльпана
 - 3.1.2. Выгонка нарцисса
 - 3.1.3. Выгонка гиацинта
 - 3.1.4. Выгонка примулы
 - 3.1.5. Выгонка ландыша
 - 3.1.6. Выгонка сирени
- 3.2. Сезонноцветущие культуры
 - 3.2.1. Сезонноцветущие грунтовые культуры
 - 3.2.1.1. Розы
 - 3.2.1.1.1. Срезочная продукция роз
 - 3.2.1.1.2. Упаковка роз
 - 3.2.1.1.3. Посадка роз на гидропонную установку
 - 3.2.1.2. Срезочная продукция гвоздики
 - 3.2.1.3. Хризантема индийская
 - 3.2.1.3.1. Выращивание хризантемы индийской в оранжерее
 - 3.2.1.3.2. Разнообразие соцветий хризантемы
 - 3.2.1.4. Зантедешия эфиопская, или калла эфиопская
 - 3.2.2. Сезонноцветущие горшечные культуры
 - 3.2.2.1. Азалия индийская
 - 3.2.2.2. Цикламен персидский
 - 3.2.2.3. Гортензия садовая

- 3.2.2.4. Гиппеаструм гибридный
- 3.2.2.5. Молочай прекраснейший, или пуансеттия
- 3.3. Вечнозеленые культуры
 - 3.3.1. Декоративно-цветущие вечнозеленые растения
 - 3.3.1.1. Афеяндра оттопыренная
 - 3.3.1.2. Антуриум
 - 3.3.1.2.1. Антуриум Андре
 - 3.3.1.2.2. Антуриум Шерцера
 - 3.3.1.3. *Спатифиллум*
 - 3.3.1.3.1. Спатифиллум Уоллиса
 - 3.3.1.3.2. Спатифиллум обильноцветущий
 - 3.3.1.4. Бальзамин
 - 3.3.1.5. Сенполия фиалкоцветная
 - 3.3.1.6. Синнингия гибридная, или глоксиния гибридная
 - 3.3.1.7. Гибискус китайский
 - 3.3.1.8. Олеандр обыкновенный
 - 3.3.1.9. Фуксия гибридная
 - 3.3.1.10. Пеларгония зональная
 - 3.3.2. Декоративно-лиственные вечнозеленые растения
 - 3.3.2.1. Драцена
 - 3.3.2.1.1. Драцена деремская
 - 3.3.2.1.2. Драцена душистая
 - 3.3.2.1.3. Драцена окаймленная
 - 3.3.2.1.4. Использование драцены в озеленении
 - 3.3.2.2. Кордилина верхушечная
 - 3.3.2.3. Сансевиера трехполосчатая
 - 3.3.2.4. Юкка слоновая
 - 3.3.2.5. Финик
 - 3.3.2.5.1. Финик пальчатый
 - 3.3.2.5.2. Финик канарский
 - 3.3.2.5.3. Использование финика в озеленении
 - 3.3.2.6. Хамедорея изящная
 - 3.3.2.7. Хамеропс приземистый
 - 3.3.2.8. Трахикарпус Форчуна
 - 3.3.2.9. Шефлера восьмилисточковая
 - 3.3.2.10. Диффенбахия
 - 3.3.2.10.1. Диффенбахия пятнистая
 - 3.3.2.10.2. Использование диффенбахии в озеленении
 - 3.3.2.11. Бегония
 - 3.3.2.11.1. Бегония королевская
 - 3.3.2.11.2. Бегония клещевинolistная
 - 3.3.2.11.3. Бегония Мэсона
 - 3.3.2.11.4. Бегония 'Tiger'
 - 3.3.2.12. Бильбергия поникающая
 - 3.3.2.13. Вриезия
 - 3.3.2.14. Гусмания
 - 3.3.2.15. Коллекция бромелиевых

- 3.3.2.16. Кодиеум пестрый, или кротон пестрый
- 3.3.2.17. Фикус
 - 3.3.2.17.1. Фикус Бенджамина
 - 3.3.2.17.2. Фикус каучуконосный, или эластичный
- 3.3.2.18. Адиантум венерин волос
- 3.3.2.19. Асплениум южноазиатский
- 3.3.2.20. Нефролепис возвышенный
- 3.3.2.21. Платицериум двувильчатый, или олений рог
- 3.3.2.22. Циперус очереднолистный
- 3.3.3. Вьющиеся и ампельные вечнозеленые растения
 - 3.3.3.1. Плющ обыкновенный
 - 3.3.3.2. Монстера привлекательная, или лаковая
 - 3.3.3.3. Сингониум ножколистный
 - 3.3.3.4. Циссус ромболистный
 - 3.3.3.5. Сеткреазия пурпурная
 - 3.3.3.6. Зебрина висячая
 - 3.3.3.7. Хойя мясистая
 - 3.3.3.8. Аспарагус Шпренгера, или густоцветковый
 - 3.3.3.9. Хлорофитум хохлатый
 - 3.3.3.10. Пассифлора голубая
- 3.3.4. Суккуленты
 - 3.3.4.1. Агава американская
 - 3.3.4.2. Маммилярия
 - 3.3.4.2.1. Маммилярия бокасская
 - 3.3.4.2.2. Маммилярия побегоносная
 - 3.3.4.3. Опуния
 - 3.3.4.4. Шлюмбергера усеченная, или зигокактус усеченный
 - 3.3.4.5. Алоэ древовидное, или столетник
 - 3.3.4.6. Каланхое Блоссфельда
 - 3.3.4.7. Очиток Моргана
 - 3.3.4.8. Толстянка портулаковая
 - 3.3.4.9. Коллекция суккулентов

Учебное издание

ОСНОВЫ ДЕКОРАТИВНОГО САДОВОДСТВА

Учебное пособие
С электронным приложением

В двух частях
Часть 1

Бурганская Тамара Минаевна

Цветоводство

2-е издание, исправленное

Редактор *Е.В. Савицкая*
Художественный редактор *Е.П. Протасеня*
Технический редактор *Н.А. Лебедевич*
Корректор *Е.В. Савицкая*
Компьютерная верстка *М.В. Горецкой*

Подписано в печать 18.10.2012. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать. Усл. печ. л. 21,39.
Уч.-изд. л. 20,0 + 3,0 электрон. прил. Тираж 900 экз. Заказ 345.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».
ЛИ № 02330/0494062 от 03.02.2009. Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.
e-mail: info@vshph.by <http://vshph.by>

Открытое акционерное общество «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа».
ЛП № 02330/0150496 от 11.03.2009. Ул. Корженевского, 20, 220024, Минск.