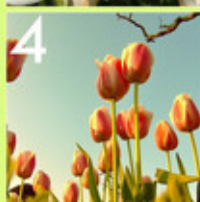
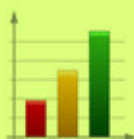
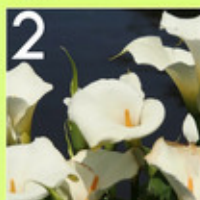


ЭНЦИКЛОПЕДИЯ БИЗНЕС-ПЛАНОВ

ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЦВЕТОВ НА ПРОДАЖУ



**А. С. Бруйло
Павел Шешко**

**Энциклопедия бизнес-планов по
выращиванию цветов на продажу**

*http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=2669285
Энциклопедия бизнес-планов по выращиванию цветов на продажу:*

Аннотация

Цветоводство как отрасль растениеводства базируется на принципах современной биологии. Биологической основой цветоводства является познание особенностей роста, развития цветочных культур, их потребностей в факторах среды с целью разработки наиболее рациональных приемов агротехники. Конечная задача – это изучение закономерностей формирования максимальной урожайности цветочной продукции при высоких качественных показателях и наименьших затратах. Современное цветоводство представляет собой промышленную отрасль растениеводства.

В современном цветоводстве используется большое разнообразие видов и сортов декоративных растений, которые отличаются друг от друга биологическими, экологическими, морфологическими и декоративными особенностями. Цветоводу важно знать происхождение и особенности развития цветочных культур, чтобы легче решать задачи по уходу за ними.

Содержание

От автора	4
Морфологическая и биологическая характеристика цветочных растений	5
Классификация цветочных растений	5
Строение цветочных растений	7
Экологические факторы в жизни цветочных растений	14
Свет. Способы регулирования светового режима	15
Тепловой режим. Система отопления теплиц	17
Водный режим. Способы полива. Организация поливо-подкормочной системы	20
Воздушно-газовый режим теплиц. Системы углекислотной подкормки	26
Минеральное питание растений. Характеристика субстратов	29
Методы выращивания цветочных культур	32
Гидропонный метод выращивания цветочных культур	32
Аэропонный метод выращивания цветочных культур	33
Выращивание на стеллажах	34
Контейнерный метод выращивания	35
Грунтовая культура	36
Выращивание чайно-гибридной розы на срезку	37
Видовая классификация	38
Биологические особенности чайно-гибридной розы	40
Свет	40
Тепло	40
Влага	41
Углекислый газ	41
Почва	42
Технология выращивания чайно-гибридных роз на срезку	43
Подготовка субстрата и посадка	43
Конец ознакомительного фрагмента.	46

Павел Шешко, А. С. Бруйло

Энциклопедия бизнес-планов по выращиванию цветов на продажу

От автора

С каждым годом интенсивно развивается градостроительство, что обусловлено строительством крупных промышленных, сельскохозяйственных и рекреационных комплексов. Повышение социального уровня, рост благосостояния населения формирует потребность в выполнении больших объемов работ по благоустройству и озеленению, развитию тепличного цветочного хозяйства. Непрерывный рост площадей населенных пунктов и возрастающий спрос на цветочную продукцию для индивидуальных участков и интерьеров является стимулом развития и «локомотивом» цветочной индустрии.

Традиция украшать свой дом цветами сохранилась до нашего времени с глубокой древности, что и не удивительно – человеку присуще стремление к прекрасному. Значение цветов в жизни человека трудно переоценить. Они сопутствуют нам и окружают нас повсюду, дарят нам радость. Их окраска, форма и аромат будят нашу фантазию, создают хорошее настроение, вселяют в нас заряд бодрости и энергии.

Ассортимент цветочных культур велик, со временем он меняется. Это относится как к промышленным культурам, так и к культурам для открытого грунта и цветников. Данные изменения связаны с успехом селекции и генетики в создании сортов, менее требовательных к теплу и свету, занимающих мало места, т.е. энергомалоемких культур. Неизменными являются биологические законы, морфология и основные технологические элементы выращивания.

Цветоводство как отрасль растениеводства базируется на принципах современной биологии. Биологической основой цветоводства является познание особенностей роста, развития цветочных культур, их потребностей в факторах среды с целью разработки наиболее рациональных приемов агротехники. Конечная задача – это изучение закономерностей формирования максимальной урожайности цветочной продукции при высоких качественных показателях и наименьших затратах. Современное цветоводство представляет собой промышленную отрасль растениеводства.

В современном цветоводстве используется большое разнообразие видов и сортов декоративных растений, которые отличаются друг от друга биологическими, экологическими, морфологическими и декоративными особенностями. Цветоводу важно знать происхождение и особенности развития цветочных культур, чтобы легче решать задачи по уходу за ними.

Морфологическая и биологическая характеристика цветочных растений

Классификация цветочных растений

Цветочные растения по продолжительности жизненного цикла разделяют на несколько групп.

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:

а) однолетние растения, которые в год посева достигают полного развития – цветут, дают зрелые семена и погибают (бархатцы, космея, ноготки, циния и др.);

б) некоторые многолетние растения, способные проходить в условиях умеренного климата за один летний период цикл развития от семени до семени (агератум, львиный зев, вербена, петуния, сальвия и др.). Эти растения (условно однолетние виды) легко размножаются семенами. Их используют в цветниках только в однолетней культуре.

Все многообразие цветочных однолетников позволяет разделить их на несколько групп:

- а) красивоцветущие,
- б) выющиеся,
- в) декоративно-лиственные,
- г) сухоцветы.

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

Однолетние цветочно-декоративные растения различаются по длительности периода развития от посева до цветения и делятся на группы:

1) виды с периодом развития от посева до цветения 130 – 180 дней (бегония всегдацветущая, вербена гибридная, лобелия эринус, гвоздика Шабо и др.);

2) виды с периодом развития 100 – 130 дней (астра китайская, агератум Хоустона, львиный зев, душистый горошек и др.);

3) виды, имеющие период развития не более 70 дней (календула лекарственная, маттиола двурогая, годеция крупноцветковая и др.).

Двулетние декоративные растения.

К двулетникам относятся растения, проходящие цикл развития в течение двух лет. Это немногочисленная, но, тем не менее, далеко не однородная группа растений.

Среди них выделяют:

- типичные двулетники, которые в первый год развивают листовую массу, на второй – цветут и образуют семена, после чего отмирают (наперстянка, энотера, колокольчик, мальва),

- многолетники, выращиваемые как двулетники (анютины глазки, маргаритка, незабудка, гесперис). Последние спустя два года не погибают, но на третий год культуры теряют декоративность: вторую зимовку переносят плохо, слабо растут, мельчают. Поэтому в практике цветоводства эти многолетние растения выращивают в двулетней культуре.

По времени цветения двулетники делятся на:

весеннецветущие (анютины глазки, маргаритка, незабудка),
летнецветущие (шток-роза, колокольчик средний, гвоздика турецкая).

Двулетники – холодостойкие, нетребовательные растения.

Одним из их положительных качеств является возможность получения дешевого посадочного материала без использования дорогостоящей оранжерейной площади.

Многолетние цветочно-декоративные растения обладают многолетней корневой системой и ежегодно возобновляемой надземной вегетативной массой.

Классификация многолетников по жизненным формам:

1. Сидячие растения. Они вегетативно неподвижны, сохраняют куст, т.к. имеют вертикально нарастающий подземный побег (корень, корневище). Растения данной группы недолговечны, теряют декоративность через 4 – 5 лет вследствие обнажения корневой шейки (пионы, колокольчик широколистный, волжанка). Растениям данной группы необходимо частая пересадка и деление куста.

В свою очередь подразделяются:

Кистекорневые – имеют стеблекорень, образованный небольшим подземным стеблем, состоящим из 3 – 4-летних годичных приростов, формирующихся после отмирания главного корня (гейхера, дельфиниум, пион, пиетрум розовый, флокс метельчатый).

Стержнекорневые – имеют стеблекорень, образованный подземной частью стебля и главным корнем, который иногда утолщается (аквилегия, гипсофила, люпин, мак, мальва).

Короткокорневищные растения – (астильба, ветреница, примула, хоста) имеют короткое, нарастающее вертикально или кругами корневище, от него отходят придаточные корни.

Стеблеклубневые растения – (аконит, гладиолус) имеют видоизмененные, сильно укороченные и утолщенные побеги, превращенные в клубни или клубнелуковицы, которыми их размножают. Могут возделываться как однолетние культуры.

Корнеклубневые многолетники – (георгина, лилейник) имеют видоизмененные боковые или придаточные корни – мясистые клубни, накапливающие питательные вещества и зимующие, не приспособленные к вегетативному размножению.

Ползучие растения имеют растущие горизонтально надземные побеги и корневища, способны к естественному вегетативному размножению, быстро расселяются за счет ветвления и дочерних растений, частично угнетают другие виды. Они долговечны, сохраняют декоративность 6 – 10 и более лет. При старении восстанавливаются за счет дочерних особей.

Строение цветочных растений

Цветочное растение имеет следующее строение:

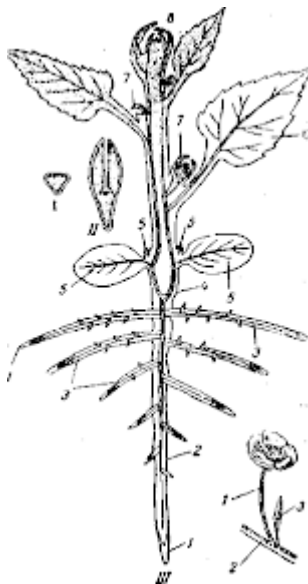


Рис. 1. Схема расположения вегетативных органов у двудольного растения:

1 — корневой чехлик; 2 — главный корень; 3 — боковые корни; 4 — корневая шейка; 5 — семядоли; 6 — листья; 7 — пазушные почки; 8 — верхушечная почка и конус нарастания стебля.

Внизу справа — цветок: 1 — цветоножка; 2 — стебель; 3 — лист.

Вегетативные органы растений. К вегетативным органам растения относятся корни, стебель и листья.

Корень в жизни растений играет следующую роль: прикрепляет растение к почве и придает ему устойчивость; снабжает растение водой с растворенными в ней минеральными веществами; часто вступает в симбиоз (сожительство) с бесхлорофилльными низшими растениями (бактериями и грибами)

Рост надземных органов растений зависит от деятельности корневой системы. Фотосинтетическая работа листьев тесно связана с поглотительной деятельностью корневой системы. Изменение среды, окружающей корневую систему (например, фактора тепла), оказывает большое действие на развитие надземных частей растений. Это подтверждается, например, тем значением, которое имеет почвенный подогрев при размножении теплолюбивых растений.

Точно так же изменения в процессе фотосинтеза в листьях (в зависимости от фактора света) неизбежно вызовут изменения и в развитии корневой системы.

Корень нередко служитместилищем запасных питательных веществ, а также для целей возобновления растений.

Главный корень, развивающийся из зародышевого корешка, имеет вертикальное положение; боковые корни располагаются по сторонам главного корня. Разветвляясь, боковые корни образуют корни второго, третьего порядка и т.д.

На конце корня находится корневой чехлик в виде колпачка, как бы защищающего нежный кончик корня от внешних повреждений.

Корни, возникающие из стебля или листьев, называются придаточными.

Корни многих растений способны образовывать придаточные почки, из которых развиваются надземные побеги (корневые отпрыски). На свойстве стеблей и листьев образовывать придаточные корни основано вегетативное размножение многих декоративных растений. На этом же свойстве стебля основана и рашпилка (пришпиливание к земле) таких растений, как гнафалиум, вербена, применяемая для получения более густого цветочного коврика. У некоторых луковичных, как, например, у лилии тигровой и других, корни развиваются не только снизу луковицы, но и при основании стебля над луковицей. Такие растения следует сажать глубже, чтобы надлуковичные корни были в земле.

При пересадке декоративных растений приходится считаться с корневой шейкой – утолщением при переходе корня в стебель.

Необходимо отметить, что корни растений семейства Бобовых имеют клубеньки, содержащие большое количество клубеньковых бактерий, способных фиксировать атмосферный азот.

Стебель морфологически и физиологически связывает листья и корень.

Стебель с листьями называется побегом; места прикрепления листьев к стеблю – стеблевыми узлами, а расстояния между ними – междоузлиями. Зачатком стебля является почка.

Необходимо различать верхушечные почки – на верхушке стебля, и пазушные, или боковые, – в пазухе листа.

Верхушечная почка – верхушка стебля, прикрытая молодыми зачатками листьев; пазушные почки – боковые почки, развивавшие боковые ветви; придаточные почки, возникающие на стебле, листьях и корнях, служат для вегетативного размножения растений.

Кроме того, надо различать более крупные цветочные почки на укороченных побегах и более мелкие листовые почки на удлиненных побегах. Верхушечная почка развивается сильнее боковых. Последние развиваются тем слабее, чем они ниже расположены. Для побуждения к росту боковых почек удаляют верхушечную почку, например, прищипыванием. Этим приемом пользуются для придания растению кустистой формы. Почки с длинных нецветущих побегов при окулировке дают меньше цветов, чем почки с коротких цветущих побегов.

Почки могут находиться в состоянии покоя: временного или сезонного на период зимы и на период засухи или длительного (спящие почки). Последние могут тронуться в рост при удалении или засыхании верхушечной почки. Ростовые процессы связаны с гормонами роста (ауксины), находящимися в верхушечной почке. С удалением же верхушечной почки баланс ауксинов изменяется в пользу спящих почек.

Стебли могут быть представлены в виде метаморфозов.

Подземные метаморфозы:

корневище, представляющее собой подземный побег многолетних травянистых растений, дающий начало подземным или надземным побегам; в корневищах имеются запасные питательные вещества;

клубни – утолщение подземного побега, служащее для отложения запасных питательных веществ;

луковица – подземный сильно укороченный стебель с листьями в виде чешуи, плотно и широко охватывающей друг друга (пленчатые луковицы гиацинта), или узкой, налегающей друг на друга (черепитчатые луковицы лилии). Укороченный плоский стебель луковицы называется ее донцем. Верхушечная почка донца развивает надземные листья и цветоносную стрелку.

Надземные метаморфозы:

сочные стебли с функциями листьев;

усы простые и ветвистые, способные закручиваться около опоры и подтягивать к себе стебель;

кладодии – стебли, редуцированные до мелких чешуек, по краям которых располагаются цветы (иглица);

колючки – стебель на верхушке заостряется, превращаясь в орган защиты.

Лист – важнейший орган растения. Основными физиологическими функциями листа являются фотосинтез, газообмен, дыхание и транспирация (испарение растением влаги). Лист может быть хранилищем запасных питательных веществ, а также служить для вегетативного размножения.

Лист состоит из пластинки, черешка и нередко из прилистников и листового влагалища. У хвойных растений лист имеет игольчатую форму – хвоя.

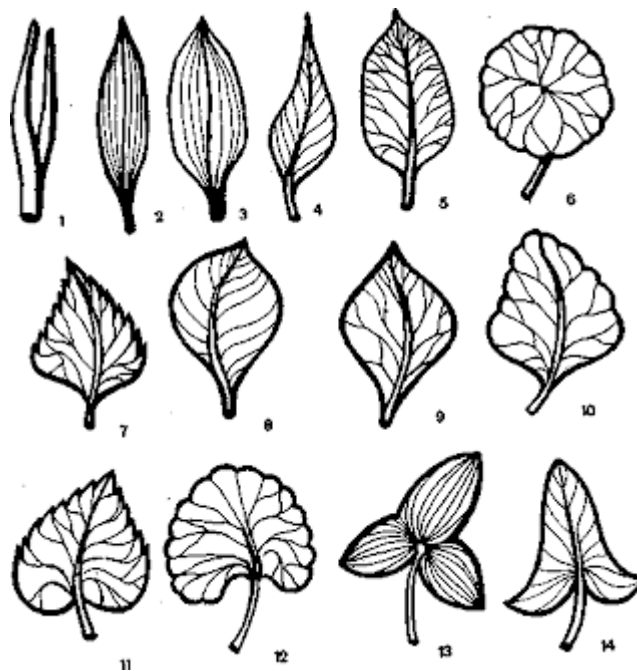


Рис. 2. Различные формы простых листовых пластинок:

1 – игольчатая; 2 – линейная; 3 – продолговатая; 4 – ланцетная; 5 – овальная; 6 – округлая; 7 – яйцевидная; 8 – обратно-яйцевидная; 9 – ромбическая; 10 – лопатчатая; 11 – сердцевидно-яйцевидная; 12 – почковидная; 13 – стреловидная; 14 – копьевидная.

Метаморфозы листа:

усы (горох);

колючки;

филлодии – листовидное расширение черешка (у некоторых акаций);

ловчие аппараты насекомоядных растений (непентес, пузырчатка, росянка).

Декоративные качества листьев:

1. Листовая мозаика – это такое расположение листьев, при котором они не затеняют друг друга, образовалась как результат фототропических движений растений к свету. Наиболее интересна листовая мозаика у плюща, камнеломки и др.

2. Окраска листьев. Интересны в этом очитки, цинерарии. Такие окраски, как серебристо-серая, бело-пестрая, желто-пестрая, темно-красная, светло-голубоватая, фиолетовая, бронзовая и другие, позволят цветоводу создавать цветочную живопись и цветочную мозаику.

3. Размер.

4. Форма.

5. Облиственность.

6. Пестролистность.

Генеративные органы растения.

Цветок – это укороченный побег с видоизмененными листьями, приспособленный для полового размножения и образования семян. В цветке различают цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки и пестик.

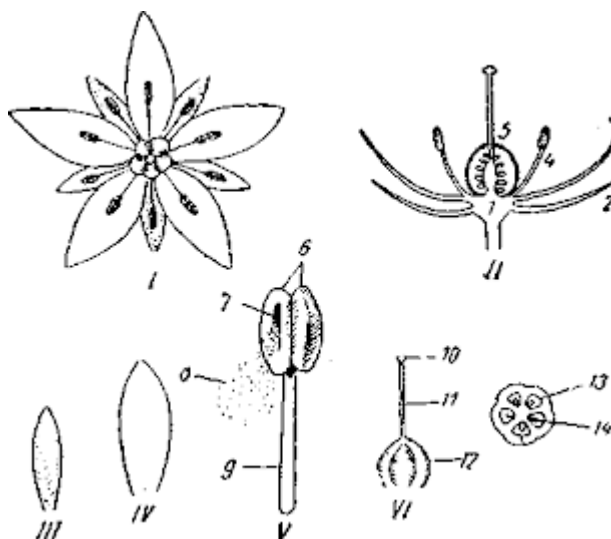


Рис. 3. Схема строения цветка:

I – чашечка с пятью чашелистиками, пестик с пятью лепестками, десять тычинок и пестик; II – продольное сечение, показывающее взаимоотношения частей: 1 – цветоложе; 2 – чашечка; 3 – венчик; 4 – тычинка; 5 – пестик с завязью; III – чашелистик; IV – лепесток; V – тычинка: 6 – пыльник; 7 – мешочек с пылью; 8 – пыльца; 9 – нить; VI – пестик: 10 – рыльце; 11 – столбик; 12 – завязь; VII – поперечное сечение завязи: 13 – гнезда завязи; 14 – семечка.

Строение цветка:

чашечка состоит из более или менее сросшихся чашелистиков, т.е. наружного цветка, имеющего, главным образом, защитное значение, и обычно окрашенного и состоящего из свободных или сросшихся лепестков. В зависимости от того, сростаются или нет между собой чашелистики, чашечка будет сростнолистной или раздельнолистной. Нижняя, сросшаяся часть чашелистиков, образует трубочку чашечки.

венчик иногда совсем не окрашен или окрашен неярко.

Венчик бывает свободнолепестным или сростнолепестным. В свободнолепестных венчиках (гвоздика), различают нижнюю, суженную часть лепестков (ноготок), и верхнюю, расширенную часть (пластинка). В сростнолепестных венчиках сросшаяся часть лепестков образует трубочку, несросшаяся часть – отгиб. Место перехода трубочки в отгиб называется зевом.

Венчик бывает правильным, или актиноморфным, если через него можно провести несколько симметричных плоскостей, и неправильным, или зигоморфным, если через него можно провести, как, например, у мотыльковых и губоцветных растений, только одну плоскость симметрии.



Рис. 4. Формы венчиков декоративных цветочных растений.

1 – трубчатый (сложноцветного); 2 – колокольчатый (колокольчика); 3 – воронковидный (вьюнка); 4 – колесовидный (картофеля); 5 – гвоздичный (флокса); 6 – двугубый (губоцветного); 7 – язычковый (сложноцветного); 8 – мотыльковый (душистого горошка); 9 – венчик со шпорцем (настурции).

околоцветник – вместе чашечка и венчик.

От строения и разнообразия частей околоцветника зависит и разнообразие внешнего вида цветка. Околоцветник с чашечкой и венчиком называется двойным; околоцветник, окрашенный в один цвет, – простым.

тычинки – в цветке их обычно несколько, иногда много, реже – две или одна (андроцен). В каждой тычинке различают тычиночную нить и пыльник. Пыльник состоит из двух продольных половинок, пыльцевых гнезд, внутри которых содержится пыльца. Пыльники с нитью обычно соединены неподвижно, но у некоторых растений, например, лилий, пыльник качающийся. У магнолий и других растений тычиночная нить бывает очень короткая или даже совсем не развивается. Тычинки часто срастаются между собой или с другими частями цветка. У душистого горошка тычинки срастаются нитями, у астр и георгин – пыльниками; у тыквенных растений тычинки срастаются нитями и пыльниками, у орхидей тычинки срастаются со столбиками пестика и т.д.

Центральная часть цветка состоит из плодолистиков, образующих один или несколько пестиков (гинецей). Пестик имеет нижнюю часть, называемую завязью, в которой находятся семязпочки, одна или несколько, часто – очень много (мак и др.). Семязпочки включают в себя зародышевый мешок. Над завязью находится столбик, верхняя часть которого называется рыльцем. Различают верхнюю и нижнюю завязи.

Завязь верхняя – если околоцветник под завязью, завязь нижняя – если части околоцветника отходят от ее верхушки, а сама завязь погружена в цветоложе. Если завязь до половины срастается с цветоложем, а верхняя половина ее остается свободной – завязь называется средней или полунижней.

У многих цветов имеются нектарники – железистые образования, выделяющие сахаристую жидкость – нектар, который является приманкой для насекомых, способствующих перекрестному опылению. Нектарники находятся на самых различных частях цветка.

Цветы делят на:

обоеполые – имеющие андроцей и гинецей,

однополые – если цветки содержат только один андроцей или только гинецей,

однодомные – если на одном экземпляре имеются мужские и женские цветки,

двудомные – когда одни растения имеют только тычинки (мужские цветки), а другие – только пестик (женские цветки).

Цветочные растения могут быть перекрестноопыляющиеся и самоопыляющиеся. Некоторые цветы, например душистая фиалка, приспособлены только к самоопылению. При культивировании примулы необходимо иметь в виду, что хотя цветы этого растения и двуполые, но построены они неодинаково: у одних пестик выше тычинок, у других, наоборот, тычинки выше пестика. Опыление легко осуществляется только между цветами примул различного строения. Поэтому при культуре примулы на семена необходимо иметь оба ее типа.

Форма, расположение, количество отдельных частей цветка, окраска его покровов обуславливают все то многообразие цветов, которое имеется в растительном мире. Мак, тюльпаны и некоторые другие растения имеют цветочный побег, заканчивающийся большей частью одним цветком. У большинства же цветочных растений цветы собраны в соцветия в виде кисти (ландыш, душистый горошек, белая акация и др.), колоса (орхидеи), корзинки (васильки), метелки (сирень) и другие.

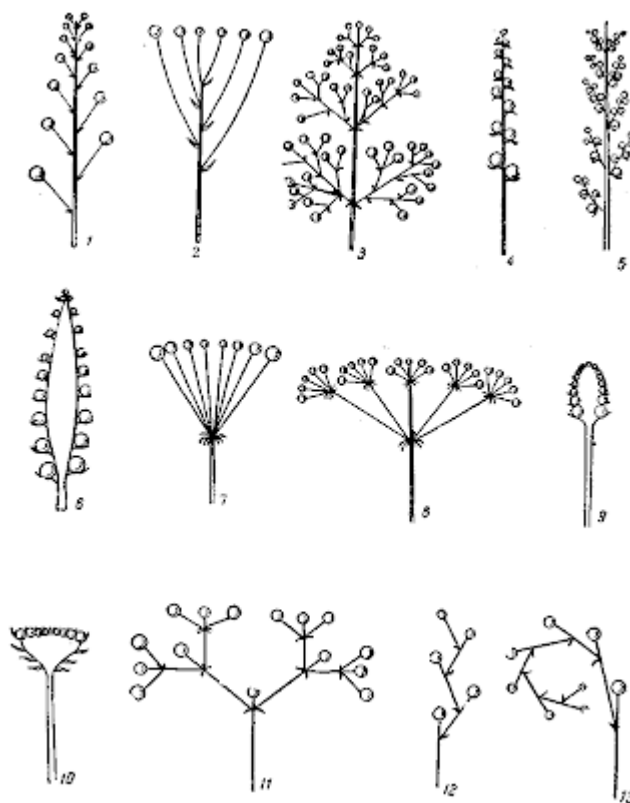


Рис. 5. Типы соцветий:

1 – кисть; 2 – щиток; 3 – метелка; 4 – простой колос; 5 – сложный колос; 6 – початок; 7 – простой зонтик; 8 – сложный зонтик; 9 – головка; 10 – корзинка; 11 – развилина; 12 – извилина; 13 – завиток.

Плод представляет собой видоизмененный после оплодотворения пестик, в сильно развившейся завязи которого находятся семена.

Плод и семя.

Плод представляет собой завязь цветка, разросшуюся после его оплодотворения.

К основным типам плодов относятся:

боб – одногнездный плод из двух створок (душистый горошек);

листовка – одногнездный плод, вскрывающийся щелью; несколько листовок могут образовать сложный плод (пеон);

стручок – двухгнездный, двухстворчатый плод с внутренней перегородкой, к которой с обеих сторон прикреплены семена (левкой);
коробочка (анютины глазки, лилии, мак);
ягода (спаржа);
орех (настурция);
семянка (у сложноцветных).

Семя состоит из зародыша (зачаточные корень, стебель и листья – семенодоли) и эндосперма – питательные части семян (белки, жиры и крахмал).

Семенодоля может быть одна – у однодольных растений (лилия, ирис), или их может быть две (у большинства культур).

Экологические факторы в жизни цветочных растений

Важнейшими экологическими факторами, влияющими на цветочную продукцию, считаются: свет, тепло, воздух (его состав и движение), влага (влажность почвы и воздуха), почва (механический и химический состав).

Свет. Способы регулирования светового режима

От освещенности зависит:

- ассимиляция углерода и выделение кислорода;
- процесс фотосинтеза;
- скорость роста растений;
- время наступления и степень цветения и плодоношения.

Цветочные культуры, используемые для выгонки, происходят из разных географических широт земного шара и приспособились к различному световому режиму, поэтому при выращивании в теплицах необходимо учитывать биологические особенности каждого из них.

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

Светолюбивые растения предпочитают открытые места, сильное затенение действует на них угнетающе. Тенелюбивые растут в условиях слабой освещенности и не выносят сильного света. Теневыносливые растения имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к свету. Они предпочитают освещенность, близкую к полной, но приспосабливаются и к слабому свету. Это распространенная и очень пластичная группа цветочных растений.

В условиях умеренного климата не только зимой, но весной и осенью света для нормального роста и развития цветочных растений оказывается недостаточно. Его можно компенсировать применением светокультуры и электроподсвечивания. Однако при светокультуре необходимо строго регулировать температурный режим декоративных растений, обеспечивать своевременный полив и подкормку удобрениями.

Для нормальной жизнедеятельности растений большое значение имеет не только интенсивность света, но и продолжительность освещения (фотопериодическая реакция). В этом плане различают три группы: растения короткого дня, длинного дня и нейтральные. К первой группе в основном относят субтропические и тропические растения (перилла, хризантема, канна, георгин, настурция, космея, сальвия и др.),

Для *растений короткого дня* продолжительность дневного освещения должна быть 10...12 ч, а для *растений длинного дня* – 12...14 ч и более – это растения умеренного климатического пояса (астра, анютины глазки, бальзамин, василек, гипсофилла, гладиолус, гортензия, годеция, дельфиниум, ирис, кларкия, колеус, кореопсис, левкой, львиный зев, ноготки, мак восточный, рудбекия, цинерария и др.).

Нейтральные растения (аспарагус, бархатцы, лилия, наперстянка, тюльпан, цикламен, циния и др.) зацветают при любой продолжительности дня.

Искусственное освещение может применяться либо при высокой интенсивности облучения в течение короткого времени, либо при низкой интенсивности облучения более длительное время. **Практикой доказано, что второй метод приводит к лучшим результатам.**

Чтобы достигать максимальных показателей, факторы окружающей среды, такие, как температура, влажность, минеральное удобрение, углекислый газ и т.д., должны быть также сбалансированы.

Периодичность искусственного излучения можно строить различными способами.

Можно продлевать день, в то время при наступлении сумерек на определенное время как бы «прерывать» ночь, включая ночью освещение на короткие периоды.

Второй метод экономически более оправдан, принимая во внимание потребление энергии. Если искусственное освещение назначается для ускорения роста растений, то рекомен-

дуются облучать низкой интенсивностью через короткие промежутки времени. Лучше всего для этих целей использовать лампы накаливания при помощи рефлектора.

При этом ночь разделяется на периоды света и темноты, причем время освещения составляет от 20 до 30% времени. Циклы эти необходимо повторять через 30 минут. Растение реагирует таким образом, как будто бы свет горит постоянно.

При планировании освещения должны ставиться такие приоритеты:

- оптическое выполнение,
- оптический комфорт,
- визуальная обстановка
- их взаимное взаимодействие.

Оптическое выполнение находится на тонком балансе между уровнем освещения и ограничением ослепления, оптический комфорт – это гармоничное сочетание освещенности и цветопередачи, визуальной обстановкой светлой краской показывают общий вид, затеняя качество, что также осветительная установка должна проектироваться индивидуально.

В определенных случаях, например, при выращивании хризантем, возникает необходимость сокращения продолжительности светового дня.

Управляемая технология для таких культур короткого дня, как хризантема, включает периодическое затемнение теплицы.

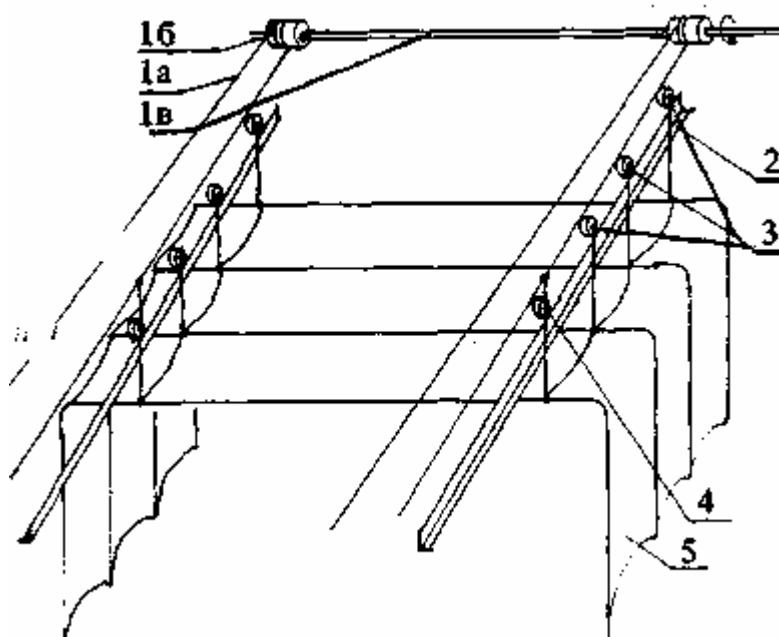


Рис. 6. Система притенения:

- 1 – электропривод (а – трос, б – барабан, в – передвижной вал);
- 2 – беговая дорожка;
- 3 – беговое колесо;
- 4 – ведущее колесо;
- 5 – штора.

Тепловой режим. Система отопления теплиц

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

В разных широтах земного шара тепловые условия неодинаковы, что в значительной мере обуславливает географическое распределение растений и их отношение к фактору тепла. На протяжении сезонного роста и развития потребность цветочных растений в тепле различна: на ранней стадии, когда образуются только вегетативные органы, она незначительна, а в период цветения и созревания семян и плодов растения нуждаются в большем количестве тепла. У многих видов растений наиболее высокая интенсивность роста наблюдается при температуре воздуха от 15 до 30...35 °С. Длительный избыток или недостаток тепла приводит к резкому замедлению или прекращению роста растений, а иногда и к их гибели.

Растения защищенного грунта подразделяются на:

теплолюбивые. Теплолюбивыми являются тропические, некоторые субтропические и выгоночные декоративные растения. Их содержат в оранжереях при температуре 14... 20 °С и выше. Однако в зимний период они успешно произрастают и при более низких температурах, так как многие из культур находятся в состоянии покоя и процессы их роста замедляются либо временно прекращаются. В связи с этим потребность в тепле, по сравнению с летним периодом, снижается.

умеренные.

Условно растения защищенного грунта можно разделить на три группы:

растения холодных оранжерей – рододендрон, лавр, аукуба, самшит, падуб, аспидистра, хлорофитум, бересклет японский и др.; содержат при температуре 3...8 °С;

растения умеренных оранжерей – пальмы хамропс и финиковая, араукария, жасмин, опунция, драцена, иглица и др.; выращивают при температурном режиме 8... 14 °С;

тропические растения – орхидея, кокосовая пальма, панданус, папоротники, бромелия, ананас и др.; содержат при температуре 14...25 °С. Представители этой группы при более низких температурах страдают от недостатка тепла, заболевают и нередко гибнут.

Встречаются виды, которые успешно произрастают как в теплых, так и прохладных оранжереях (алоэ, фикус, аспидистра, драцена, кливия, филлокактус, эпифиллум и др.).

Наблюдения показывают, что при резком нарушении теплового режима растения не цветут вовсе или зацветают в более поздние сроки, что значительно снижает их декоративный эффект, поэтому тепловой режим в защищенном грунте необходимо постоянно регулировать, используя отопительную систему, проветривание, притенение, опрыскивание и кондиционирование.

Система отопления теплиц.

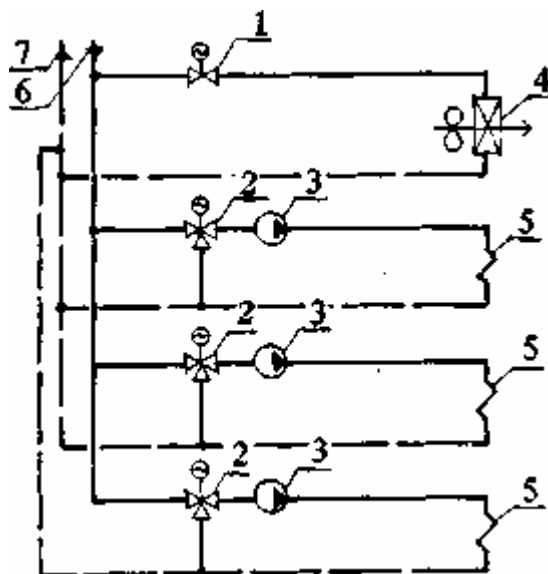


Рис. 7. Принципиальная схема отопления:

- 1 – задвижка с электроприводом;
- 2 – трехходовый смесительный клапан с электроприводом;
- 3 – циркуляционный насос;
- 4 – калорифер;
- 5 – трубы обогрева;
- 6 – подающая магистраль;
- 7 – магистраль обратной воды.

В себестоимости оранжерейной продукции около 40 % составляют расходы на обогрев. В современных теплицах вопросу энергоэффективности уделено значительное внимание, для остальных рекомендуется прибегнуть к следующим приемам.

Для уменьшения теплопотерь применяются:

- 1) двойное остекление боковых ограждений;
- 2) герметизация гребневых стекол;
- 3) прокладки для фрамуг;
- 4) тепловая изоляция цоколя.

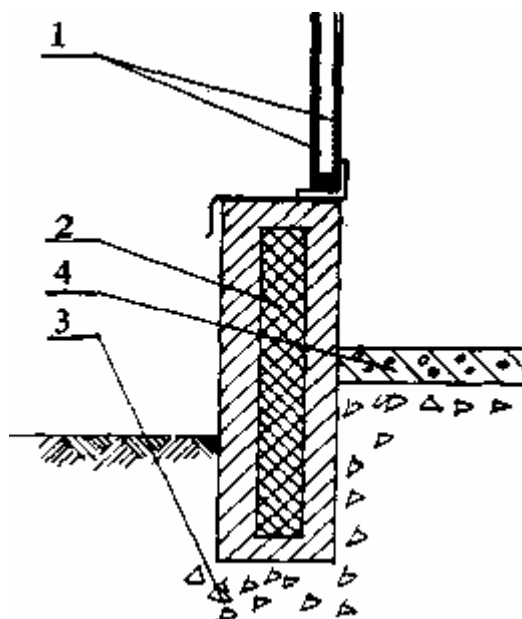


Рис. 8. Поперечное сечение:

- 1 – двойное боковое остекление;
- 2 – теплоизоляция цоколя;
- 3 – щебеночное основание;
- 4 – бетонированный пол.

Водный режим. Способы полива. Организация поливо-подкормочной системы

Это важнейший экологический фактор всего живого на земном шаре. Вода:

- 1) необходима для процессов обмена веществ растительного организма со средой,
- 2) является материалом при фотосинтезе,
- 3) является растворителем минеральных веществ.
- 4) в процессе испарения воды листьями (транспирации) регулируется температура растений, предохраняя их от перегрева.
- 5) является составной частью растительного организма (30...95 %).

Вода поступает в растение через корневую систему и листья, поэтому опрыскивание играет положительную роль в жизни цветочных культур.

Большинство декоративных травянистых растений лучше растет при влажном субстрате (60... 80 % от полной влагоемкости).

В целях создания наиболее благоприятных условий для роста цветочных культур необходимо осуществлять комплекс агротехнических мероприятий, обеспечивающих сохранение почвенной влаги:

- рыхление и мульчирование почвы,
- притенение,
- удаление сорняков,
- полив,
- опрыскивание
- дождевание.

В защищенном грунте водный баланс значительно влияет на состояние растений.

Избыток воды в почве вытесняет кислород, почва закисает, корни загнивают и отмирают, что ведет к заболеванию и даже гибели растений.

Потребность растений в воде определяется их общим состоянием, мощностью корневой системы и внешними условиями: температурой и влажностью почвы, воздуха, интенсивностью освещения и т.д.

По отношению к влаге растения делятся на следующие группы:

гидрофиты – типично водные растения – погруженные и с плавающими листьями (кувшинка, кубышка, циперус);

гигрофиты – растения избыточно увлажненных местообитаний с высокой влажностью воздуха и почвы (многие виды тропических и субтропических папоротников, антуриум, аспидистра, фикус);

мезофиты – растения, произрастающие в средних условиях увлажнения (роза, астра, гвоздика, бархатцы, петуния, цинния и др.);

ксерофиты – растения сухих местообитаний, способные переносить длительный недостаток воды в почве и сухость воздуха (кактусы, агавы, алоэ, эхеверия, молодило, седум).

Норма полива растений зависит и от фазы развития. В период интенсивного роста и цветения он должен быть обильным, а в период покоя – умеренным. В современных крупных оранжерейных хозяйствах устанавливаются наиболее оптимальные нормы полива и опрыскивания цветочных растений. Это осуществляется с помощью автоматических устройств, работающих по сигналам датчиков влажности почвы и воздуха. В бесстеллажных теплицах и оранжереях растения поливают с помощью дренажных труб, размещенных в корнеобитаемом слое почвы.

Для полива оранжевых цветочных растений используют чистую воду комнатной температуры с учетом содержания в ней растворенных солей. Водопроводную воду перед поливом отстаивают, чтобы соли железа и извести осели на дно. Для полива орхидей и папоротников лучшей является дождевая или снеговая вода. В открытом грунте, как в цветочных хозяйствах, так и на цветочных клумбах, водный режим растений хорошо регулируется поливом из различных разбрызгивающих устройств, подключенных к водопроводной сети.

Правила полива.

На начальных этапах роста растений достаточно увлажнять корнеобитаемый слой грунта, не допуская при этом его переувлажнения.

При поливе самоопыляющихся или подверженных заболеваниям растений влага не должна попадать на них.

Полив не должен размывать корней.

В пасмурную погоду поливные нормы и кратность полива нужно резко сокращать.

В поливной воде не должно быть вредных примесей.

Качество поливной воды важно учитывать при проектировании. Поливную воду следует проверить на содержание солей кальция, магния, натрия, хлора, бора и тяжелых металлов, а также сульфатов и фтора. В поливной воде должны отсутствовать природные органические кислоты, соединения фенола и различные примеси. При использовании воды с высоким содержанием железа наблюдаются ожоги и побурение растений.

Способы полива:

1. Трубчатая поливо-подкормочная система.

Прокладывается в теплицах с грунтовыми грядами, где выращиваются розы, гвоздика, хризантема и др. Жидкость подается под давлением.

Для подачи в систему питательных растворов применяется растворный узел с автоматическим дозированием.

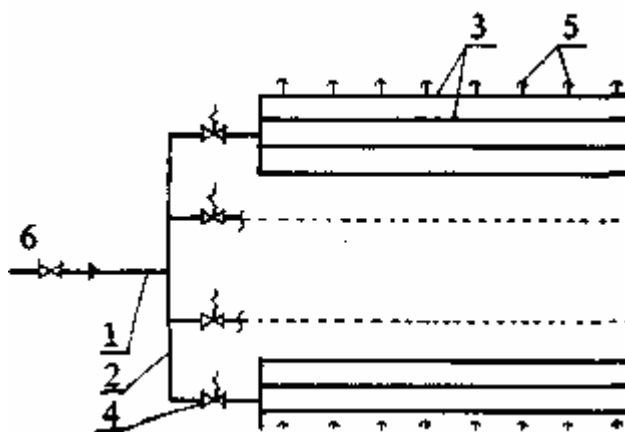


Рис. 9. Трубопроводы:

– магистральный; 2 – распределительный; 3 – подводящий пластмассовый; 4 – магнитный клапан; 5 – форсунка; 6 – вода (питательный раствор).

Схема растворного узла

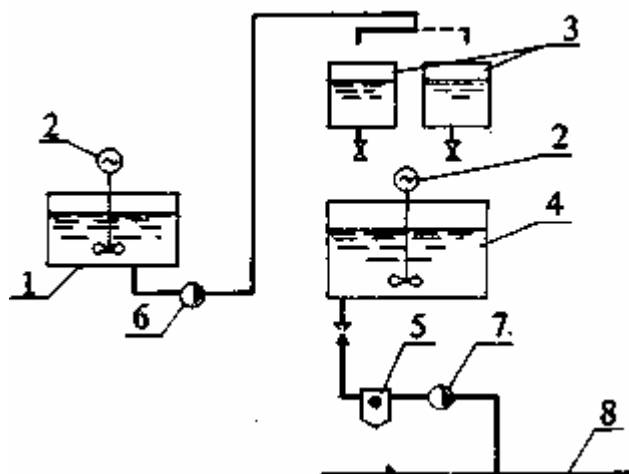


Рис. 10. Растворный узел:

– резервуар для растворения удобрений; 2 – смесители; 3 – емкости для дозирования компонентов; 4 – бак с рабочим раствором; 5 – фильтр; 6 – насос для заполнения емкости 3; 7 – дозировочный насос; 8 – магистральный трубопровод системы.

2. Капельный полив.

Метод, позволяющий дозировать подачу влаги и питательных растворов непосредственно в контейнеры (горшки) или гряды с малообъемными субстратами. Другие преимущества: низкое давление (до 1 кгс/см^2), минимальный расход воды и удобрений по сравнению с поливом через форсунки, точность.

Основная часть системы – капельница.

Дополнительные устройства: пластмассовые муфты и соединители, растворитель удобрений, дробилка и т.д.

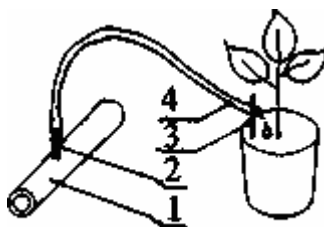


Рис. 11. Принцип действия капельного полива:

- 1 – пластмассовая разводящая труба;
- 2 – капельница;
- 3 – опора;
- 4 – направляющая трубочка.

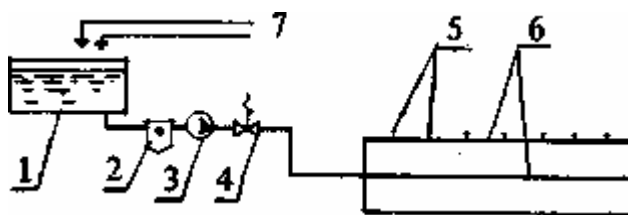


Рис. 12. Общая схема системы:

1 – резервуар; 2 – фильтр; 3 – насос; 4 – магнитный клапан; 5 – капельница; 6 – пластмассовый разводящий трубопровод; 7 – вода.

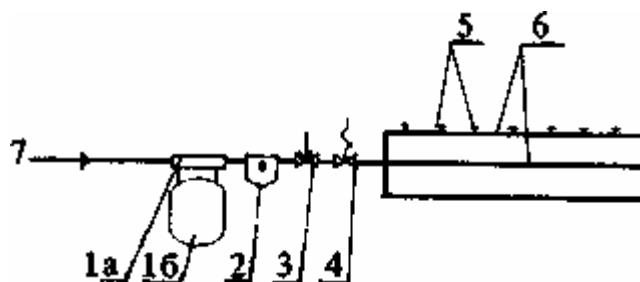


Рис. 13. Система с дозатором:

1 – дозатор (а – головка, б – резервуар); 3 – регулятор давления; 4 – магнитный клапан; 5 – капельница; 6 – пластмассовый разводящий трубопровод; 7 – вода.

3. Капиллярная система полива. Эта система используется при выращивании большого количества разнообразных растений в горшках, особенно если нет возможности весь день наблюдать за теплицей. Этот способ орошения основан на действии капиллярных сил увлажненного песка – вода поднимается через узкие пространства между частицами песка и через дренажное отверстие поступает в горшок. Дно стеллажа выстилают прочной синтетической пленкой и заполняют отмытым песком на высоту 5 – 8 см. Можно использовать также специальные поддоны или кюветы. Поверхность песка постоянно поддерживают во влажном, но не переувлажненном состоянии с помощью лейки или автоматического устройства. Простейшее устройство представляет собой перевернутую бутылку с насадкой, закрепленную в держателе, из которой вода поступает непосредственно в песок или соединительный водосток. В более автоматизированной системе напорный резервуар с насадкой подсоединен к системе центрального водоснабжения, и песок увлажняют через пропускной клапан. Горшки с растениями вращательными движениями вкручивают в песок на глубину около 3 см так, чтобы песок забился в дренажное отверстие или дырки и соприкасался с почвой. Вместо песка можно использовать так называемый капиллярный мат, влажность которого поддерживают тем же способом. Однако со временем он зарастает сине-зелеными водорослями и требует тщательной мойки или замены.

4. Система дождевания в защищенном грунте.

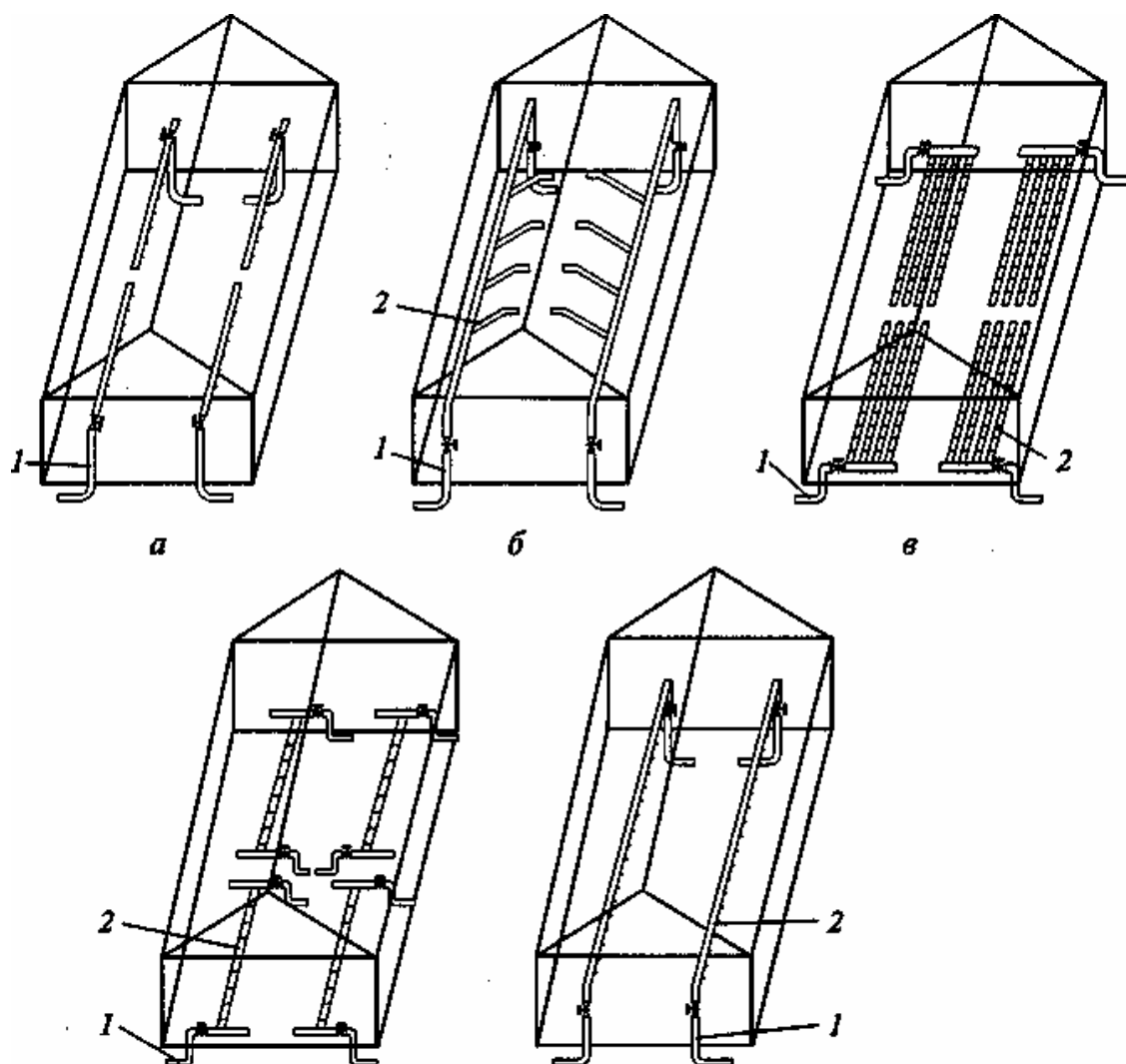


Рис. 14. Системы дождевания:

- а – разомкнутая система верхнего расположения;
- б – замкнутая система расположения под гребнем оранжереи;
- в – разомкнутая система нижнего расположения;
- г – замкнутая система нижнего расположения;
- д – замкнутая система верхнего расположения;
- 1 – трубопроводы;
- 2 – насадки

Регулирование влажности воздуха.

Используют туманообразующие установки с форсунками. Они работают под давлением в диапазоне $5 - 10 \text{ кгс/см}^2$. Разводящие трубы монтируются в верхней зоне теплицы. В них с помощью магнитных клапанов кратковременно подается вода. В форсунках происходит ее мелкодисперсный распыл, что гарантирует быстрое испарение. В результате одновременно повышается влажность воздуха и снижается его температура. Поэтому весной и летом установки используют также для предотвращения перегрева теплиц. Они легко автоматизируются.

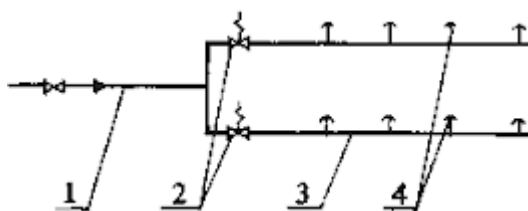


Рис. 15. Общая схема установки: 1 – магистральный трубопровод; 2 – магнитный клапан; 3 – разводящие трубы; 4 – форсунки.

Воздушно-газовый режим теплиц. Системы углекислотной подкормки

Воздушная среда наземных зеленых растений содержит около 0,03 % углекислого газа и 21 % кислорода.

Кислород нужен для дыхания, а углекислый газ – для фотосинтеза, которые нормально протекают лишь при определенных условиях освещения, влажности, тепла и минерального питания растений. В процессе фотосинтеза в растениях происходит образование органического вещества. От его интенсивности зависит рост и развитие растительного организма. **Искусственное увеличение концентрации углекислого газа в воздухе до 0,3 % вызывает ускоренный рост**, а более высокие дозы – отравление растений.

Интенсивность дыхания культур зависит от стадии их развития и времени года, освещенности, плотности, влажности почвы и ряда других факторов. Молодые быстрорастущие растения дышат гораздо активнее по сравнению с взрослыми, у которых ростовые процессы затухают. Наиболее сильно дышат прорастающие семена и всходы. В зимний период при низкой температуре все физиологические процессы в растениях, в том числе газообмен и дыхание, приближаются к минимуму.

Процесс дыхания присущ как надземным органам растений, так и подземным. В рыхлой почве создаются благоприятные условия не только для дыхания корней, но и для всей полезной микрофлоры, которая обеспечивает минерализацию растительных органических остатков и повышает плодородие почвы.

Длительное затопление водой участков почвы или ее систематическое переувлажнение зачастую создает крайне неблагоприятные условия для дыхания растений: наступает кислородное голодание. Последнее ослабляет цветочно-декоративные культуры, способствует заболеваниям, а иногда приводит к гибели.

При дыхании растений выделяется значительное количество тепла. В некоторых случаях температура (по сравнению с температурой окружающего воздуха) повышается на несколько градусов. В связи с этим культивируемые растения постоянно нуждаются в притоке воздуха, богатого кислородом. Следовательно, при семенном размножении и черенковании необходимо подбирать рыхлую, воздухопроницаемую почву, а в условиях открытого и защищенного грунта – систематически рыхлить ее.

Источниками концентрированного CO_2 могут быть жидкая углекислота и сухой лед.

При сгорании CO_2 выделяют:

пропан или пропан-бутановая смесь,
природный газ,
керосин.

Получающуюся при этом горячую газовую смесь перед подачей к растениям следует охладить, смешав ее с окружающим воздухом. Охлажденная газовоздушная смесь содержит от 0,6 до 2% CO_2 .

Подача CO_2 на весь объем культивационного помещения может осуществляться:
через форсунки, размещенные под крышей;
по перфорированным трубам, идущим вдоль стен;
с помощью вентиляторов, укрепленных на торцах.

Однако эффективность данных приемов невысока: ангарные теплицы слабогерметичны, воздухообмен в них может колебаться от 3 до 18 раз в час. В таких условиях газ улетучивается раньше, чем дойдет до зоны, где располагаются растения.

Наиболее рациональна подача CO_2 снизу, от земли. Распределить его можно с помощью полиэтиленовых рукавов, размещаемых между растениями.

От источников концентрированного CO_2 газ следует подавать к растениям по трубам из полиэтилена высокого давления толщиной 20 – 40 мк, сквозь поры которого он постепенно просачивается в атмосферу.

Газовоздушная смесь из горючих материалов должна поступать через перфорированные трубы (диаметр отверстий 10 мм), изготовленные из полиэтилена низкого давления или полихлорвинила толщиной 100 – 300 мк.

Подкормку проводят в зимне-весенний (февраль-май) и осенний (август-октябрь) периоды без дополнительного освещения растений. Углекислый газ в таких условиях частично компенсирует недостаток света.

При досвечивании подкармливать растения газом можно и в зимнее время, при этом эффект от обоих приемов, по данным отечественных и зарубежных исследователей, возрастает.

Приступают к операции через 1 – 1,5 месяца с начала выгонки роз, когда разовьются настоящие листья, а освещенность в теплице будет составлять около 3 тыс. лк (ее можно определить с помощью люксметра).

Для роз эффективна концентрация углекислого газа 0,1 – 0,3% по объему, или 1,8 – 6 мг в 1 л воздуха (против 0,6 мг при обычном содержании его в атмосфере). Наибольшая прибавка урожая цветов отмечена при 0,1 – 0,2%.

Чтобы достичь концентрации 0,1 – 0,2%, в теплицу площадью 1000 м², высотой по коньку 4,5 м, с 3 – 7-кратным воздухообменом необходимо вводить в час 10 – 12 кг CO_2 . Для этого в час требуется 10 – 12 кг жидкой углекислоты или сухого льда, 5 – 6 м³ сжигаемого природного газа, 3,5 – 4 кг пропан-бутановой смеси.

Расход CO_2 может возрасти в 1,5 – 2 раза в теплицах с более интенсивным воздухообменом, что необходимо иметь в виду при расчетах. Однако выгоднее улучшить герметизацию помещений. При подкормке все форточки и двери должны быть закрыты.

Подачу CO_2 следует проводить в первой половине дня, когда фотосинтез у растений протекает наиболее интенсивно.

Продолжительность операции – 3 – 5 ч в день.

Растения начинают подкармливать с 9 ч в феврале-марте, с 8 ч – в апреле, с 7 – 8 ч – в мае-июне. Заканчивают работу в зависимости от температуры воздуха в теплице и световых условий: например, в мае в яркие солнечные дни – около 12 ч, в пасмурную погоду и в теплицах с забеленными стеклами – в 13 – 14 ч.

В жару, когда температура под стеклом поднимается до 30° С и выше, а освещенность – более чем 40 тыс. лк, подачу газа прекращают, так как в этих условиях у роз фотосинтез почти не протекает.

Осенью к подкормке приступают в августе с 8 – 9 ч, в сентябре – с 10 ч и в октябре – с 10 – 11 ч.

Продолжительность подачи газа к концу октября сокращается до 1,5 – 2 ч.

Прибавка урожая цветов от газа, полученного из горючих материалов, больше, нежели от чистой углекислоты.

Для максимального использования потенциала растений необходимо поддерживать в теплицах концентрацию CO_2 на уровне 0,75 – 1,5 %. Особенно это важно при контейнерных и других малообъемных системах выращивания.

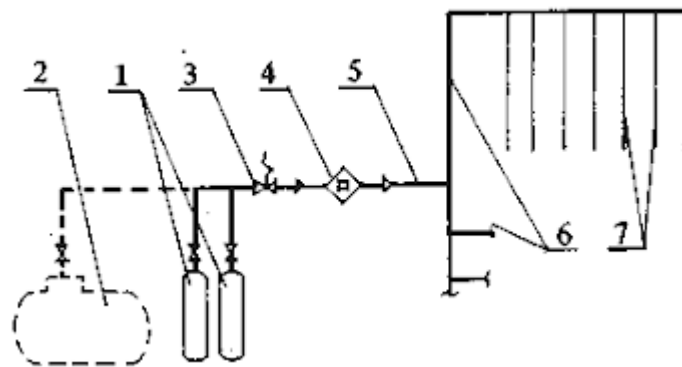


Рис. 16. Общая схема обогащения воздуха CO_2 :

1 – газовые баллоны или 2 – резервуар CO_2 ; 3 – магнитный клапан; 4 – газификатор; трубопроводы: 5 – магистральный; 6 – разводящий; 7 – подающий.

Минеральное питание растений. Характеристика субстратов

Для успешного роста и развития растения поглощают из почвы необходимые минеральные вещества и воду, которые наряду с продуктами фотосинтеза составляют основу их жизнедеятельности.

В зеленом растении в среднем содержится 45 % углерода, 42% кислорода, 6,5% водорода, 1,5% азота и 5% зольных веществ (фосфор, калий, кальций, магний, железо и др.).

В состав почвы входят твердые частицы (минеральные и органические), вода с растворенными в ней веществами, воздух и живые организмы. Минеральное питание растений в основном зависит от особенностей механического состава минеральных частиц, содержания органических веществ и химических свойств почвы (солевого режима, кислотности).

К растениям нейтральных почв (субстраты) относятся астра, агератум, декоративная капуста, кохия, левкой, роза, хризантема и др.;

слабокислых – амариллис, аспарагус, альтернантера, традесканция, примула, пеларгония, колокольчик, бегония, фикус и др.;

среднекислых – калла, монстера, папоротники, акроклинум, фуксия, антуриум и др.;

сильнокислых – гортензия, камелия, азалия, вереск и др.

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

Цветочные растения по отношению к элементам питания подразделяются на:

малотребовательные – азалия, кактус, орхидея;

среднетребовательные – бегония, петуния, примула, кальцеолярия;

требовательные – цикламен, фрезия, цинерария, гербера, калла, пеларгония, гортензия, гloxиния;

очень требовательные – гвоздика, хризантема.

Нормальный рост и развитие и связанные с ними физиолого-биохимические процессы невозможны без минеральных солей.

Для растительного организма необходимы следующие *макроэлементы*: азот, фосфор, калий, кальций, сера, магний, железо и *микроэлементы*: бор, марганец, медь, цинк, йод, молибден и др.

- азот, фосфор и сера принимают участие в образовании белков;
- магний входит в состав хлорофилла и активизирует процесс фотосинтеза;
- фосфор и калий способствуют оттоку углеводов из листьев в корни, кроме того, фосфор участвует в процессах дыхания и накапливается в семенах вместе с другими запасными веществами;

- бор повышает завязываемость семян;

- марганец стимулирует деятельность ряда ферментов;

- железо и медь влияют на нормальное кислородное дыхание.

Таким образом, для нормальной жизнедеятельности растениям необходимы все питательные элементы; невозможно компенсировать недостаток одного за счет избытка другого.

На самых ранних этапах своего развития молодые растения ограничиваются минеральными веществами, содержащимися в семенах, а затем начинают поглощать их из почвы. Однако корневая система потребляет далеко не все элементы почвенного раствора, а обла-

дает определенной избирательной способностью. В разные стадии развития растение имеет неодинаковую потребность в элементах питания. Например, в период цветения усиливается потребность в калии, молодые растения потребляют много азота, а после цветения в течение всего вегетационного периода равномерно усваиваются азот и фосфор.

От несбалансированного питания у растений возникают различные заболевания, среди них чаще всего отмечается хлороз. Для восстановления засоленного субстрата в него добавляют чистый торф и промывают водой.

При использовании в защищенном грунте различных минеральных удобрений необходимо также учитывать солеустойчивость цветочных растений.

Низкой солеустойчивостью обладают камелия, азалия, эрика, адiantум, антуриум, аспарагус плюмозус; средней – фрезия, роза, цикламен, гербера, гортензия; высокой – хризантема, гвоздика, сенполия, аспарагус Шпренгера.

Почвенное питание растений можно регулировать различными агроприемами, включая внесение удобрений и применение почвенных субстратов (садовых земель). В качестве основных садовых земель в цветочных хозяйствах используют дерновую, листовую, перегнойную (навозную), компостную, торфяную, реже вересковую и хвойную земли. Из них можно составлять любые смеси для выращивания различных цветочных культур.

Дерновую землю заготавливают на лугах с дерновыми почвами, которые богаты перегноем, известью и зольными элементами питания растений. Травостой состоит из злаков и клевера. Лучшее время заготовки – июль. Дернину нарезают плугом или лопатой. Толщина пласта 8...10 см, ширина – 20...30 см и длина – 30...50 см. Затем дернину укладывают в штабели (трава к траве) высотой до 1,5 м и шириной до 1,5...2 м, длина произвольная. В верхней части штабеля делают углубление для накопления дождевой воды и полива навозной жижей. В течение лета штабель несколько раз перемешивают бульдозером и увлажняют. К концу второго года дерновая земля готова к употреблению и ее убирают в специальное хранилище или под навес. Из-за большого содержания минеральных веществ такая земля относится к тяжелым садовым. Ее масса 1,2... 1,5 т/м³, используется она в течение двух-трех лет.

Применение дерновой земли в цветочных хозяйствах разнообразно. Она является составным компонентом многих земляных смесей, а также используется для горшечных культур некоторых однолетников, цитрусовых и др.

Листовая земля состоит из перепревших листьев древесных растений. Заготавливают листья обычно осенью, реже весной в лесах, парках и лесопарках. Наиболее пригодны для этих целей листья клена, липы, вяза, плодовых и мелколиственных (березы, осины) растений. Опавшие листья, веточки, засохшую траву сгребают граблями и укладывают в штабели шириной до 2 м и высотой до 1,5 м произвольной длины. Затем штабели поливают навозной жижей, добавляют известь и уплотняют. В течение следующего лета листовую массу два-три раза перелопачивают и увлажняют навозной жижей. К концу второго года перепревшие листья превращаются в легкую, рыхлую листовую землю, питательные вещества которой находятся в доступной для корней форме и быстро усваиваются растениями.

Применяют листовую землю для посева растений с мелкими семенами (бегония, глосиния и др.), а также в качестве основы смеси для примулы, цикламена, цинерарии, камелии.

Перегнойную землю часто называют парниковой или навозной, поскольку она образуется из перепревшего навоза, который используется в парниках как биотопливо. В конце лета перегной вынимают из парников и складывают в штабели, где периодически (один-два раза за сезон) перемешивают и при необходимости увлажняют.

Постепенно парниковый навоз перепревает, разлагаются и растительные остатки. Навоз приобретает темный цвет и рыхлую структуру. В итоге он превращается в перегной, который содержит повышенное количество азота и фосфора по сравнению со свежим навозом. Перегной – ценное и дорогое удобрение, и его обычно используют только для таких

цветочных культур, под которые нельзя вносить свежий навоз в год посадки (астры, гладиолусы, луковичные). Через один-два года земля готова к употреблению.

Рыхлая, легкая и достаточно богатая питательными веществами перегнойная земля используется для горшечных культур, выращивания рассады однолетников. Она является хорошей примесью для многих земельных смесей, когда необходимо создать условия для быстрого роста растений.

Компостная земля получается при компостировании в штабелях или ямах отходов животного и растительного происхождения. Практически же в хозяйствах чаще всего ее готовят из сорняков и отходов теплично-парникового производства. Заготавливаемый компостный материал известкуют, увлажняют навозной жижей и сверху присыпают торфокрошкой. В течение последующих двух-трех лет массу несколько раз перемешивают и увлажняют.

Готовая компостная земля используется для посева однолетников (кроме астры, левкоя и бегонии), является заменой перегнойной земли (в смеси с дерновой и торфяной).

Торфяная земля готовится из торфа, который заготавливают на болотах низинного типа. В таком торфе степень разложения растительных остатков обычно составляет 25...60, зольность 6... 18 %, кислотность $pH = 5...6$, естественная влажность 85...90 %. Заготовленный торф складывают в штабели, известкуют, увлажняют навозной жижей или компостируют с навозом и на протяжении двух лет периодически перемешивают. В результате получается рыхлая, легкая, влагоемкая и богатая перегноем торфяная земля.

Применяется для различных смесей: тяжелые дерновые земли она делает более рыхлыми, а легким песчаным придает связность и влагоемкость. В открытом грунте используется в качестве органического удобрения, для мульчирования почвы. Из нее изготавливают торфоперегнойные горшочки. Торфяная земля пригодна для посева мелких семян, а также для составления садовых земель при выращивании азалии, камелии, рододендрона, орхидеи, папоротника и др.

Наряду с применением торфяной земли в качестве питательного субстрата в большом объеме используют *верховой сфагновый торф*. Это один из лучших субстратов при выращивании цветочных растений в защищенном грунте. Голландские цветоводы считают, что качество цветов при их выращивании на торфе повышается на 10...20 %, а количественный выход – на 10 %.

Заготавливают торф на верховых болотах со степенью разложения растительных остатков от 10 до 25 %. Кислотность его изменяется от 2,6 до 4,7, а плотность – от 0,16 до 0,4 г/см³. Сфагновый торф легко транспортируется, обладает хорошим водно-воздушным режимом, в нем успешно регулируется режим питания растений. Он великолепно адсорбирует макро- и микроэлементы и постепенно отдает их растениям. Эти обстоятельства позволяют относить его к лучшим влагоемким субстратам. Однако сфагновый торф имеет и некоторые недостатки: он может саморазогреваться, переувлажняться и пересыхать. Перед использованием в торфе снижают избыточную начальную кислотность путем известкования. Средние дозы известковых материалов (мел, гашеная известь, известняки) варьируют от 6 до 8 кг на 1 м³ торфа, изменяя исходную кислотность от 4,0 до 7,0.

Методы выращивания цветочных культур

Гидропонный метод выращивания цветочных культур

Метод выращивания цветочных культур на неземляных субстратах называют гидропонным (гидропоника).

Он включает два способа:

1) собственно гидропонику – выращивание растений без субстрата (водная культура и аэропоника),

а) или на маловлагоемких субстратах (гравии, керамзите, гранитном щебне и др.),

б) независимо от вида маловлагоемкого субстрата, этот способ называют гравийной культурой;

2) выращивание растений на влагоемких субстратах – различном торфе и смесях вермикулита с маловлагоемкими субстратами (керамзитом, гравием) в отношении 1:3 – 1:5 по объему.

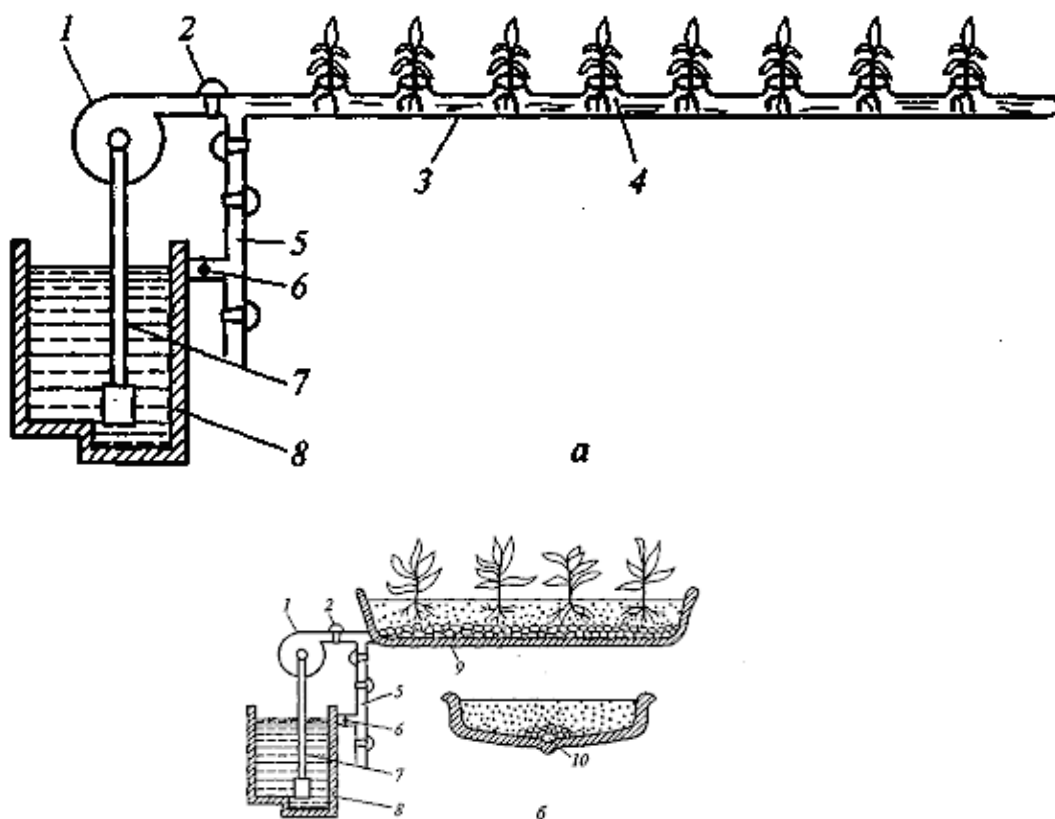


Рис. 17. Варианты гидропонного метода:

а – аэропонный способ; б – гидропонный способ; 1 – центробежный насос;

2 – клапан подачи раствора; 3 – пластиковая труба; 4 – стаканчик для растений;

5 – сток раствора; 6 – возврат раствора; 7 – всасывающий патрубков; 8 – бак для раствора; 9 – стеллаж; 10 – дренажная полутруба.

Аэропонный метод выращивания цветочных культур

Аэропонный способ основан на принципе: прилив-отлив. Вдоль теплицы проложены пластиковые трубы. В каждой из них на определенном расстоянии один от другого имеются небольшие отверстия, в которые вставлены решетчатые полиэтиленовые стаканчики для растений. В стаканчиках с растениями земли нет, а корни опущены в питательный раствор, который подается по трубам. Часть времени корни растений находятся в питательной среде, а часть – в кислородной «ванне», когда под строгим контролем автоматики к корням подается воздух.

Для гравийной культуры требуется строительство специально оборудованных оранжерей, однако этот метод исключает некоторые трудоемкие процессы, необходимые при работе с землей (например, прополку), и позволяет внедрить полную механизацию и автоматизацию процессов ухода за растениями. Для гравийной культуры в бесстеллажных оранжереях устраивают котлованы глубиной 40 см, стенки и дно которых бетонируют. Бетон покрывают слоем специального лака, чтобы раствор не соприкасался с бетоном и не подщелачивался. В котлован насыпают три слоя субстрата.

Выращивание на стеллажах

Группируются обычно по 7, чтобы обеспечить свободный доступ к растениям.

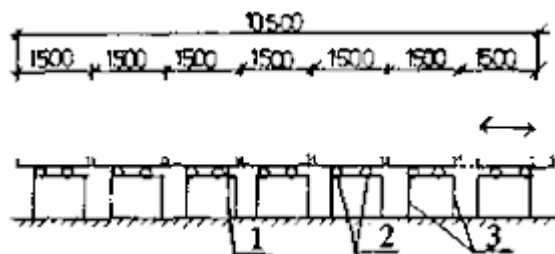


Рис. 18. Схема размещения в теплице:

1 – стеллажный лоток; 2 – ролик; 3 – опорная конструкция.

Контейнерный метод выращивания

Емкости длиной 120 см изготавливаются из полиэтиленового рукава диаметром 40 см.

Дополнительное оснащение: узел дозирования удобрений, наполнитель контейнеров, устройство для сварки пленки и др.

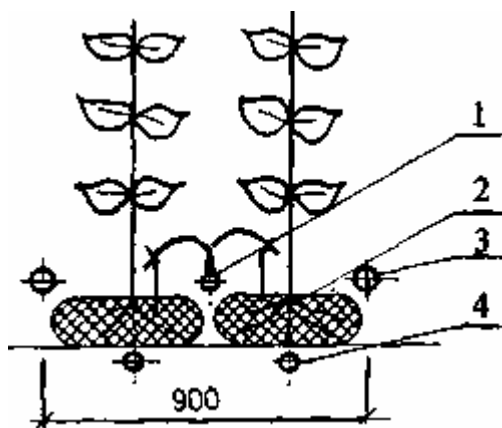


Рис. 19. Принципиальная схема контейнерного метода:

1 – система капельного полива; 2 – контейнер, трубопроводы; 3 – надпочвенный обогрев; 4 – подпочвенный обогрев.

Грунтовая культура

О ней много уже сказано, приведена масса примеров, как ее достоинств, так и недостатков. Ясно одно – при такой технологии главной проблемой является субстрат. Производитель стоит перед выбором: то ли менять грунт, или же как-то обеззараживать его. Как вариант решения данной проблемы является пропаривание субстратов. Пропаривание проводят под пленкой при температуре пара 100 °С. Пропаривание приводит к гибели фузариума на глубине 25 см за 4 ч, а на глубине 50 см – за 8 ч. При этом качество стерилизации зависит от качественного состава (компонентов) субстрата: при наличии материалов, плохо проводящих тепло (кора, дерновая земля), субстрат поддается стерилизации хуже.

Пар подают до тех пор, пока температура всего слоя грунта не достигнет 90 – 110 °С. Цикл обработки составляет 6 – 14 ч.

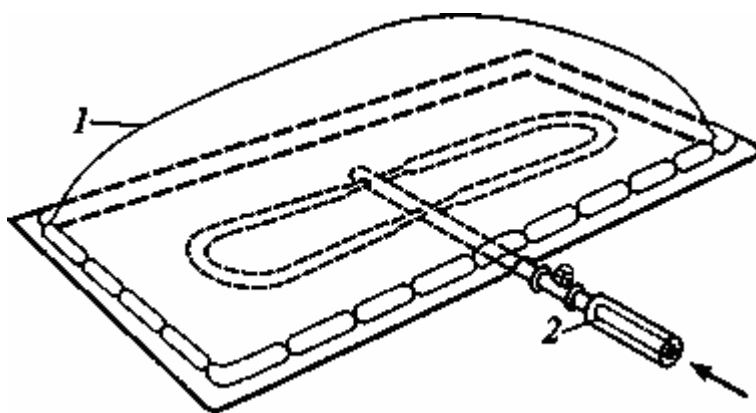


Рис. 20. Пропаривание субстрата под пленочным шатром:
1 – шатер; 2 – труба для подачи пара.

Выращивание чайно-гибридной розы на срезку

РОЗА относится к семейству Rosaceae Juss. род *Rosa* L. и является одной из древнейших цветочных культур.

В естественных условиях розы распространены от полярного круга (роза иглистая) до субтропиков и тропиков (роза мультифлора, желтая и др.).

Розы насчитывают несколько сотен видов и разновидностей. В настоящее время число садовых форм и сортов розы превышает 10 000. Встречаются листопадные и вечнозеленые формы. Они различаются также по высоте (от 10 – 15 см до 3 – 5 м) и характеру стеблей (прямостоячие, раскидистые и лазающие). Побеги роз покрыты шипами различной формы и окраски, густоты и опушенности. Листья большей частью непарноперистые. Цветки обоеполые, одиночные или в зонтиковидных соцветиях (метелках). Плоды ложные, от 5 мм до 4 см в диаметре, красные, оранжевые и коричневые.

Видовая классификация

В связи с большим видом и сортовым разнообразием розы делят на садовые классы или группы, в которые объединяют сорта, сходные по морфологическим признакам и биологическим особенностям роста и развития.

1. Парковые розы. В эту группу входят многие дикорастущие виды роз (шиповник), их садовые формы и сорта. Парковые розы не нуждаются в тщательном укрытии на зиму. Они разрастаются в мощные кусты, высотой от 1,5 до 3 м. Верхушки однолетних ветвей некоторых видов (роза галлика) зимой подмерзают, и весной их срезают.

Парковые розы ценятся в озеленении. Применение их разнообразно: они используются для живых изгородей, групп, массивов, бордюров и солитеров.

Среди их большого разнообразия наибольший интерес представляют следующие виды: роза морщинистая, или роза ругоза, роза мелколистная, или бедренцовая, роза столепестная, роза желтая, роза краснолистная, роза рубигиноза, или ржаво-красная, роза галлика, или французская, роза дамасская, роза Канина, или собачья, роза иглистая.

2. Группа ремонтантных роз. Ремонтантные розы – это гибриды, исходные сорта которых были получены от скрещивания теплолюбивых бенгальских (индийских) и китайских (чайных) роз с азиатскими (роза дамасская), европейскими (роза галлика) и другими дикорастущими видами шиповника.

Кусты достигают высоты 1 – 1,5 м. Цветки густомахровые, белой, розовой и красной окраски. Обладают сильным запахом. Обильно цветут в июне; к осени цветение повторяется, но бывает более слабым.

В озеленении менее пригодны, так как после окончания цветения кусты теряют свою декоративность. Иногда их используют для создания групп из одного сорта.

3. Чайно-гибридные розы.

Чайно-гибридные розы пригодны для грунтовых, декоративных посадок, для массовой культуры специально на срезку цветов, для зимней и ранневесенней выгонки в защищенном грунте.

4. Пернецианские розы. По своим биологическим особенностям очень близки к чайно-гибридным розам. Они произошли от скрещивания ремонтантной розы с желтой иранской розой. Эта группа роз отличается окраской цветков – ярко-желтой, золотистой, оранжевой, а иногда двух- и трехцветной, кожистыми, плотными листьями и прочными побегами с толстыми шипами. Мало поражается грибными заболеваниями.

5. Полиантовые, или многоцветные. Розы получены путем отбора карликовых форм выходящих многоцветных роз, гибридизации их между собой и с розами других групп и сортов. Кусты полиантовых роз компактные, низкие, высотой 30 – 40 см, с мелкими (1 – 2 см в диаметре) махровыми и полумахровыми цветками, собранными в многоцветковые метельчатые соцветия. Цветут обильно и непрерывно до самых морозов. Окраска цветков белая, розовая, красная, реже – желтая. Большинство сортов без запаха или с очень слабым ароматом. К сырости и морозам довольно устойчивы.

6. Гибриднополиантовые розы. Получены от скрещивания полиантовых роз с чайно-гибридными. Они отличаются более сильным ростом (60 – 100 см) и разнообразной окраской. Цветки крупные, простые, полумахровые и махровые, собраны в метельчатые или зонтиковидные соцветия. Цветут до самых морозов. Морозостойкие.

7. Розы группы флорибунда. По внешнему виду и по своим биологическим особенностям сходны с чайно-гибридными и с гибриднополиантовыми, от которых они и произошли. Форма куста раскидистая, высота 60 – 70 см. Цветки у сортов этой группы крупные (8 – 12 см в диаметре), форма и окраска такая же, как у чайно-гибридных, но они собраны вме-

сте по несколько штук в виде зонтика, как у гибриднополиантовых. Цветение непрерывное. В настоящее время сорта роз группы флорибунда пользуются наиболее высоким спросом, так как они пригодны для срезки, выращивания в теплицах и для оформления цветочных насаждений открытого грунта.

8. Плетистые, или вьющиеся. Розы произошли от многоцветковой розы и розы Вихуры в результате скрещивания их с различными сортами чайных, чайно-гибридных и других групп. Плетистые розы имеют побеги длиной 2 – 5 м, стелющиеся по земле или поднимающиеся вверх. Цветки мелкие или крупные, слабо или густомахровые, собраны в пирамидальные метельчатые соцветия. Окраска цветков различная: белая, розовая, красная, кремовая.

Большинство сортов почти без запаха или с очень слабым ароматом. Цветение обильное и продолжительное, хотя и однократное.

9. Миниатюрные розы. Представляют собой карликовую форму индийских, бенгальских и китайских роз. За последние годы получили широкое распространение. Цветки миниатюрных роз диаметром до 1,5 – 2 см очень разнообразны по окраске, отличаются красивой формой, махровые, иногда душистые. Кусты низкие (до 20 см высоты), компактные. Цветение почти непрерывное и очень обильное. Используются для низких бордюров, клумб, выгонки и как комнатное растение.

Наиболее востребованной в производстве на срезку является чайно-гибридная роза. Чайно-гибридные розы – самая многочисленная группа среди роз. Количество известных сортов этой группы уже превысило за 7000. Чайно-гибридная роза – это самая продаваемая, самая популярная, самая красивая, самая элегантная роза, обладающая рядом других самых лучших качеств.

Первая чайно-гибридная роза («VictorVerdier») была получена Франсуа Лашармом (François Lacharme) в 1859 году в результате скрещивания ремонтантной и чайной розы. Однако принято считать, что история чайно-гибридной розы началась в 1867 году, когда известный селекционер Жан-Батист Гийо (Guillot) получил розу, которая отличалась от остальных ремонтантным цветением на побегах текущего года. Роза получила имя «La France». Она быстро стала популярной среди любителей роз. Происхождение этой розы до сих пор вызывает разногласия среди авторитетных селекционеров. Одни считают, «La France» была сеянцем розы «Mme Falcot» (оранжево-желтой чайной розы), другие, что она произошла от «Mme VictorVerdier» (ремонтантная роза) и «Mme Bravy» (чайная роза).

Как отдельный класс, чайно-гибридные розы были признаны во Франции только в 1880 году, благодаря активной работе Генри Беннета (Henry Bennett) по их селекции с использованием научных подходов. Англия, под напором неоспоримых аргументов, признала чайно-гибридные розы как отдельный класс только в 1893 году. Все ранние чайно-гибридные розы были прямыми потомками гибридизации чайных и ремонтантных роз, но уже с 1898 года селекционные работы стали вестись только в пределах группы.

Биологические особенности чайно-гибридной розы

И.В. Мичурин отмечал, что каждое свойство живого организма обусловлено внешней обстановкой его существования. Жизнь растения также должна рассматриваться в связи с конкретными условиями среды, из которых основными представляются свет, тепло, вода, воздух, минеральное питание.

Свет

Розы требуют интенсивного (яркого) света. Для них не характерен строго выраженный фотопериодизм, то есть зависимость от продолжительности дня и ночи. Однако продолжительность освещения в течение вегетации оказывает существенное влияние на процессы роста и развития растений. При ярком солнечном освещении розам достаточно и короткого светового дня, при слабом необходим более продолжительный день или добавочное искусственное освещение.

В пасмурную погоду, когда приток солнечной энергии ослабевает, растения поглощают энергию рассеянного света. На рассеянном свету или в затенении побеги у роз развиваются слабыми, вытянутыми, стебли и листья – тонкими, ослабевает рост корней. При этом образуются также слепые (без цветков) побеги (особенно с ноября по февраль), вегетативные части становятся менее устойчивыми к болезням и вредителям. Одновременно снижается испарение влаги, так как на листьях роз при низкой освещенности замыкаются устьица. Слабый свет не могут компенсировать даже благоприятная температура и хорошее минеральное питание. При недостатке света у растений возрастает потребность в калии и меди.

Интенсивный свет летом обеспечивает накопление питательных веществ в растениях, дружное образование сильных побегов и бутонов. Освещение немалую роль играет внутри кроны, поэтому важно правильно сформировать кусты роз, разместить при посадке, не загущая, придать нужное направление рядам с севера на юг.

Тепло

Тепловой режим, как воздуха, так и почвы, оказывает огромное влияние на питание, рост и продуктивность кустов роз. Источником света и тепла для них служит солнце, в теплицах дополнительно используются искусственное освещение и обогрев.

Тепло весьма существенно влияет на развитие корневой системы и ее поглотительную способность по отношению к воде и питательным слоям. Для хорошего роста роз температура почвы должна быть несколько ниже, чем температура воздуха. Наилучшей температурой почвы для них считают 17 °С, но не более 20 °С, воздуха – 18 °С, но не более 21 °С.

Низкие температуры почвы тормозят усвоение корнями азота, при 4 °С уменьшается поглощение ими фосфора. Органические вещества при температуре почвы свыше 21 °С разлагаются слабо.

Если почва, в которой достаточно воды, слишком холодна, как это обычно бывает ранней весной, наблюдается физиологическая сухость, т.е. корни в таких условиях очень слабо поглощают воду.

При недостатке кислорода и низкой температуре почвы активность дыхания растений падает. В связи с этим плохо работают корни, замедляется рост надземной массы. Поглотительная способность при низких температурах может усиливаться за счет проникновения корней в более глубокие слои почвы. В связи с этим плохо работают корни, замедляется

рост надземной массы. Поглощательная способность при низких температурах может усиливаться за счет проникновения корней в более глубокие слои почвы.

Если в яркие солнечные дни обогрев солнцем достаточен, то отопление оранжерей отключают. Дополнительные источники тепла и света используют обычно в пасмурные или морозные дни и ночи с октября по апрель. Количество тепла, получаемое почвой от дополнительных источников отопления через атмосферу, невелико. Так, при установлении в теплице во время обогрева постоянной дневной температуры 21 °С и ночной 15 °С температура почвы за 7 дней повышается лишь на 1 °С. Чрезмерный обогрев (более 30 °С), как и недостаток тепла, нежелателен.

Влага

По выражению академика А.П. Карпинского, вода – это живая кровь, которая создает жизнь там, где ее не было. Вода внутри растения служит для передвижения питательных веществ, растворенных в ней, из корней в листья и обратно. Вследствие испарения воды через устьица листа (транспирации) происходит охлаждение органов растений.

Достаточное количество влаги в почве способствует нормальному поступлению питательных элементов в растения роз. При недостатке влаги, как и при ее избытке, разложение органических веществ в почве замедляется. Если вода и питательные вещества плохо поступают в корни роз, то не формируются бутоны (возникают слепые побеги) и даже возникает листопад при температуре почвы минус 10 °С и ниже.

За период вегетации листья и стебли роз расходуют большое количество воды на испарение. При перегреве в жаркие часы дня устьица на листьях закрываются. Тогда испарение воды этим путем не происходит и углекислый газ в листья не поступает. Следовательно, розы могут «спасти» себя от жажды только «ценою голода». От количества воды в замыкающих клетках устьиц зависит степень их открытия: при большом содержании воды устьица открыты, через них испаряется вода и поступает углекислый газ.

Основная масса влаги в ткани растений поступает из почвы, т.е. всасывается при помощи корневых волосков, и только 25 % ее всасывается листьями из воздуха после дождя, росы, тумана.

Иногда днем, при высокой температуре и низкой влажности воздуха, листья и цветы роз увядают, и только к утру, набрав из почвы влаги, восстанавливают тургорное состояние. Дефицит влаги резко снижает интенсивность фотосинтеза и рост и даже прекращает их, при этом усиливается распад органических веществ, нарушается согласованная работа ферментов.

Водоснабжение надземной части роз зависит от работы корневой системы. Густо пронизывая значительный объем почвы, широко разветвляясь в ней, корневая система создает огромную всасывающую поверхность, способную поглощать и под давлением подавать воду в надземные органы кустов роз. При большом недостатке влаги в почве и при избыточной концентрации солей вместо поступления питательных веществ в растения может идти даже обратное выделение их через корни в почву.

Углекислый газ

При благоприятных значениях таких факторов, как освещенность, температура почвы и воздуха, содержание влаги, минеральное питание, на фоне повышенной концентрации углекислого газа в атмосфере усиливается фотосинтез и ускоряется рост растений.

Источником образования углекислого газа могут служить органические удобрения. Между почвенным и атмосферным воздухом с той или иной скоростью происходит посто-

янный газообмен: из атмосферы в почву поступает кислород, из почвы в приземный слой воздуха – углекислый газ. В основном растения питаются углекислым газом, выделяемым из почвы. В результате жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, разлагающих органические вещества, а также дыхания корневой системы, в почве образуется большое количество углекислого газа. Питание растений углеродом происходит не только через листья, но и через корни. В зависимости от условий произрастания через корневую систему может поступить 15 – 20 % общего количества углерода, необходимого для развития растений.

Чем больше в почве органического вещества, тем энергичнее деятельность микроорганизмов и, соответственно, больше в приземном слое воздуха углекислого газа. Обычно в атмосфере содержится 0,03 % углекислого газа. Фотосинтез увеличивается при повышении содержания этого газа в атмосфере до 0,06 %, а при значительной интенсивности света действенная концентрация его может достигать до 0,1 %. Повышение концентрации углекислого газа неэффективно при слабой интенсивности света, так как CO_2 не успевает перерабатываться в листьях в органические соединения, накапливается и действует на растения токсично. Таким образом, подкормки растений углекислым газом нужно проводить осторожно.

В теплицах с розами такие подкормки выполняют автоматически, используя сжиженный газ из баллонов. Интенсивность подкармливания определяется в зависимости от освещения и температуры воздуха [20].

Почва

Правильная подготовка почвы – решающее условие получения высоких урожаев цветов роз. Почвы должны быть глубоко обработанные, рыхлые, водо- и воздухопроницаемые. Предпочтительны богатые гумусом суглинки с хорошо проницаемой и богатой питательными веществами подпочвой. При увеличении мощности пахотного слоя в почве накапливается больше доступных для растений питательных веществ и влаги. Это позволяет корням уходить глубоко в почву. В такие почвы можно вносить физиологически кислые и физиологически щелочные удобрения, не боясь резкого изменения реакции среды почвенного раствора.

Кроме суглинков, пригодны глинистые, но скважистые и гумусные почвы. Вполне приемлемы для культуры роз и супесчаные богатые гумусом почвы, но их необходимо дополнить глинистым дерновым грунтом.

При высоком содержании в почве усвояемых, т.е. доступных для корней, питательных веществ, потребность культуры в удобрениях снижается, а при низком, наоборот, возрастает. После внесения в почву органические (навоз) и минеральные удобрения претерпевают превращения. В результате изменяется растворимость составляющих их питательных веществ, способность последних к перемещению в почве и доступность их для растения.

Структурность почвы, т.е. способность ее распадаться на комочки различного размера, – важнейшее условие плодородия. В структурную почву глубоко проникают корни и равномерно обильно ветвятся. Проникая в почву и пронизывая ее, корни роз, с одной стороны, разъединяют крупные комки, с другой – сближают мельчайшие частицы и микрокомочки, способствуя их слипанию. Кроме того, мелкие корешки и корневые волоски, обволакивая микрокомочки и частично проникая в них, формируются в более крупные структурные образования. Таким образом, чем больше развивается в почве корней, тем лучше ее структурность. На такой почве выращивают великолепные розы, оправдывающие экономические затраты.

Технология выращивания чайно-гибридных роз на срезку

Подготовка субстрата и посадка

1. Составления почвогрунтов.

При составлении питательных грунтов пользуются такими компонентами, как торф, опилки, отходы винодельческого производства, твердые остатки сточных вод, компост, скважистая глинистая почва, супесь. При этом искусственный грунт должен удовлетворять всем требованиям.

Состав грунта (при использовании защищенного грунта) следующий: дерновая (полевая или огородная) почва – три части, перепревший навоз (конский, коровий или их смесь) – две части, песок – одна часть. Плотность готового грунта – до 1,2 кг на 1 дм куб., кислотность – pH 5,5 – 6,5. Содержание питательных веществ в нем, по данным В.Н. Быкова, И.Ф. Кудрявцевой, мг на 100 г почвы: азота – 15,2 – 27,1, фосфора – 128 – 225, калия – 63 – 180. Перед заготовкой грунта определяют необходимое количество почвы, навоза, место, порядок и время завоза, уточняют технологию изготовления грунта и дальнейшие операции с ним. Необходимо иметь транспорт и механизмы для доставки компонентов, смешивания и засыпки в котлован, сделать анализ почвы на всей глубине.

Структурность почве придают ряд основных компонентов. Лучшими из них считаются обыкновенная черноземная, полевая или огородная почва, навоз, торф и песок. Дерновая почва – главный питательный и скрепляющий компонент всего состава грунта. Навоз перепревший и свежий полезен тем, что задерживает в почве влагу, придает рыхлость и, самое главное, обогащает грунт питательными веществами.

Торф придает почве рыхлость, как губка, впитывает влагу и отдает ее почве. Глина тоже активно впитывает в себя воду и медленно высыхает, поэтому, связываясь с перегноем, помогает почве удерживать влагу длительное время. В хорошей дерновой почве обычно содержится достаточно глины. Песок, пропуская воду, мешает застаиваться ее избытку в почве, придает рыхлость грунту.

Для приготовления грунта – питательного субстрата – целесообразно сосредоточить все компоненты в одном месте, около теплиц. Для этого планируют площадку, на которой с использованием механизации (фрез, плугов, грейдеров и др.) смешивают компоненты. Составные части грунта располагают в следующем порядке: первым засыпают слой почвы, вторым – песок, третьим – свежий навоз или перегной, четвертым – суперфосфат. Компоненты смешивают, перепахивая или перекапывая слоистую массу вдоль и поперек несколько раз. Готовый субстрат должен быть однородным и содержать оптимальное количество питательных веществ.

После смешивания берут анализ почвы и приступают к засыпке грунта в котлован теплицы. Во избежание утрамбовывания почвы, засыпку лучше выполнять вручную. Нельзя смешивать компоненты субстрата в самих теплицах, так как при этом невозможно получить однородную массу.

Грунт, засыпанный в теплицу, поливают водой до полного насыщения. Через две недели, когда он осядет, досыпают питательный субстрат до необходимого уровня и дополнительно поливают.

К посадке приступают 1 декабря. Отбирают саженцы с 2 – 3 побегами толщиной 8 – 10 мм и корнями длиной не менее 20 см.

Схема размещения кустов ленточная: между лентами – 1,2 м, между рядами – 30 см, в ряду – 15 см для низкорослых сортов и 20 см для сильнорослых.

Сажать можно в небольшие ямки и траншеи, хорошо расправляя корни вниз и по сторонам и засыпая почвой так, чтобы не было пустых мест между корнями и грунтом. Место прививки располагают на уровне почвы, но не ниже – заглубление кустов приведет к образованию корней на привое, а это нежелательно и даже вредно. Кроме того, при заглублении возможно образование дичков, которые ослабляют привой. Высокая посадка задерживает приживание и ослабляет кусты, вплоть до их гибели.

Чтобы корни хорошо соприкасались с почвой, ее слегка уплотняют руками или ногой. Для ускорения прорастания почек молодой куст лучше после посадки на одну треть присыпать почвой, которую следует отгрести после их повреждения. Как только гряда засажена, ее хорошо поливают (12 – 20 л воды на 1 м²). Почва осядет и обожмет корни. В дальнейшем, до появления первых листочков, кусты пять-шесть раз, особенно в солнечные дни, опрыскивают водой температурой 18 – 20 °С по 3 – 5 с. Это поможет быстрее прорасти почкам и избежать сильного пересыхания и огрубения коры на стеблях.

Обязательно подвязывают кусты по бокам дорожек.

Формировка куста ведется уже на месте – на побегах возобновления с их заменой через 3 – 4 года. Поэтому при посадке место окулировки заглубляют на 3 – 5 см в почву (или мульчирующий слой), чтобы в будущем вызвать отрастание сильных побегов из спящих почек.

Во время вегетации необходимо особое внимание обращать на формирование мощных кустов с хорошо разветвленными побегами (см. рис. 21). Если этого не сделать, то урожай роз будет низким весь последующий период цветения.



Рис. 21. Строение куста розы:

- 1 – скелетные побеги;
- 2 – прищипнутые побеги второго порядка;
- 3 – прищипнутые побеги третьего порядка;
- 4 – побеги третьего порядка на срез;
- 5 – прищипнутый холостой побег;
- 6 – прищипнутый побег из основания куста.

После посадки кусты окучивают на 2/3 высоты. Пока идет укоренение растений, ленты мульчируют компостом из расчета 20 кг/м².

Когда побеги отрастут на 20 – 30 см, почву фрезеруют. В дальнейшем ее рыхлят каждый месяц тем же механизмом.

В год посадки важно добиться отрастания крепких, хорошо облиственных побегов, срезку не снимают.

Культура роз на срез выгодна только тогда, когда сочные по окраске цветки формируются на высоких упругих цветоносах, хорошо облиственных, устойчивых к болезням и вредителям. Все перечисленное во многом зависит от почвы.

Обрезают розы в период отдыха, который длится с середины ноября до конца декабря.

В октябре снижают температуру в теплице до 10 – 12 °С, а с 7 ноября – до 3 – 5 °С и начинают готовить растения к выгонке.

В первой декаде ноября проводят тщательную обработку по листьям 5%-ным железным купоросом, а через 3 – 4 дня – 3%-ным медным.

Через 5 – 6 дней температура в теплице поднимается до 16 °С на сутки, затем приступают к обработке роз от паутинного клеща.

Через 5 – 6 дней после дегазации листья у роз опадают и можно начинать обрезку.

Высокая обрезка проводится только на побегах первого порядка прироста текущего года, над 7 – 8-м глазком. Стебли, не имеющие разветвлений, укорачивают над 6 – 7-й почкой, слабые удаляют полностью, оставляя на кусте по 2 – 3 хорошо развитых побега. Работа длится 7 – 10 дней.

Опавшие листья и срезанные ветки вывозят из помещения и сжигают.

В январе на 5 дней резко нагревают воздух – до 28 – 30 °С. В 1-й день, подержав растения 3 – 4 ч при этой температуре, включают полив на 10 мин, повторяют его еще 8 раз по 1 минуте каждый час, а вечером – 5 минут. Только к концу дня подают в теплицу пар. На 2 – 4-й день влажность воздуха должна быть 100 %. Поливаем растения теплой водой (28 – 30 °С) из расчета 15 л/м².

На период 10 – 20 января температуру снижаем до 10 – 12 °С, полив прекращаем. Такой режим стимулирует пробуждение почек.

С 21 по 25 января температура поддерживается на уровне 16 °С. В это время происходит формирование генеративных органов. Оно заканчивается, когда побеги достигают длины 3 – 5 см. (Начинается бурный рост стеблей, и 25 января температура поднимается до 22 – 24 °С).

При отрастании генеративных побегов до 3 – 4 см оставляют по два верхних, прочие выламывают. К 20 февраля рост цветоносов приостанавливается. С увеличением бутонов до 4 – 5 мм в диаметре соблюдаем температуру 18 °С.

Цветение роз длится с конца февраля до 10 – 15 марта. С 11 марта до конца вегетации ночью в теплице поддерживаем 18 – 20 °С, днем 22 – 24 °С. Поливаем до апреля раз в декаду, летом через каждые 2 дня (8 – 10 л/м²). Влажность воздуха должна быть 70 %, почвы – 80 %.

Кусты подкармливаем СО₂, на 1000 м² необходимо использовать по 10 кг в 3 – 4 часа, в феврале и марте с 9.00, в апреле – с 8.00, в мае – с 7.00.

Подкормка углекислотой, увеличение концентрации углекислого газа до 0,05 – 0,07 % в светлое время суток и в период досвечивания культуры повышает коэффициент полезного действия ассимиляционного аппарата. Это наиболее важно с осени до ранней весны, когда фрамуги закрыты и воздухообмен низкий. В этих условиях фотосинтез растений резко сокращается и продуктивность роз падает.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.