

# **БИЗНЕС-ПЛАН**

**ПО ВЫРАЩИВАНИЮ**  
**ЧАЙНО-**  
**ГИБРИДНОЙ**  
**РОЗЫ**



**А. С. Бруйло  
Павел Шешко**

**Бизнес-план по выращиванию  
чайно-гибридной розы**

[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=2669295](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=2669295)

**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.

В данной книге рассматриваются особенности выращивания чайно-гибридной розы.

## 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 |
| Конец ознакомительного фрагмента.                                     | 21 |

# **Павел Шешко, А. С. Бруйло**

## **Бизнес-план по выращиванию чайно-гибридной розы**

### **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 объем 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:

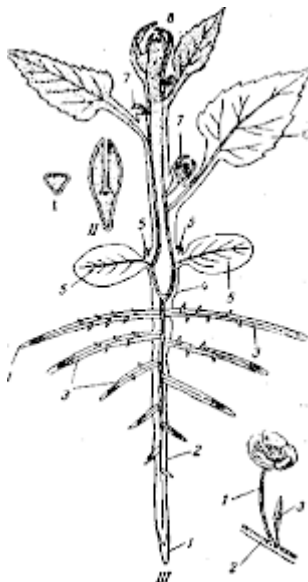


Рис. 1. Схема расположения вегетативных органов у двудольного растения:

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.

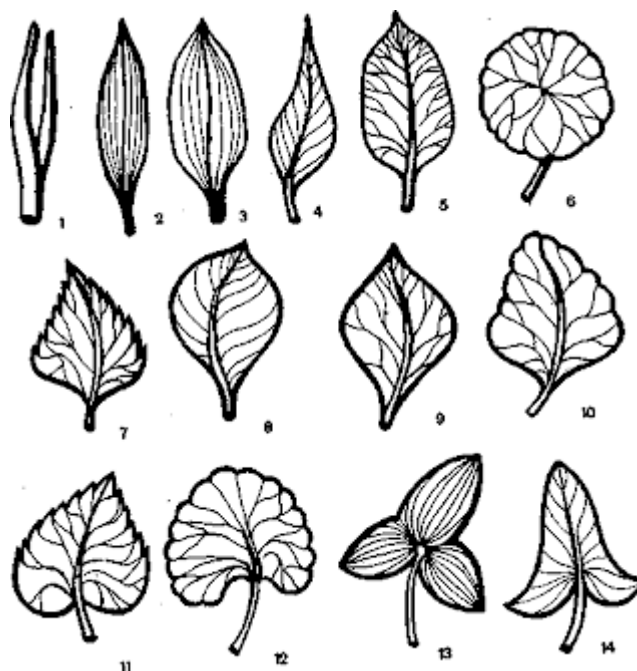


Рис. 2. Различные формы простых листовых пластинок:

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.

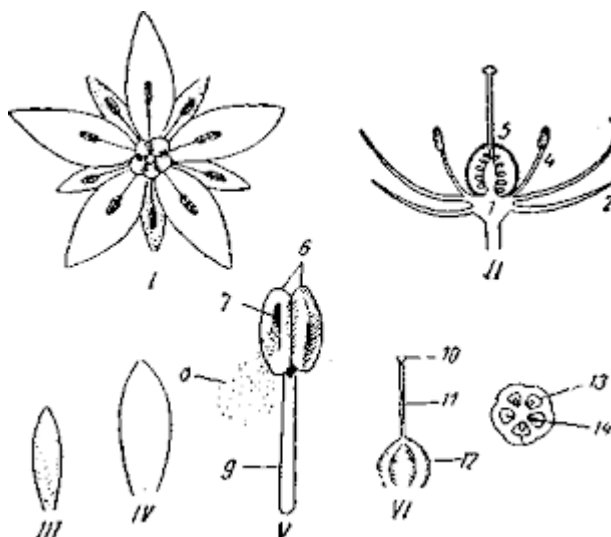


Рис. 3. Схема строения цветка:

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 пыльцой; 8 – пыльца; 9 – нить; VI – пестик: 10 – рыльце; 11 – столбик; 12 – завязь; VII – поперечное сечение завязи: 13 – гнезда завязи; 14 – семязпочка.

### 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.

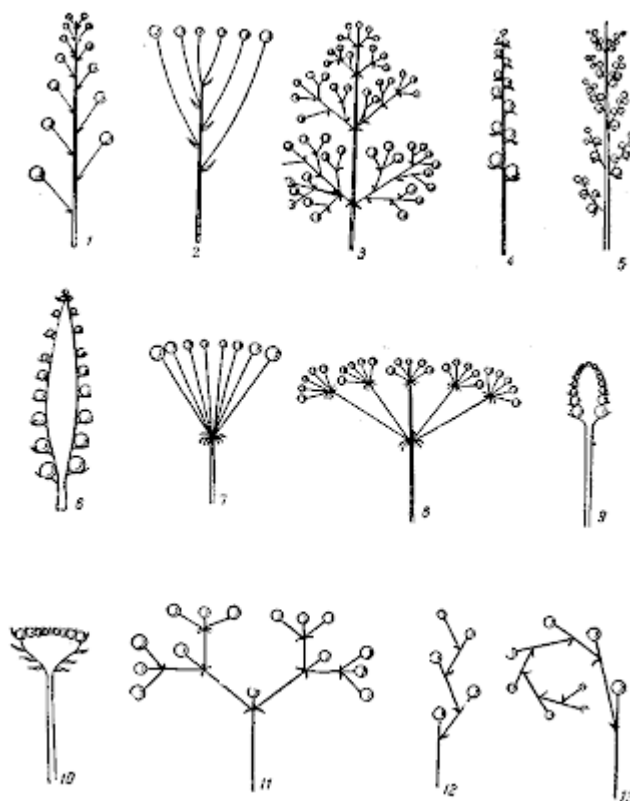


Рис. 5. Типы соцветий:

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 – извилилина; 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.

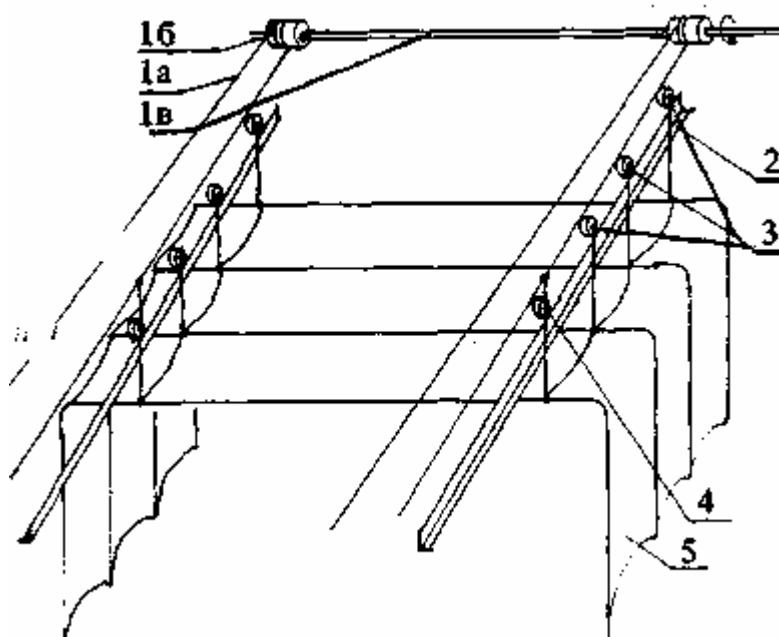


Рис. 6. Система притенения:

- 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.**

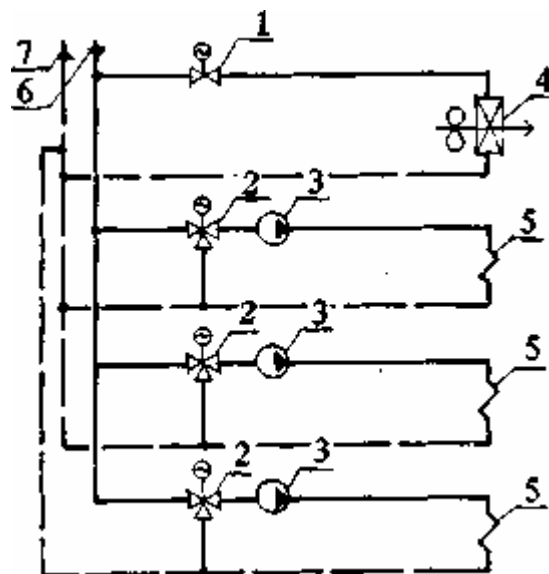


Рис. 7. Принципиальная схема отопления:

- 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.

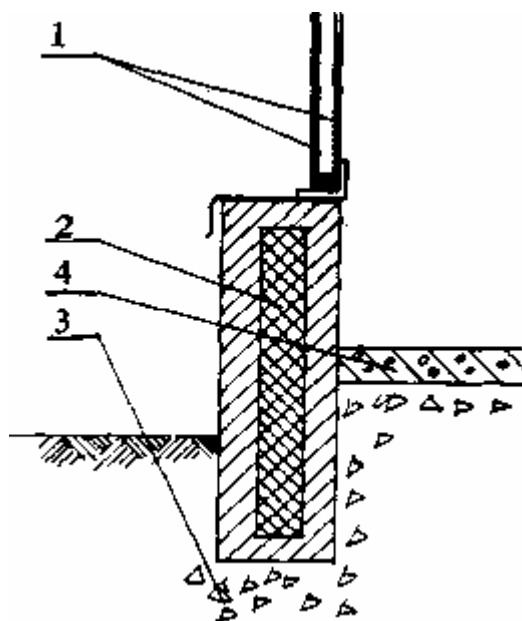


Рис. 8. Поперечное сечение:

- 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.

## **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.