



杜鹃



瓜叶菊



鹤望兰



郁金香



三色堇



甜美色彩



阳台花卉

(京)新登字 130 号

## 内 容 简 介

本书以问答并结合图形解说的形式,详细介绍了花卉的分类,花卉种子繁殖、扦插繁殖、嫁接繁殖、压条繁殖、分株繁殖、容器育苗、无土育苗、组织培养、设施育苗,花卉适宜土壤,花卉肥料,花卉病虫害防治,常见花卉的栽培与育苗等内容。内容实用,简单明了,技术性强,可供花农、养花爱好者、园艺工作者阅读参考。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

---

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物类图书。

1513431/67



## 目 录

### 花卉分类

花卉是怎样分类的? .....	( 3 )
什么是草本花卉? .....	( 5 )
什么是木本花卉? .....	( 6 )
什么是肉质类花卉? .....	( 8 )
什么是球根花卉? .....	( 9 )
什么是水生花卉? .....	(13)
什么是露地花卉? .....	(13)
什么是温室花卉? .....	(14)
什么是观花花卉? .....	(15)
什么是观叶花卉? .....	(15)
什么是观茎花卉? .....	(15)
什么是观果花卉? .....	(15)
什么是芳香花卉? .....	(16)



什么是喜阳性和耐阴性花卉? .....	(16)
什么是耐寒性和喜温性花卉? .....	(17)
什么是长日照、短日照和日中性花卉? .....	(18)
什么是水生、旱生和润土类花卉? .....	(18)
了解花卉分类有何作用? .....	(19)

## 花卉种子繁殖

花卉采种应注意哪些事项? .....	(23)
怎样筛选种子? .....	(24)
怎样进行种子消毒? .....	(25)
怎样储藏花卉种子? .....	(27)
怎样冬贮球根花卉? .....	(28)
影响花卉种子发芽的因素有哪些? .....	(29)
如何确定花卉播种期? .....	(31)
常见花卉的播种期是什么时候? .....	(33)
如何确定花卉播种量? .....	(34)
花卉播种密度不当会有什么危害? .....	(35)
种子催芽的方法有哪些? .....	(36)
花卉播种方式有哪些? .....	(38)
花卉播种方法有哪些? .....	(39)
怎样确定花卉种子的播种深度? .....	(40)

花卉播种后怎样管理? ..... (40)

## 花卉扦插繁殖

什么是无性繁殖? .....	(45)
什么叫花卉的扦插繁殖? .....	(45)
扦插繁殖的种类有哪些? .....	(45)
何时是适宜的扦插时期? .....	(46)
什么叫根插? .....	(47)
什么叫叶插? .....	(47)
什么叫茎插? .....	(49)
如何进行花卉水插繁殖? .....	(50)
如何进行月季水插繁殖? .....	(50)
影响插穗生根的内在因素有哪些? .....	(52)
影响插穗生根的外在因素有哪些? .....	(53)
怎样选择插条? .....	(53)
怎样剪取枝条? 怎样处理插穗? .....	(54)
怎样促使插穗生根? .....	(54)
扦插育苗有哪几种方式? .....	(56)
扦插深度和角度是怎样的? .....	(56)
扦插繁殖对扦插基质有何要求? .....	(57)
扦插后如何管理? .....	(58)

## 花卉嫁接繁殖

- 什么是嫁接? ..... (63)
- 嫁接有什么意义? ..... (63)
- 嫁接成活的原理是什么? ..... (64)
- 影响嫁接成活的内在因素有哪些? ..... (64)
- 影响嫁接成活的外在因素有哪些? ..... (65)
- 嫁接的方法有哪些? ..... (66)
- 常见花木接穗和砧木有哪些? ..... (67)
- 何时适宜嫁接? ..... (67)
- 什么是芽接? ..... (68)
- 如何进行芽接? ..... (69)
- 什么是枝接? ..... (73)
- 如何进行枝接? ..... (74)
- 什么是根接? ..... (83)

## 花卉压条繁殖

- 什么叫压条繁殖? ..... (87)
- 什么时候进行压条繁殖? ..... (87)

如何进行直立压条繁殖? .....	(88)
如何进行曲枝压条繁殖? .....	(88)
如何进行空中压条繁殖? .....	(91)
压条繁殖后如何管理? .....	(93)

## 花卉分株繁殖

什么是分株繁殖? .....	(97)
什么时候进行分株繁殖? .....	(97)
分株繁殖的类型有哪些? .....	(97)
分株繁殖的方法有哪些? .....	(98)
露地花卉分株繁殖与盆栽花卉分株繁殖有何区 别? .....	(104)
花卉分株繁殖后如何管理? .....	(104)

## 花卉容器育苗

什么是花卉容器育苗? .....	(109)
育苗钵的类型有哪些? .....	(109)
营养钵的类型有哪些? .....	(110)
容器育苗的管理要点有哪些? .....	(111)



## 花卉无土育苗

- 什么叫无土育苗? ..... (115)
- 无土育苗有哪几种类型? ..... (115)
- 常用基质有哪几种? ..... (116)
- 常见的营养液有哪几种? ..... (116)
- 怎样使用营养液? ..... (117)

## 花卉组织培养育苗

- 什么是组织培养? ..... (121)
- 花卉组织培养有何应用价值? ..... (121)
- 繁殖花卉植物常用的培养基有哪些? ..... (122)
- 怎样配制培养基? ..... (128)
- 组织培养的步骤是怎样的? ..... (128)
- 常见花卉组织培养的要点是什么? ..... (130)

## 花卉设施育苗

常见日光温室的构造是怎样的? .....	(135)
日光温室对环境条件有何影响? .....	(136)
什么是地膜覆盖? .....	(137)
地膜种类有哪些? .....	(137)
地膜覆盖的基本操作有哪些? .....	(138)
什么是电热温床育苗? .....	(139)

## 花卉土壤

花卉对土壤有什么要求? .....	(143)
露地花卉对土壤有什么要求? .....	(144)
温室花卉对土壤有什么要求? .....	(144)
花卉生产常用的土壤类型有哪些? .....	(145)
花卉对酸碱度有什么要求? .....	(147)
常见花卉最适宜的土壤 pH 是多少? .....	(148)
花卉营养土有哪些? .....	(148)
怎样配制花卉营养土? .....	(149)
怎样对土壤消毒? .....	(150)

## 花卉肥料

- 花卉生长发育需要哪些营养元素? ..... (155)
- 不同种类的花卉对施肥有什么要求? ..... (156)
- 怎样制作堆肥、沤肥? ..... (156)
- 怎样使用泥肥? ..... (158)
- 无机肥有哪些种类? ..... (159)
- 怎样诊断花卉缺素症? ..... (159)
- 花卉施肥的方式有哪些? ..... (161)
- 怎样施用种肥? ..... (162)
- 怎样施用追肥? ..... (162)
- 怎样配合使用氮、磷、钾肥? ..... (163)
- 什么叫根外追肥? ..... (164)
- 根外追肥对肥料浓度有什么要求? ..... (164)
- 根外追肥的技术要点有哪些? ..... (165)
- 日常生活中有哪些肥料可供养花利用? ..... (166)

## 花卉病虫害防治

- 花卉病害防治的时间是什么时候? ..... (169)

花卉病害防治方法有哪些? .....	(169)
常见花卉病害有哪些? 怎样防治? .....	(170)
花卉虫害防治的时间是什么时候? .....	(171)
花卉虫害防治方法有哪些? .....	(171)
常见花卉虫害有哪些? 怎样防治? .....	(172)

## 基本花卉

玫瑰 .....	(177)
栀子 .....	(178)
山茶 .....	(179)
月季 .....	(181)
杜鹃 .....	(183)
米兰 .....	(185)
茉莉 .....	(186)
六月雪 .....	(188)
夜来香 .....	(189)
一品红 .....	(189)
三色堇 .....	(191)
瓜叶菊 .....	(192)
香石竹 .....	(195)
蒲包花 .....	(197)



## 花卉苗木繁育 200 问

---

一串红 .....	(199)
马蹄莲 .....	(201)
君子兰 .....	(203)
虞美人 .....	(205)
鹤望兰 .....	(206)
苏铁 .....	(207)
彩叶草 .....	(209)
含羞草 .....	(210)
橡皮树 .....	(211)
吊兰 .....	(213)
文竹 .....	(214)
花叶芋 .....	(216)
龟背竹 .....	(218)
棕竹 .....	(219)
郁金香 .....	(220)

花卉分类







## 花卉是怎样分类的？

### 1. 根据花卉的形态特征分类

- (1) 草本花卉
- (2) 木本花卉
- (3) 肉质(多肉)类花卉

### 2. 根据花卉的生长习性分类

- (1) 一二年生草本花卉
- (2) 宿根花卉
- (3) 球根花卉
- (4) 木本花卉
- (5) 肉质(多肉)花卉
- (6) 水生花卉

### 3. 根据花卉的生物特性分类

- (1) 水生、旱生和润土类花卉
- (2) 长日照、短日照和日中性花卉
- (3) 耐寒性和喜温性花卉
- (4) 喜阳性和耐阴性花卉

### 4. 根据花卉的栽培性质分类

- (1) 温室花卉
- (2) 露地花卉

### 5. 根据花卉的观赏用途分类

- (1) 观花花卉
- (2) 观叶花卉



(3)观茎花卉

(4)观果花卉

(5)芬香花卉



观叶植物



## 什么是草本花卉？

花卉的茎,木质部不发达,支持力较弱,称草质茎。具有草质茎的花卉,叫做草本花卉。草本花卉中,按其生育期长短不同,又可分为一年生、二年生和多年生几种。

### 1. 一年生草本花卉

生活期在1年以内,当年播种,当年开花、结实,当年死亡。这类花卉多为短日照花卉。如凤仙花、千日红、波斯菊、一串红、刺茄、半支莲(细叶马齿苋)、鸡冠花、牵牛花等。



牵牛花

## 2. 二年生草本花卉

生活期跨越两个年份,一般在秋季播种,到第二年春夏开花、结实直至死亡。这类花卉耐寒性较强,多为长日照花卉。如金鱼草、金盏花、三色堇、雏菊、矢车菊等。

## 3. 多年生草本花卉

生活期在2年以上。多年生草本花卉的地下部分(地下根、地下茎)常年不死,但地上部分(茎、叶)有的能终年保持常绿,如文竹、四季海棠、虎皮掌等;有的每年春季从地下根际萌生新芽,长成植株,到冬季枯死,如美人蕉、大丽花、鸢尾、玉簪、金鱼草、晚香玉等。

多年生草本花卉,由于地下部分始终保持着生活能力,所以又称为宿根类花卉。



## 什么是木本花卉?

花卉的茎,木质部发达,称木质茎。具有木质的花卉,叫做木本花卉。木本花卉主要包括乔木、灌木、藤本三种类型。

### 1. 乔木花卉

主干和侧枝有明显的区别,植株高大,多数不适于盆栽(如梅花),少数花卉如桂花、白兰、柑橘等亦可作盆栽。



梅花

## 2. 灌木花卉

主干和侧枝没有明显的区别,呈丛生状态,植株低矮,树冠较小,多数适于盆栽,如月季花、贴梗海棠、栀子花、茉莉花等。

## 3. 藤本花卉

枝条一般生长细弱,不能直立,通常为蔓生,叫做藤本花卉,如迎春花、金银花等。在栽培管理过程中,通常设置一定形式的支架,让藤条附着生长。



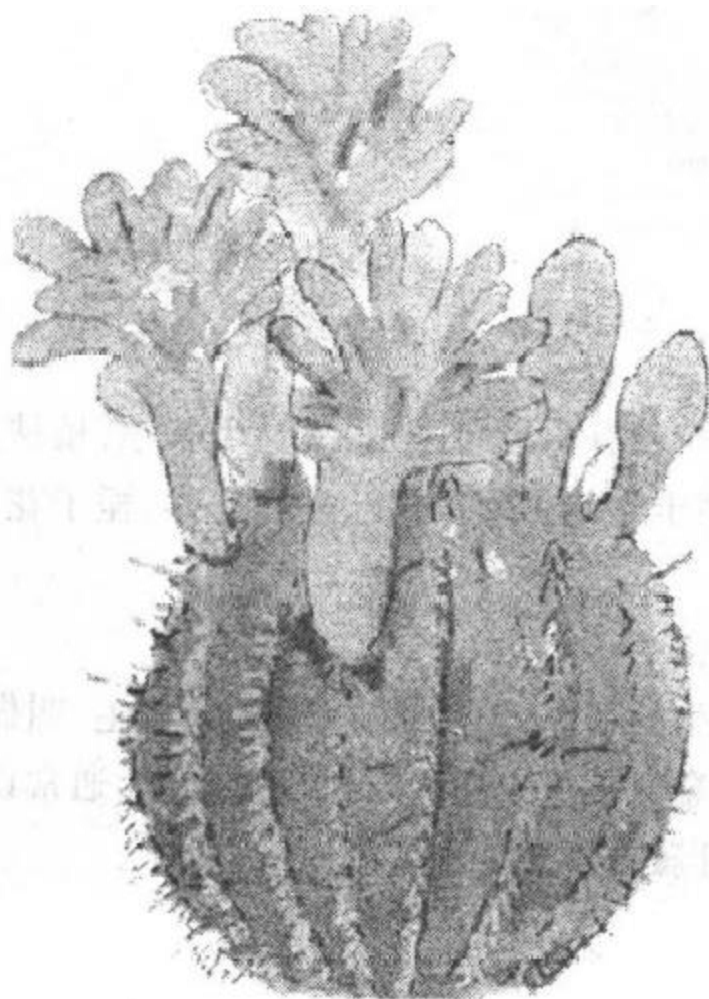


## 什么是肉质类花卉？

肉质类花卉的茎叶呈肥厚肉质状，含水分较多，呈肉质，叫做肉质(多肉)类花卉。

### 1. 仙人掌类

仙人掌类花卉原产沙漠地带，长期适应干燥环境，茎和叶多有变态，茎变得肉质粗大，能贮存大量水分和养料，叶变成刺状，能减少体内水分蒸腾，如仙人掌、三棱箭、令箭荷花等。



仙人球

## 2. 景天类

景天科植物中,有不少种类可以作为花卉,它们的茎或叶脆嫩肥大,含水分较多,如景天、石莲、燕子掌、落地生根等。

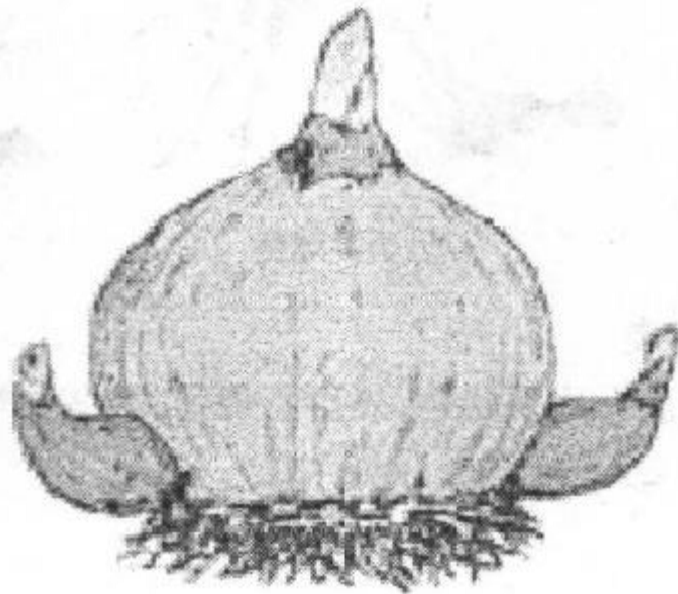


### 什么是球根花卉?

球根花卉多为草本植物,其地下部分具有变态茎或变态根。根据地下部分形态的不同又分为鳞茎类、球茎类、块茎类、根茎类和块根类。

#### 1. 鳞茎类

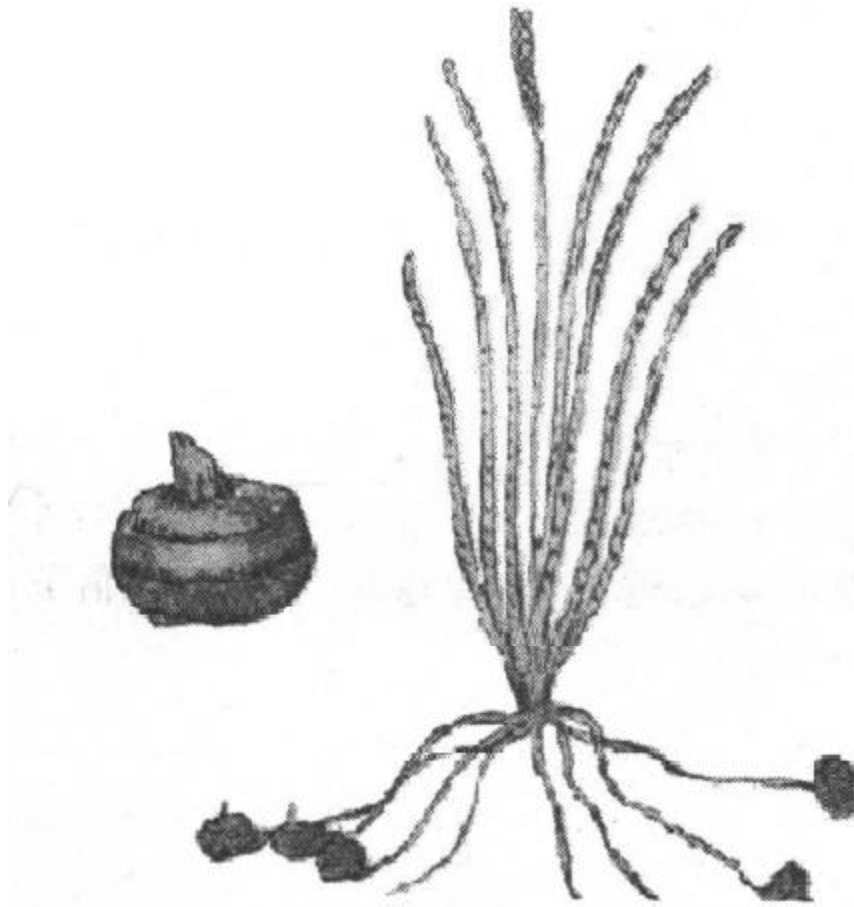
地下部分茎短缩,形成鳞茎盘,肉质鳞片着生于茎盘上,鳞茎的下部有木质状的底部,新根由此发生。除百合外,一般花茎在鳞茎内形成,整个鳞茎呈球形,如水仙、风信子、郁金香、百合、石蒜等。



水仙鳞茎

## 2. 球茎类

地下茎一般呈球形,球顶部有较肥大的顶芽。花芽不能在球根内形成,须待新芽生长后才开始分化花芽。此类多见于鸢尾科植物,如唐菖蒲、小仓兰、番红花、荸荠、慈姑等。



荸荠球茎

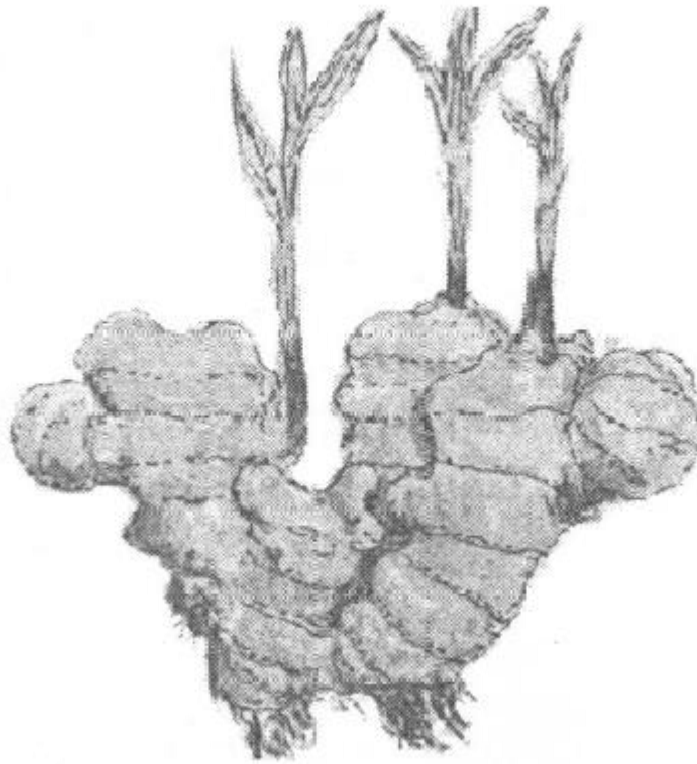
## 3. 块茎类

地下茎膨大成块状物,外形不规则,块茎顶端着生限多个芽眼。如大岩桐、秋海棠、晚香玉等。



#### 4. 根茎类

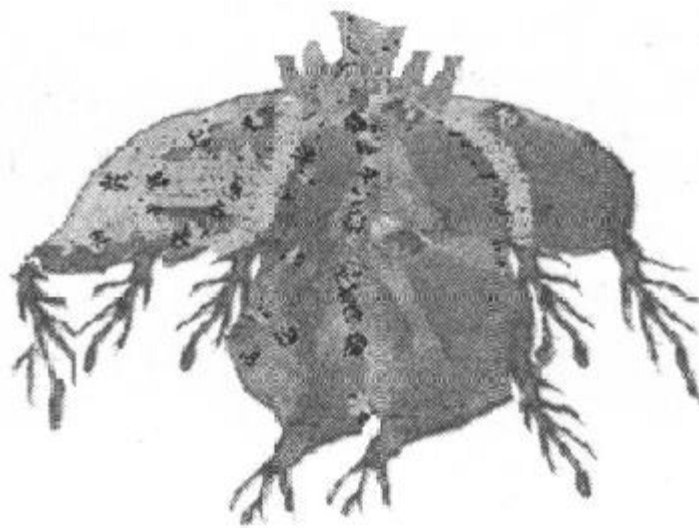
地下茎肥大多节,芽着生于节上,除先端伸长外,能分枝向四面生长,繁殖时可将根茎切断分栽,如美人蕉、姜花、荷花等。



姜根茎

### 5. 块根类

根部肥大,能贮藏大量养分,根上不能生芽,块根顶端有发芽点。如大丽花等。

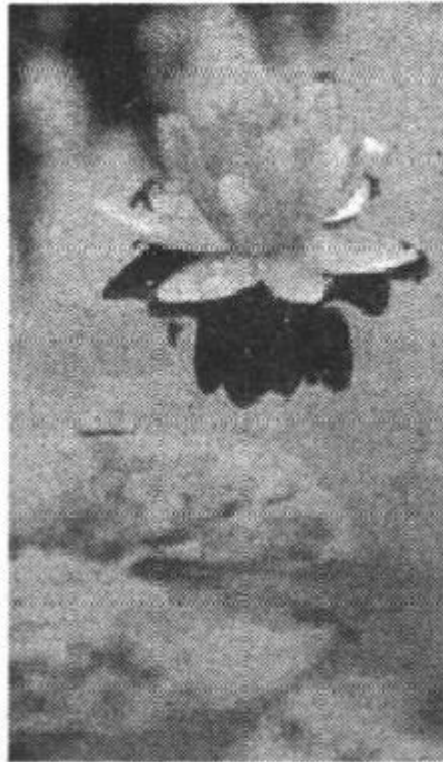


大丽花块根



## 什么是水生花卉？

主要指终年在水中生长的花卉，如荷花、睡莲等。



睡莲



## 什么是露地花卉？

此类花卉全为露地栽培。根据对气候的适应能力和其耐寒程度，又可以分为耐寒花卉、半耐寒花卉和不耐寒花卉。

### 1. 耐寒花卉

即秋季播种，能够露地越冬，春季开花，如金盏菊等。

## 2. 半耐寒花卉

此类花卉也在秋季播种,幼苗不能露地越冬,如一串红、百日草等。

## 3. 不耐寒花卉

此类花卉产于热带、亚热带地区,它们在温带寒冷地区不能越冬,如棕竹、苏铁等。



## 什么是温室花卉?

温室栽培花卉均为不耐寒植物,它们在温带寒冷地区不能越冬,必须有温室设备来满足这类花卉在生长上的需要。

温室花卉种类繁多,对温度的要求各有不同,根据温度的高低,又可分为冷室花卉、低温温室花卉、中温温室花卉和高温温室花卉。

### 1. 冷室花卉

室内温度保持在  $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ ,如棕竹、苏铁等观叶植物。

### 2. 低温温室花卉

这类花卉属半耐寒花卉,室温通常保持在  $5\sim 8^{\circ}\text{C}$ ,如报春花类。

### 3. 中温温室花卉

这类花卉不耐寒,原产地多半为亚热带。室温通常保持在  $8\sim 15^{\circ}\text{C}$ ,如蒲包花、倒挂金钟等。

### 4. 高温温室花卉

这类花卉原产地为热带,室温通常保持在  $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,如变叶木等。



### ▲什么是观花花卉？

此类花卉花色鲜艳美丽，花期长，茎叶平淡无奇，如牡丹、玉兰、山茶、一串红等。



### ▲什么是观叶花卉？

此类花卉花形不美，色泽平淡，但有独特的叶。如文竹、棕竹、变叶木等。



### ▲什么是观茎花卉？

此类花卉叶片稀少，花小色淡或花期短，而枝茎都有独特的风姿，如佛肚珠、虎刺等。



### ▲什么是观果花卉？

此类花卉花小色淡，花期短，茎叶无独到之处，但果实累累，色泽艳丽，坐果期长，如金橘、五色椒、珊瑚豆、佛手、匍茄子等。





## ▲什么是芳香花卉？

此类花卉花型小或颜色单调，但花期长，香味浓郁，如米兰、茉莉、白兰、桂花、夜来香等。



## ▲什么是喜阳性和耐阴性花卉？

### 1. 喜阳性花卉

需要充足的阳光照射才能开花的花卉，叫做喜阳性花卉。如果光照不足，就会生长发育不良，开花晚或不能开花，且花色不鲜，香气不浓。

喜阳性花卉，如：

(1) 春季花卉：梅花、水仙、迎春、桃花、白玉兰、紫玉兰、琼花、贴梗海棠、木瓜海棠、垂丝海棠、西府海棠、牡丹、芍药、丁香、月季、玫瑰、紫荆、锦带花、连翘、云南黄馨、余雀花、仙客来、风信子、郁金香、马蹄莲、长春菊、天竺葵、报春花、瓜叶菊、矮牵牛、虞美人、金鱼草、美女樱等。

(2) 夏秋季花卉：白玉花、茉莉、米兰、九里香、木本夜来香、桂花、广玉兰、扶桑、木芙蓉、木槿、紫薇、夹竹桃、三角花、菠萝花、六月雪、大丽花、五色梅、美人蕉、向日葵、蜀葵、扶郎花、鸡蛋花、红花葱兰、翠菊、一串红、鸡冠花、凤仙花、半枝莲、雁来红、雏菊、万寿菊、菊花、荷花、睡莲等。

(3) 冬季花卉：蜡梅、一品红、银柳、茶梅、小苍兰等。

(4)果木类:银杏、石榴、金橘、橘、代代、葡萄、枇杷、枣树、柿、猕猴桃、无花果、柯杞、火棘、冬珊瑚等。

(5)藤本类:紫藤、凌霄、蔷薇花、木香、金银花、爬山虎、牵牛花、茑萝等。

(6)观叶类:五针松、黑松、锦松、雪松、龙柏、桧罗木、杨柳、怪柳、红枫、棕榈、大叶黄杨、橡皮树、苏铁、龙血树、芭蕉、变叶木、假叶树、彩叶草等。

(7)多肉类:仙人板、仙人球、仙人山、宝石花、绒毛掌等。

## 2. 耐阴性花卉

只需要较弱的散射光即能良好地生长的花卉,叫做耐阴性花卉。如果把它们放在阳光下经常暴晒,反而不能正常地生长发育。如玉簪花、绣球花、杜鹃花等。



## 什么是耐寒性和喜温性花卉?

### 1. 耐寒性花卉

耐寒性花卉一般能耐零下 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 的短时间低温影响,冬季能在室外越冬。如月季花、金盏花、石竹花、石榴等花卉。

### 2. 喜温性花卉

喜温性花卉一般要在 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下,才能正常生长发育,它们不耐低温,冬季需要在温度较高的室内越冬。如大丽花、美人蕉、茉莉花、秋海棠等。



## ▲什么是长日照、短日照和日中性花卉？

### 1. 长日照花卉

长日照花卉每天日照时间要在 12 个小时以上,如果不能满足这一特定要求,就不会现蕾开花。如八仙花、瓜叶菊等。

### 2. 短日照花卉

短日照花卉每天需要 12 个小时以内的日照,经过一段时间后,就能现蕾开花。如果日照时间过长,就不会现蕾开花。如菊花、一串红等。

### 3. 中性花卉

中性花卉对每天日照的时间长短并不敏感,不论是长日照或短日照,都会正常现蕾开花。如天竺葵、石竹花、四季海棠、月季花等。



## ▲什么是水生、旱生和润土类花卉？

### 1. 水生花卉

水生花卉一定要生活在水中,才能正常生长发育,如睡莲、荷花等。

### 2. 旱生花卉

旱生花卉只需要很少的水分就能正常生长发育,如仙人掌类、景天类等。

### 3. 润土花卉

润土花卉要求生长在湿度较大、排水良好的土壤里。如

月季花、栀子花、桂花、大丽花、石竹花等。润土花卉在生长季节里,每天消耗水分较多,必须及时向土壤里补充水分,保持土壤湿润状态。



## 了解花卉分类有何作用?

花卉的分类还可以按照其他的标准划分,如按土壤酸碱度、肥料等分类。

通过分类,我们能够了解到花卉的一般形态和生活习性,有利于对花卉进行栽培管理、改造和利用。例如,利用花卉对光照的要求,可人为地控制花期,使花卉按照人们的需要,在特定的时间(如节日前后)开放。延长八仙花每天的日照时间,使之不少于 12 个小时(可以利用白炽灯泡的光照射),能促使其提前一个半月至两个月开花。如果人为采用遮光处理,缩短每天的日照时间(不超过 12 个小时),能促使菊花、一串红提前开花;反之,增加每天的日照时间,还可使菊花延迟开花。又如,根据花卉对温度的要求,采取有效的保温措施,让喜温性花卉安全越冬,达到一年育成,多年有花。



花卉种子繁殖

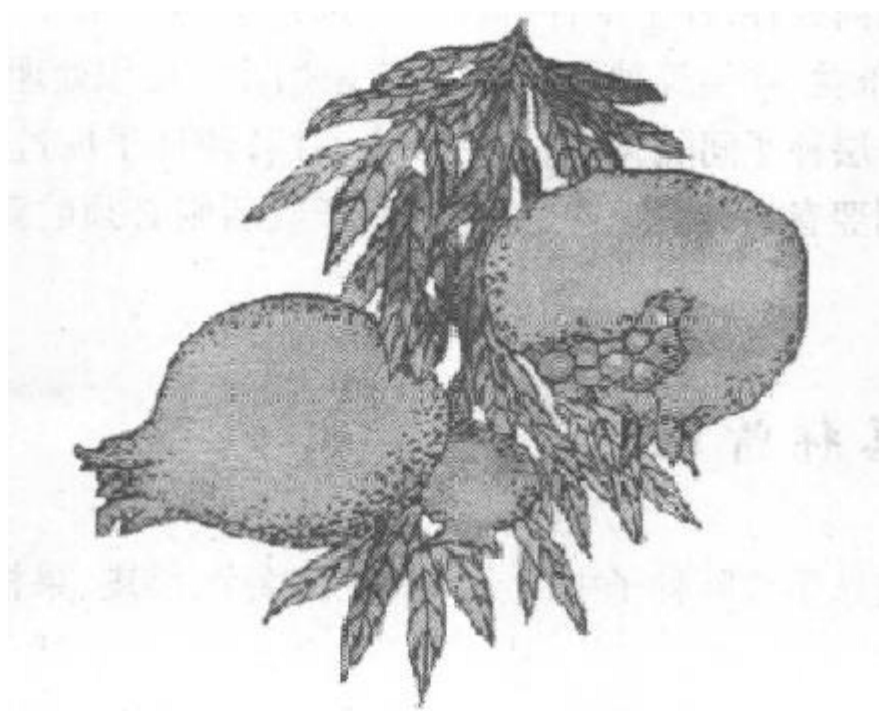






## 花卉采种应注意哪些事项？

不同的花卉,种子成熟期不同,采种的时期也不同。采种过早,种子成熟度不够,影响发芽和生长;采种过晚,种子容易散失或霉烂。当种子成熟时要及时采集,选择品种典型、性状优良、枝叶茂盛、无病虫害、正处壮年的母株采集种子。不同种类花卉种子的采收要掌握其成熟特征适时采收。如一串红种子呈深褐色,石竹种子呈黑色,天目琼花果皮呈红色,牡丹种子呈黑色时即可采收。而有些种类如凤仙花、蝴蝶花、飞燕草、矮牵牛、锦带花、丁香等,果实易开裂,需在开裂前及时采收,以避免种子散落。还有些种子是陆续成熟的,如枸杞、醉鱼草、一串红等,需随时观察,及时采收。



石榴果实



采种注意事项如下:

(1)对于自然裂开、落地或因成熟而开裂散播出单个干燥种子的花卉,要在果实熟透前收获,经晾晒后取种、干燥。

(2)对肉质果的种子,要在果实很软时采集,以便去掉肉质部分。肉质果的果实发酵后,经漂洗可取出种子。

(3)其他种类种子,可直接从植株上采集快要变干的种子。

(4)种子采收后,要分类编号,防止品种混杂,有的种类要及时洗去果皮,取出种子,晾干。有的要脱粒,清除杂质,经晾干,再精选,留下籽粒饱满的种子,扬弃瘪壳、破碎和霉变的种子。最后将种子放入特制的种子袋或信封中进行贮藏保存。一般花卉种子适宜于干藏的方法,在干燥、密封和低温的环境下,可以较长保持其生活力。通常将种子袋置于  $3\sim 5^{\circ}\text{C}$  的冰箱内贮存,种子生存寿命即可成倍增加。牡丹、芍药、白玉兰、玉兰、含笑等种子收获后,应采用沙藏层积处理法,即一层沙一层种子间隔排列,保持沙土湿润,使种子度过后熟期,沙藏到翌春播种。睡莲、玉莲的种子收后则必须贮藏于水中保存。



### 怎样清选种子?

清选是清除种子中的夹杂物,如鳞片、果皮、果柄、枝叶、碎片、瘪粒、病粒、土粒、其他种类种子等,以便播种顺利进行。一般少量种子可用手选。种子量比较多时可用风选、筛选和水选。

### 1. 风选

适用于中小粒种子,利用风、簸箕或簸扬机净种。少量种子可用簸箕扬去杂物。

### 2. 筛选

用不同大小孔径的筛子,将大于小于种子的夹杂物除去,再用其他方法将与种子大小等同的杂物除去。筛选可以清除一部分小粒的杂质,还可以用不同筛孔的筛子把不同大小的种粒分级。实践证明,在同一起来源的种子中,种子粒越大越重者,幼苗越健壮,苗木的素质越好。将同级的种子进行播种,出苗的速度整齐一致,苗木的生长发育均匀,分化现象少。

### 3. 水选

大而重的种子,如栎类、豆科植物的种子,利用水的浮力,使杂物及空瘪种子漂出,饱满的种子留在水下面。水选一般用盐水或黄泥水。水的比重为  $1.1 \sim 1.25$  克/厘米<sup>3</sup>,把漂浮在上面的瘪粒和杂质捞出。水选后可进行浸种。水选后不能曝晒,要荫干。水选的时间不宜过长。



## 怎样进行种子消毒?

种子消毒常用杀菌剂、杀虫剂及杀菌与杀虫混剂处理等。

### 1. 物理消毒法

种子消毒的方法有物理法如日光曝晒、紫外光照射、温汤浸种等。日光曝晒仅适于那些在日光曝晒下不易丧失发芽率的花卉种子。温汤浸种,一般水温为  $40 \sim 45^{\circ}\text{C}$  左右,浸种 1 天。该方法适于黑松、侧柏、苦楝、油松、落叶松等。

## 2. 化学消毒法

为了防治种传病虫害,化学消毒是十分必要的。

目前用于花卉浸种处理的化学药剂有:氰胍甲汞、醋酸甲氧乙汞、福尔马林、高锰酸钾、多菌灵、福美双、硫酸亚铁、硫酸铜、退菌特等。药剂浸种可以处理花卉林木的种子、球茎及根系等。浸种后要把种子贮藏于密封的仓库或房间中 24 小时后才能播种,且浸种后需要干燥。

(1)硫酸铜、高锰酸钾溶液浸种:适于针叶树种和阔叶树种及多数园林植物的种子处理。

① 0.31% 硫酸铜浸种 46 小时;

② 0.5% 高锰酸钾浸种 2 小时。

(2)甲醛浸种:0.15% 甲醛,在播前 1~2 天浸种 15 分钟,取出种子密闭 2 小时,摊开荫干即可。注意甲醛对人有毒,使用时要注意防护。

### (3)药剂拌种

①甲基托布津(别名为甲基硫菌灵):50% 或 70% 的可湿性粉剂拌种,可防治苗期病害,如金盏菊、瓜叶菊、凤仙花的白粉病;樱草灰霉病;兰花、万年青的炭疽病;鸡冠花褐斑病;百日草黑斑病等。

②辛硫磷:防治地下害虫,可以用 50% 的乳油拌种,用种子量的 0.1%~0.15%。

③五氯硝基苯混剂土壤施用或拌种:五氯硝基苯与敌克松按 3:1 的比例,在播种前施于土壤 2~6 克/米<sup>2</sup>,或敌克松用种子量的 0.2%~0.5% 拌种,可防治立枯病(如松柏类等)。

④赛力散(过磷酸乙基汞)拌种:在播前 20 天进行,2 克/千克种子,拌种后密封贮藏,20 天后播种,有消毒和防护作用。适于针叶树种。

⑤西力生(氯化乙基汞)拌种:用 1~2 克/千克种子,适于松柏类种子消毒,并且有促进发芽的作用。

⑥其他如多菌灵、福美双等拌种:例如香雪兰种球在收获清理后要马上消毒,在贮藏前用 30℃ 热处理 10~15 天,并且用 50% 的福美双粉剂 1000 倍液拌种球,也可以用 50% 苯来特 1000 倍液拌种球,晾干后贮藏。可以有效防治镰刀菌产生的病害,如球茎腐烂病等。

唐菖蒲种球消毒,用 50% 多菌灵 500 倍液浸种球 30 分钟,再以 50% 福美双 500 倍液拌种球后播种栽植;或者用敌菌丹(1 升水加 480 克 1% 敌菌丹胶悬剂)加腐霉利(1 升水中加 500 克 0.2% 腐霉利)浸泡 10 分钟,要不断搅拌,防止沉淀,以免影响药效。



## 怎样储藏花卉种子?

种子储藏条件包括温度、湿度等。一般来说,温度低,可延长种子的储藏时间;湿度高,则缩短种子的储藏时间。在 0~18℃ 范围内,相对湿度低于 7%,种子储藏时间长。相对湿度在 4%~6% 之间,有利于种子的长期储藏。当温度在 0~10℃、相对湿度在 50%~60% 时,种子的生活力可保持 1 年。

种子的储藏方法有:

### 1. 干藏法

将充分成熟的种子,干燥后放在纸袋、布袋或纸箱中,于冷室或干燥通风处保存。本法适用于储藏一二年生草本花卉的种子。

### 2. 干燥密闭法

将充分干燥的种子放在罐或瓶一类的容器中,密封后置于冷凉处保存。

### 3. 低温储藏法

将充分干燥的种子置于  $1\sim 5^{\circ}\text{C}$  的低温条件下保存。

### 4. 播种储藏法

热带地区空气湿度大、温度高,有些油质种子不易储藏,或脱离母体易发芽,这类种子采后就应播于土中,如紫檀、橡胶树等。

### 5. 水藏法

一些水生花卉的种子如睡莲、王莲等,必须储藏于水中或湿泥土中,才能保持种子的活力。



## 怎样冬贮球根花卉?

球根花卉对温度的要求因种类不同而不同,一般春植球根,春天开始生,夏天开花,冬季为休眠期。休眠期的球根应从土中掘出,进行贮藏。此类球根花卉常见的有大丽花、美人蕉、唐菖蒲等。

### 1. 大丽花

球根形似“红薯”,一株生几个,大小不一。将掘出的块

根,去浮土、晾干,即可收于室内,根量少的可放在花盆中,每层夹以干沙土,上面再覆盖干沙,放在干燥的不过 $5^{\circ}\text{C}$ 的阴暗处。盆栽大丽花,当植株枯萎后,剪去茎叶,原盆放在室内湿润避光处,贮藏温度以 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 为宜。

## 2. 美人蕉

寒冷地区不可露地越冬,需掘取根茎进行贮藏。先将掘出的根茎晾晒 $2\sim 3$ 天,然后埋藏于地窖内或室内,温度保持在 $6\sim 7^{\circ}\text{C}$ ,也可埋于院内向阳不结冰的土壤中。

## 3. 唐菖蒲

地下部分为扁圆形的球茎,可将掘出的球茎晾晒 $2\sim 3$ 天后挂放在竹筐内或放于纱布袋中悬挂室内。如果母球萎缩,可弃之不贮,而各个母球周围的与母球相似的新球和新球附着的许多小球,可分开贮藏。贮藏室内温度保持 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 即可,并注意要经常翻动,以防伤热腐烂。

## 4. 晚香玉

每年11月中旬掘出球茎后,可将其下部长根的地方薄薄切去一片,这样可以促使明年更好地发根,也便于贮藏。放入室内后刚开始的几天,室温可在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,以使其外皮见干;过几天后即可降至 $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ ,一直保持此温度。如室温过高则易过早萌动,太低则易受冻。贮藏期间要避免受潮,以防止球茎里的主花芽腐烂,影响来年开花。



## 影响花卉种子发芽的因素有哪些?

种子的发芽过程是种子在温度、水分和氧气适宜的条件

下,胚器官利用种子中的营养物质进行生长的过程。

### 1. 水分

种子吸水的主要生理作用是:

- (1) 使种皮变软、开裂;
- (2) 种子透气性增加;
- (3) 酶活化,代谢增强。

为保持一定湿度,可采用覆盖(盖草、盖纸、盖薄膜等)、遮荫等方法,直到幼苗出土,再逐步去除覆盖物。

### 2. 温度

种子萌发也有“三基点”温度,即最高、最低和最适温度。种子在最高和最低温度范围之外容易失去发芽力,高温使种子变性,温度过低使种子遭受冻害。幼苗生长发育健壮时的温度,称最适温度。

(1)一般室内播种,适宜温度为  $20\sim 21^{\circ}\text{C}$ ,不要超过  $27\sim 30^{\circ}\text{C}$ ,昼夜温差为  $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。

(2)露地播种,适宜温度为  $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ,不要超过  $23^{\circ}\text{C}$ 。

利用温度的变化处理种子,可以达到的目的:

(1)变温处理种子,可以激发种子内水解酶的活性,有利于种子内营养物质的转化,使贮藏性物质转化为结构性物质;使种皮因胀缩而破裂,利于种子的气体交换,促进萌发。

(2)变温处理种球:球茎类花卉用变温处理种球,可以促进球茎类花卉的花芽分化,促进根系发育健壮,茎叶生长健壮,还可以调控开花期。如唐菖蒲子球栽植前 2 天,用  $32^{\circ}\text{C}$  水浸种,去掉漂浮球,然后用  $53\sim 55^{\circ}\text{C}$  的药液(100 克苯菌特+180 克克菌丹)浸种 30 分钟,用凉水冲洗 10 分钟,  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$  备

用;要使郁金香在 12 月开花,在 6 月收获后,置 34℃ 条件下 1 周,然后放在 17~20℃ 的条件下促进花芽分化,直到 8 月中、下旬,把温度改为 7~9℃ 的条件下贮藏 6 周。

(3)变温处理花卉的营养体,可以打破有些植物的生理休眠。如满天星(霞草)的自然花期为 5~9 月,在冬季的低温和短日照条件下,满天星的节间不伸长,呈莲座状生长,不能开花,可以通过低温(2~4℃)处理幼苗,可以在冬季及春节前上市。也可以通过低温配合长日照处理(每天给予 16 小时的光照)。

### 3. 氧气

种子发芽需要氧气。种子播种后,如果覆土过深、镇压过紧,或土壤中水分过多,会影响空气流通,氧气供应不上,导致种子腐烂。

### 4. 光照

光照条件也对种子的萌发产生一定的影响。有些喜光种子在有光的条件下才能更好地发芽。如金鱼草、四季海棠、球根秋海棠、长春花、鸡冠花、凤仙花、烟草、芥菜、莴苣、芹菜、水浮莲、早熟禾、稗草等。忌光种子,苋菜、葱、韭菜、百合科等。但大多数树木种子在发芽时对光的反应不大。



## 如何确定花卉播种期?

播种时期是育苗工作的主要环节:①适宜的播种时期可使种子提早发芽,提高发芽率;②使出苗整齐,苗木生长健壮;③苗木的抗旱抗寒抗病能力强;④可节省土地和人力。播



种期要根据植物的生物学特性和气候条件确定。总原则是适地、适时和适宜。

### 1. 适地

即根据土壤的性质确定：沙土播期可以早些，粘土播期可以晚些。

### 2. 适时

就是根据植物的生物学特性确定适宜的播期。播种时期主要有如下几种：

(1) 春播：是种苗生产应用最广泛的季节，一般在 3~4 月份。优点：①从播种到出苗的时间短，可以减少圃地的管理次数。②春季土壤湿润、不板结，气温适宜，利于种子萌发、出苗整齐。③幼苗出土后温度逐渐增高，可以避免低温和霜冻的危害。④较少鸟、兽、病、虫为害。

一年生草本花卉、沙藏的木本花卉均可在春季播种。

(2) 秋播：多数二年生、多年生植物和园林树种都可在秋季播种，一些球根花卉也可在秋季播种，一般在 9~10 月份。优点：①可使种子在苗圃地中通过休眠期，完成播前的催芽阶段。②幼苗出土早而整齐，幼苗健壮，成苗率高。③增强苗木的抗寒能力。④减免了种子贮藏和催芽处理。⑤缓解了春季作业繁忙和劳动力紧张的矛盾。

适宜秋播的植物有：①休眠期长的植物，如红松、水曲柳、白蜡、椴树等；②种皮坚硬或大粒种子，如栎类、核桃楸、板栗、文冠果、山桃、山杏、榆叶梅等；③二年生草本花卉和球根花卉，如郁金香、三色堇等。

(3) 夏播：在夏秋成熟而又不耐贮藏的种子，如杨柳、桑梓

等,要随采随播。最好在雨后播种或播前浇透水,利于发芽,播后要保持土壤湿润,降低地表温度。夏播尽量提早,以使苗木在冬前充分木质化,以利安全越冬。

(4)冬播:冬播实际上是春播的提早、秋播的延续。在温室内一年四季都可播种。



### 常见花卉的播种期是什么时候?

名 称	播种期
一串红	春季
三色堇(蝴蝶花)	春、秋季
文竹	春季
石榴	春季
冬海红(刺茄、丁茄)	春季
四季海棠	春、夏、秋季
金鱼草(龙头花)	春、秋季
五色椒	春季
石竹花	秋季
雁米红	春季
金盏花	春、秋季
半支莲(洋马齿苋)	春季
翠菊	春、夏季
虞美人	春、秋季
百日草	春季

续表

名 称	播种期
羽叶鸟萝	春季
彩叶草(洋紫素)	春季
银边翠	春季
含羞草	春季
矮鸡冠(百鸟朝凤)	春季

说明：

- (1) 春季播种期指 3 月下旬到 4 月上旬；
- (2) 夏季播种期指 5 月下旬到 6 月上旬；
- (3) 秋季播种期指 9 月上旬到下旬。



### 如何确定花卉播种量？

花卉播种量由下式确定：

花卉播种量(千克) = 每亩计划育苗数 / (每千克种子粒数 × 种子发芽率 × 种子纯净率)

实际播种量,要根据土壤质地、气候冷暖、病虫草害、雨量多少、种子大小、播种方式、播种方法等确定。根据上面公式的计算,增加 0.5~4 倍。



## 花卉播种密度不当会有什么危害？

播种密度是单位面积(或单位长度)上苗木的数量。合理密植应为在单位面积上有足够的基本苗,在该密度下,植株的通风透光要良好,有利于植株的健康生长和发育。密度过大和密度过小都不利于提高苗木的产量和质量。

### 1. 密度过大时导致

- (1) 苗木营养面积不足;
- (2) 通风不良、光照不足;
- (3) 光合作用降低影响苗木生长;
- (4) 苗木细弱,叶量少,顶芽不饱满;
- (5) 根系生长受抑制,根系不发达,根幅小、侧根少,干物质积累少;

(6) 易受病虫害,成苗率低。

### 2. 苗木密度过小时造成

- (1) 单位面积产苗量少,土地利用率低;
- (2) 易滋生杂草;
- (3) 增加土壤水分和养分的损耗;
- (4) 不便于管理。

合理密植可以克服过密和过稀产生的缺点。



## 种子催芽的方法有哪些？

### 1. 机械擦伤

主要用于种(果)皮不透水、不透气的硬实。通过擦伤种皮,改变了种皮的物理性质,增加种皮的透性。常用的工具有:锉刀、锤子、砂纸、石滚等。例如香豌豆在播种前用 65℃ 的温水浸种(温汤浸种),大约有 30% 的硬实种子在温汤浸种后不吸胀,不发芽。解决的方法是用快刀逐粒划伤种皮(千粒重 80 克),操作时不要伤到种脐,刻伤后再浸入温水中 1~2 小时即可。

### 2. 酸碱腐蚀处理

酸碱腐蚀是常用的增加种皮透性的化学方法。把具有坚硬种壳的种子浸在有腐蚀性的酸碱溶液中,经过短时间处理,可使种壳变薄增加透性。常用 98% 浓硫酸和氢氧化钠。处理时间是关键,处理得当的种子的表皮为暗淡无光,但又无凸凹不平。95% 的  $H_2SO_4$  浸泡 10~120 分钟,少数种类可以浸泡 6 小时以上。用 10% NaOH 浸泡 24 小时左右,浸泡后必须要用清水冲洗干净,以防对种胚萌发产生影响。

### 3. 浸种催芽

浸种的关键技术首先为水温,可以根据种皮的厚薄、种子的含水量确定水温。硬实种子可采用逐次增温浸种的方法。种子和水的比例以 1:3 为宜;浸种时间,根据种子大小、内含物而定。一般种皮坚硬、透水性差的种类时间可长些,并注意换水。

### (1) 冷水浸种

要求 1~2 天换 1 次水,种子坚硬过大的,可用冷水浸种。浸种前可用开水烫种子,并不断搅拌,防止烫伤种子。苦楝浸种 5~6 天,核桃 7~8 天,刺槐 2~3 天,桑树 0.5~1 天。

### (2) 热水浸种

一般水温在 40~45℃ 时浸种 1 天,黑松、赤松、油松要浸种 3~4 天,落叶松要浸种 2 天。

在水温为 60~70℃ 时,可先用开水,把种子倒入开水中,边拌边倒,直到 60~70℃ 时。如果搅拌 10 分钟,温度还降不下来,可以加凉水。如果第二天种子仍为吸胀,可以把种子取出,用 60~70℃ 水浸种。

## 4. 催芽

(1) 层积催芽:在一定时间里,把种子与湿润物混合或分层放置,促进发芽。层积催芽的温度:大多数林木的种子都需要一定的低温条件(0~10℃);常用间层物提供水分,湿度为饱和含水量的 60%。要有适宜的通气条件。

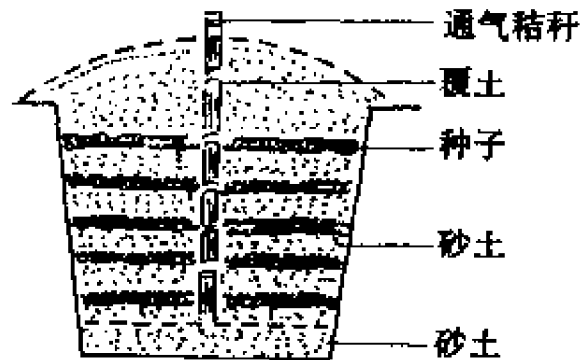
① 高温层积催芽:例如香雪兰花原基是在种球萌发后才分化,因此休眠期的长短影响开花的时间,将挖起的种球贮藏在 28~31℃ 的条件下经 10~13 周,栽植时就可以迅速出芽。贮藏在 13℃ 的条件下出现蛹化球,休眠期可达 8 个月。

银杏、冬青、浙贝母、棕榈、人参、毛茛等,可以在 15~20℃ 下贮藏数周至数月。

② 低温层积催芽:低温层积催芽的温度为 0~5℃。三叶草、苹果、梨等可用这种方法。种粒较大的种子如板栗、桃、核桃、红松等,将种子与湿沙混合分层埋藏于坑(或木箱、花盆)

中,坑中竖草把,以利通风。混沙量不少于种子的 3 倍。要经常检查,当有 40%~50% 的种子开始裂嘴时即可取出播种。如果种子还没有裂嘴,可将种子转移到室内温度高的地方沙藏,促进萌动后播种。

③变温层积催芽:唐菖蒲、郁金香、大理花、美人蕉等的种球,用变温处理促进花芽分化。



层积催芽示意图

(2)化学药剂打破休眠:利用植物激素等处理种子。



## 花卉播种方式有哪些?

花卉播种方式有直播和畦床。

畦床一般在露地苗床或室内浅盆育苗,经分苗培养后定植。

花卉种粒一般较小,苗床用土要求细碎、疏松、肥沃、平整、排水良好。



## 花卉播种方法有哪些？

露地花卉的播种期主要在春季和秋季。一年生草花耐寒力弱,为此通常在春季晚霜过后播种。露地二年生花卉为耐寒性花卉,一般在炎夏过后秋凉时播种。由于北方冬季严寒,故二年生花卉大多数种类需在冷床中越冬。宿根花卉的播种期以耐寒力强而异,耐寒性宿根花卉因耐寒力较强,春播、夏播或秋播均可,一般来说,以种子成熟后即播为好。芍药、鸢尾、飞燕草等的种子要求低温完成休眠,必须秋播。

花卉种子播种方法有:

### 1. 撒播

多用于小粒种子。撒播要均匀,不可过密。撒播后,用筛过的细土覆盖,以埋住种子为宜。由于播种量大,所生苗也多,过于拥挤,易造成徒长及病虫害的发生。盆播时多用此法。

### 2. 条播

在苗床上按一定距离开沟,沟底宜平,沟内播种,覆土镇压。由于行间大,日光充足,幼苗生长健壮。但在一定面积中,幼苗数不及撒播法多。此法多用于浅箱及温床中的播种。当品种较多而每种数量较少时也可采用。

### 3. 点(穴)播

多用于大粒种子。先将床地整好,开穴,每穴播种若干粒,待出苗后根据需要确定留苗数。一般每穴播种 2~4 粒,发芽后留一株生长健壮者,其余各株可移他处或拔除。此法



日光照射及空气流通最为充分,幼苗生长也最健壮。此法按株行距的形式又有正方形、长方形和三角形之分。

播种时播种床应选富含腐殖质、轻松而肥沃的土壤或沙质壤土,日光充足、空气流通、排水良好的地方。进行整地时要求土壤湿润程度适宜,施以充分腐熟而细碎的堆肥或厩肥作基肥。在播种时最好适量施点过磷酸钙,有利根系健壮生长。床土整平后由于土壤太松,应进行一次镇压。播种时大粒种子可逐粒播下,细粒种子可先混合细沙后再播。



### ▲怎样确定花卉种子的播种深度?

大粒种子,覆土厚度为种子直径的 1~2 倍。在不妨碍种子发芽的前提下,覆土较浅。种子播好后,用喷水壶浇水,罩上塑料罩。

细粒种子可撒播在土面,不必盖土,只须用小木板压土面即可。种子播种后,要用喷雾器喷水或将浅花盆放入浅水盆内,让水慢慢渗进盆内。浇水后罩上塑料膜。



### ▲花卉播种后怎样管理?

播种后,要注意温度和水分。发芽前期,要求水分充足,温度高,如干燥要及时浇水。发芽后期,要求控水降温防徒长,苗床要始终保持湿润。

幼苗出土后,温度、湿度与光照要控制得当,这是幼苗能

否健壮生长的关键。空气不流通,温度和湿度过高,使幼苗生长细弱,易患立枯病。要控制水分,增加光照。箱播和盆播的,要将玻璃或塑料薄膜逐步打开,先启开一缝隙,最后逐步拿掉,以降低温度,加快空气流通。喜阴花卉的幼苗,早晚也要见光,中午烈日时遮荫。总之,湿度不能过大,温度不能过高,光照不能太弱,并注意逐步锻炼,不要骤冷骤热、骤干骤湿。

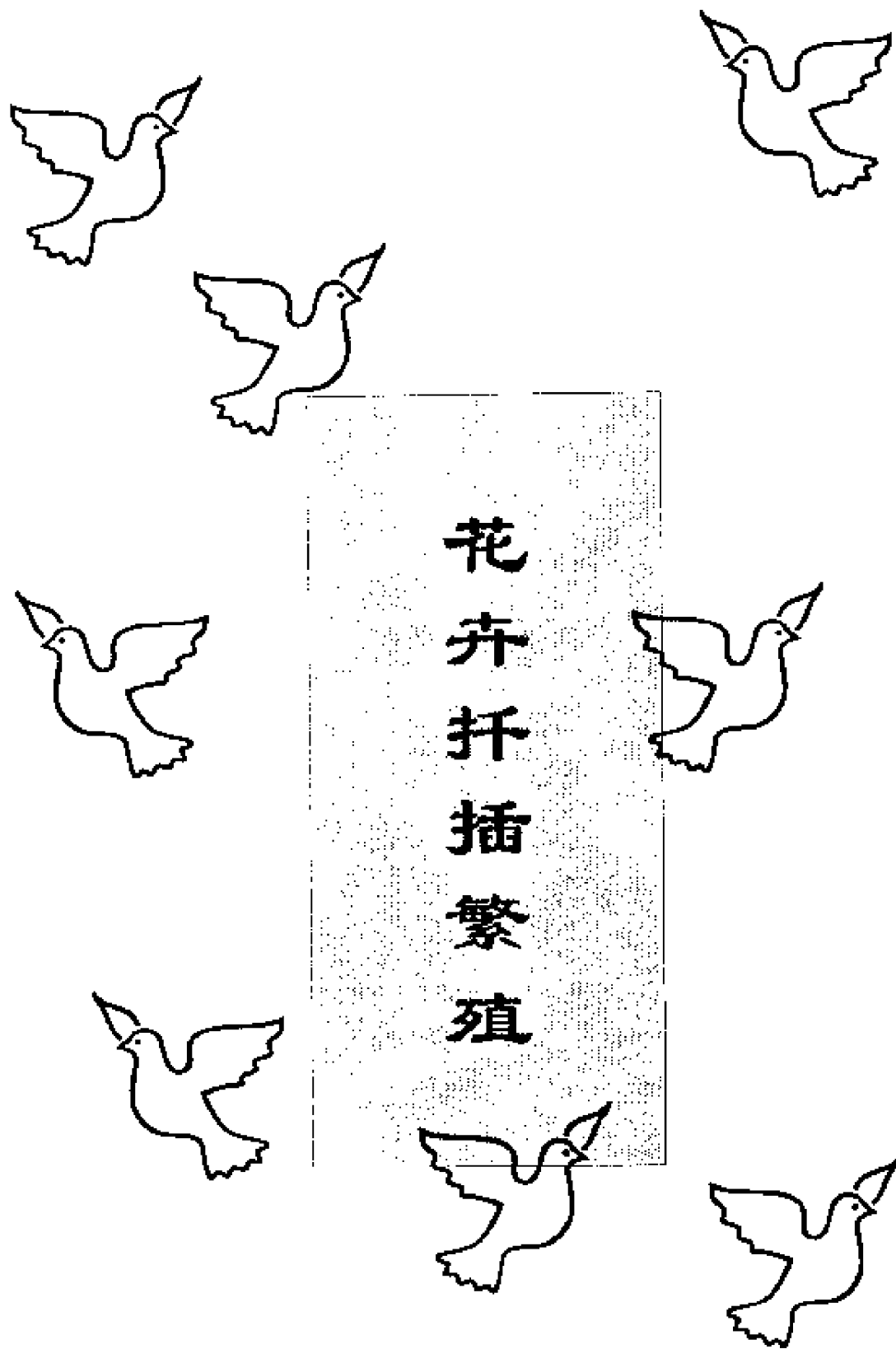
播种时种子播得过密(尤其是撒播),当幼苗展开真叶时,会出现苗株拥挤现象,争光争肥,引起病害发生,需要及时间苗。凡是染病的苗株,生长不良的徒长苗,一旦发现要随时拔除。间苗需进行多次,第一次按照合理的密度,等距离留苗,将过密株拔除,以后可以和移植结合进行。间下的苗如较为健壮、有2~3片真叶的,可移栽到园地和盆体中培养。每次间苗的株行距以真叶不相连接为度。间苗时注意不要累及留下的苗。

间苗后,幼苗迅速生长,到真叶充分展开后,应适时移植。移植前使土壤湿润,起苗时注意少伤根,根系尽量多带些泥。移栽苗可栽植在园地或花盆里。移栽露地的要事先整好地,少量施一次肥;盆栽的宜选泥盆,每盆一株或二三株,待长大后再套盆或分盆。栽后浇一次透水,使土壤与苗根密接。移栽后由于根部受伤,幼苗常出现暂时萎蔫现象,需加强管理,使之早日缓苗。故幼苗移植最好在阴天无风的日子,或在傍晚进行。1周内避免阳光直射。苗活棵后就可正常管理。

早春(2月下旬~3月上旬)播种的,还要注意保温和防冻。当幼苗长出4~5片真叶时,要及时疏苗或移栽,促使幼

苗健壮生长。发芽的小苗应移放在阳光充足处,待长出真叶即可移栽。移栽时可剪根三分之一,以后幼苗成长为大苗,可定植上盆。

花卉扦插繁殖







## 什么是无性繁殖?

无性繁殖是利用植物体营养器官的再生能力,在人为作用下,产生新个体的方法。

无性繁殖的优点是能保持母体的优良性状,繁殖周期短,并能提早开花结果。月季花、丁香、倒挂金钟、石榴以及仙人掌科花卉等一般采用无性繁殖法繁殖。

无性繁殖通常可分为扦插、嫁接、压条、分株等几种方式。



## 什么叫花卉的扦插繁殖?

剪取花卉的根、茎、叶插入苗床中,使其生长为一棵完整的植株,这种方式叫扦插繁殖。用作扦插的材料(根、茎、叶),叫做插穗。



## 扦插繁殖的种类有哪些?

扦插繁殖的种类见表:

扦插	叶插	全叶插
		片叶插
	茎插	芽叶插
		嫩枝扦插
		硬枝扦插
	根插	



## 何时是适宜的扦插时期？

扦插繁殖最适宜的时期,要根据花卉的种类、品种、气候、管理方法的不同而定。通常分为生长期的软枝扦插和休眠期的硬枝扦插两大类。由于其取材容易,繁殖量大,成苗快,开花早,能保持原有品种优良性状,故生产应用广泛。

花卉的扦插时期以生长期扦插为主,休眠期扦插为辅。

### 1. 生长期扦插

也叫带叶插,只要条件具备(如在温室条件下),一年四季均可扦插繁殖。采用一些木本和草本花卉的半硬枝或嫩枝作插穗进行扦插。多数木本花卉一般在当年生新枝第一次生长结束,或开花后 1 个月左右,约在 5~6 月,可进行半硬枝扦插。这一时期,插穗含养分较多,有利成活。适用于龙柏、月季等。草本花卉对扦插繁殖的适应力较强,大多可在春、夏、秋等季节扦插。

### 2. 休眠期扦插

也叫光枝插,在秋冬季进入休眠期或春季萌芽之前,剪取木质化的枝条,置于 5℃ 左右的低温条件下埋藏越冬,第二年春季 3~4 月份插入基质。适用于一些落叶木本植物。

温室花卉在温室生长的条件下,周年保持生长状态,因此不论草本或木本花卉可在四季随时进行扦插繁殖。但从其生长习性讲,以春季为最佳,其次是秋季,再次为夏季和冬季。当然只要各方面条件措施跟上,也可得到理想效果。



## 什么叫根插？

有些植物枝条生根困难,但其根部却容易生出不定芽。在晚秋或早春,选取粗2毫米以上的根,剪成5~15厘米长的小段,用沙贮藏,第二年春季插入苗床,约1个月后即可生根萌芽。宿根类花卉可用此法育苗。如牛舌草、秋牡丹、芍药、泡桐、凌霄等。



## 什么叫叶插？

有些花卉植物的叶片容易生根,并产生不定芽,如秋海棠、虎皮掌、石莲花等,可剪取叶片进行扦插繁殖。叶插分两种:

### 1. 全叶插

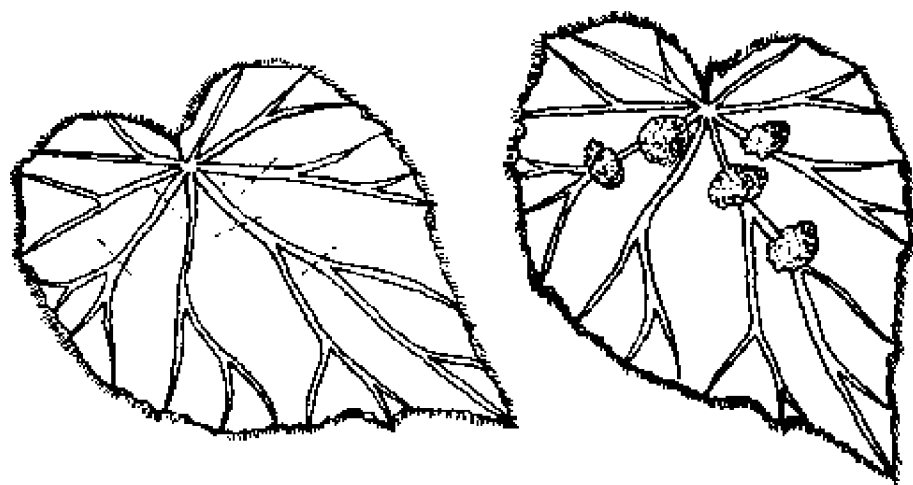
以完整叶片为插穗。放置方法有两种:

#### (1) 平置法

将去叶柄的叶片平铺沙面上,加铁针或竹针固定,使叶片下面与沙面密接。落地生根花卉(从叶缘处产生幼小植株)、秋海棠(从叶柄基部或叶脉处产生幼小植株)可用此法繁殖。扦插秋海棠叶片时,先在叶背面的叶脉处用小刀切些横口,以利产生愈合组织而生根,然后把叶片平铺在沙面上,并盖上一小块玻璃,以帮助叶片紧贴沙面,待叶片不再离开沙面时,再拿去玻璃片。没有叶柄的(如石莲花),直接将叶片基部浅插



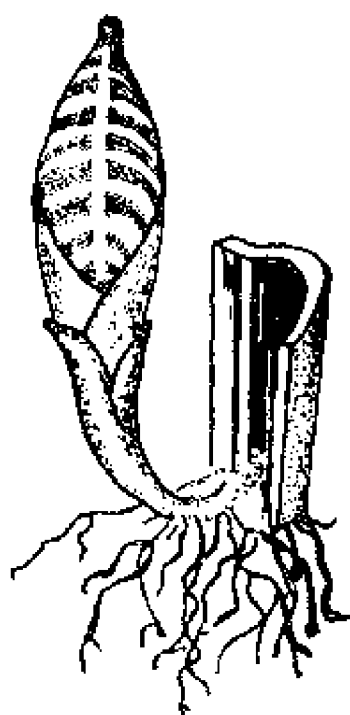
在苗床沙面里,会逐步成为新株。



全叶插示意图

## (2) 片叶插

将叶片切成数块,分别扦插,每块叶片上形成不定芽。如虎尾兰、秋海棠、大岩桐等可用此法繁殖。虎皮掌叶插时,剪取叶片顶端 5~6 厘米长,竖直插于沙中,露出地面 2~3 厘米,下面生根后,上面生出不定芽即成为一棵完整的植株。



(虎尾兰)片叶插示意图



## 什么叫茎插？

这是花卉植物主要的繁殖方法，又分为芽叶插、嫩枝扦插、硬枝扦插等。

### 1. 硬枝扦插

又叫光枝插。多用于落叶木本花卉。在冬季落叶后，选取当年生枝条，剪成 10~15 厘米长的小段，用绳捆好，倒埋于湿沙中越冬，第二年春季取出扦插，入沙深度不超过插穗长度的三分之二。如夹竹桃、石榴、月季花都可用这种方法繁殖。

### 2. 嫩枝扦插

又叫带叶插、绿枝扦插。多用于一般花卉的生长季节或常绿花卉，采用当年生枝条，剪成 7~12 厘米的一段（长度因花卉而定），带叶扦插。但在扦插时要把插入沙中部分的叶子剪去，上面只留 1~4 片，最好随剪随插，以利成活。如桂花、月季花、石榴、茉莉、夜丁香、大丽花等可用这种方法繁殖。



(菊花)芽叶插示意图

### 3. 芽叶插

又叫短穗扦插、单芽插。为了充分利用材料，只剪取一叶一芽做短插穗，插穗长度 1~3 厘米为宜。扦插时，将枝条和叶柄插入沙中，叶片完整地留在上面，如山茶花、菊花、八仙花、橡

皮树、桂花等可用这种方法繁殖。



### 如何进行花卉水插繁殖？

花卉水插繁殖要求条件简单,操作容易,像海棠类、凤仙花、夹竹桃、月季、茶花、杜鹃、扶桑、栀子、凌霄、白兰、广玉兰、石榴、香石竹、富贵竹、大丽花等一些适宜水插繁殖的花卉,可以水为基质,浸泡插条,生根繁殖。

水插繁殖,木本花卉应选半木质化枝条,草本花卉应选成熟健壮枝条。将当年生或两年生的健壮结实枝条,切成 6~10 厘米长的插穗,上部留 2~5 片叶,枝条下端用刀削成马蹄形。插前用 0.1% 高锰酸钾溶液浸泡 6~24 小时。也可用 100 毫克/升的吲哚丁酸和 100 毫克/升的萘乙酸混合液浸渍基部 6~24 小时,或用 1000 毫克/升吲哚丁酸速浸 3~5 秒钟,然后插入玻璃瓶中,每 1~2 日换清水一次,置于 20~25℃ 的培养室中,约 10~30 日左右便可生根。等根系发育完善,可将生根的插条取出上盆,后置庇荫处缓苗。此法特别适用于草本花卉,可大大减少沙土扦插中的腐烂现象,提高生根率。



### 如何进行月季水插繁殖？

#### 1. 扦插准备及处理

选择当年生健康无病虫害的枝条,剪取 10~12 厘米长,

顶端在芽上方 3 毫米左右处用利剪斜着截断,下端在芽的下方 10 毫米处平截,用利刀将基部 5 毫米处环切一周,剥去外层韧皮部,露出木质部,以防病菌感染木质部造成腐烂。枝条上端留 2 枚羽状复叶,剪去顶端部 3 枚小叶,立即扦插。

## 2. 扦插用具

选择泡沫塑料一块,厚度约 10~20 毫米作水面漂浮物,大小视容器而定,行株距约 40 毫米左右,用竹扦打插穗孔 5 毫米左右,将插穗插入孔内。盛水容器用广口瓶、面盆、金鱼缸、水缸、池塘等均可。将泡沫塑料块按预先制定的容器口径大小,插入插穗,容器内盛入 2/3 的水,将固定好插穗的泡沫塑料浮在水面。

## 3. 用水选择

冷开水、自来水、井水、河塘水都可应用。但以冷开水、自来水(最好用容器盛放两天后再用,让氯气挥发)为好,井水、河塘水次之。小容器一般 3 天左右换一次水,大容器每 10 天更换,在河塘不必更换水。

## 4. 插后管理

扦插后放半阴或有阳光全日照的地方,每 2 周喷洒 1 次 1:1000 的尿素或磷酸二氢钾,可以促进插穗提前生根。一般情况下不会有病害发生,大面积繁殖易发生蚜虫为害,可喷洒千分之一的乐果 1 次。为省工时,在插穗的容器水中,放一粒硫酸铜,可减少换水或不必要换水。大约经 20 天左右,愈伤组织形成或生根 1 厘米以上时,即可移栽。先将土壤翻晒敲细,穴深相当于枝条的 1/2,用剪刀去掉泡沫塑料,用细土洒在根的四周,勿压,不要碰断嫩根,浇一次透水。按土插初期

管理 1 周后,再进行正常管理。水插法投资少,生根快,易观察,成活率高,有利于批量生产。在有温室条件下,一年四季均可进行育苗,无温室时,春、夏、秋三季也可繁殖。



## 影响插穗生根的内在因素有哪些?

### 1. 花卉品种对生根的影响

极易生根的花卉植物有:木槿、常青藤、南天竹、紫穗槐、月季、番茄等。

较易生根的花卉植物有:茶花、竹子、杜鹃、樱桃、夹竹桃、野蔷薇、葡萄、无花果、绣线菊、柑橘、石楠等。

### 2. 枝条与生根

母株年龄越大,插穗生根越难,反之,则越容易。

插穗的年龄以 1 年生的再生能力最强。

对常绿花卉,终年扦插,落叶花卉夏秋扦插,以中上部枝为宜;落叶花卉冬春扦插,以中下部枝为宜。

发育充实、营养物质丰富的插穗,扦插易成活。所以,硬枝扦插多在秋末冬初,嫩枝扦插多在插穗刚开始木质化时采取。

草本插穗长以 7~10 厘米、落叶休眠枝长 15~20 厘米为宜。

插穗留叶 2~4 片为好。



## 影响插穗生根的外在因素有哪些？

### 1. 温度

一般花卉插穗生根所需土壤温度以  $20\sim 28^{\circ}\text{C}$  为宜,土温的高低对插穗能否成活影响甚大,土温高于气温  $3\sim 6^{\circ}\text{C}$  对成活更有利。

### 2. 空气湿度

光枝插穗由于水分蒸腾量小,空气温度可略微低些,但相对湿度不能低于 60%;带叶扦插的插穗,要求较高的空气温度,相对湿度一般应保持在 80%~90%。过于干燥,水分供不应求,会造成扦插失败。

### 3. 氧气

插穗成活需要充足的氧气,才能发育良好。

### 4. 光照

缺光,可刺激插穗生根。扦插后适当遮荫,可减少水分蒸发。但遮荫过度,会影响土壤温度。所以,要具体情况具体处理。

但嫩枝扦插要保持一定光照(避免日光直接照射),以保证叶片进行光合作用。



## 怎样选择插条？

应选择母株长势旺盛、枝叶粗壮、生长充实、时间短、腋芽

饱满、无病虫害的新生枝条作为插穗,以利成活。不带叶的插穗扦插后,生根发芽所需要的养料,依赖于插穗本身来供给,因此,插穗一定要成熟、粗壮、养料充足。带叶的半成熟插穗生根所需要的养料,依赖扦插后插穗所带叶片的光合作用,叶片的多少、大小和质量对生根快慢影响甚大。因此,选择插穗时,要尽可能保留较多的叶片。

就一株母体而言,中上部的枝条较好,一根枝条则以中部为好,而一、二年生枝条又比多年生枝条好。



### 怎样剪取枝条? 怎样处理插穗?

剪取插穗时,下端应从一个叶柄下方半厘米的地方平剪或斜剪下来,这个部位养分积累多,易于生根。上端应保留 2~4 个芽,从高于芽顶 0.5~1.5 厘米处平剪。

插穗剪取后,要立即扦插,尤其叶插更应及时,以防萎蔫。肉质花卉的插穗剪后可在通风处晾一段时间,待剪口干缩后再扦插,以免腐烂。含水较多的花卉,如天竺葵、四季海棠等,剪口处流出的汁液较多,应蘸一些草木灰,以防扦插后腐烂。玻璃翠、四季海棠、夹竹桃等的插穗,也可在清水中浸泡一段时间,待长出新根后,再直接栽入盆中。



### 怎样促使插穗生根?

使插条生根,是保证插条繁殖成幼苗的关键。常用的催

根方法有：

### 1. 阳畦催根

露地扦插前 1 个月，在阳畦底铺湿细沙 15~20 厘米，然后将插条成捆倒置于阳畦内，上覆细沙并盖膜，利用早春气温上生快、土温较低的特点催根。

### 2. 酿热温床催根

温床内置厚 30 厘米的马粪，覆土 5 厘米，排列插条（正置），顶芽留在外，枝条间塞土，喷湿。

### 3. 火炕催根

火炕上放厚 5 厘米的锯木屑，其上竖放插条，顶芽留在外，枝条间塞锯木屑，喷湿。

### 4. 电热温床催根

先铺厚 10 厘米的干细沙，上铺薄膜，膜上铺土 5 厘米，土上铺电热线并设控温仪。在电热线上铺厚 4~5 厘米的河沙，将插条正置，枝条间塞沙，喷湿。

### 5. 化学药剂处理

#### (1) 植物生长调节剂

应用植物生长调节剂如 2,4-D、奈乙酸(NAA)、吲哚丁酸(IBA)等对插条处理，可提高插条的生根率、生根数、根的粗度。植物生长调节剂的使用方法是：

① 液剂浸渍：将植物生长调节剂配成水溶液（不溶于水的，先用酒精配成原液，再用水稀释）。低浓度浸泡插条 4~24 小时，高浓度浸蘸插条 5~25 秒，然后插入苗床育苗。

② 粉剂处理：将植物生长调节剂溶于少量酒精中，向酒精溶液中加入所需滑石粉量 2 倍的开水，再倒入滑石粉中，搅



拌均匀,阴干后粉碎。使用时,先将插条基部用水蘸湿,再插入粉末中,使插条基部切口粘附粉末,然后插入苗床育苗。

## (2) 其他化学药剂

① 用  $50 \times 10^{-6}$  的 IBA +  $10 \times 10^{-6} \sim 200 \times 10^{-6}$  的硼酸处理插条 12 小时。

② 用维生素 B<sub>1</sub> 和维生素 C 处理插条。

③ 用 1000 ~ 2000 倍的硝酸银溶液处理插条 12 ~ 24 小时。



## 扦插育苗有哪几种方式?

(1) 露地直接扦插。

(2) 催根后露地扦插。

(3) 催根处理后在苗床内生根发芽,再移植于露地。

(4) 催根处理后在苗床内生根发芽,经锻炼后再移植于露地。

(5) 催根处理后在苗床内生根发芽成苗。



## 扦插深度和角度是怎样的?

一般地说,硬枝春插时,插条顶芽与地面平;夏插时,插条顶芽露出地表;干旱地区扦插,插条顶芽稍低于地面。

嫩枝插时,插条插入基质中  $1/3$  或  $1/2$ 。

扦插角度一般为直插。插穗长者,可斜插,但角度不宜超

过 45 度。



## 扦插繁殖对扦插基质有何要求？

扦插繁殖的设备,可根据规模大小及要求不同相应选择。大量繁殖时宜在温室中进行,以便调节室温,有利扦插成活。扦插床一般高约 70~80 厘米,宽约 100 厘米,深约 20~30 厘米,面向玻璃窗或塑料薄膜,床底设排水孔。扦插箱为更理想的扦插设备,种类很多,一般有保持空气湿度的玻璃罩,有自动调节温度器。露地插床应用最广,宜选沙质而排水良好的土壤,以半阴地为好。少量繁殖则用浅盆、浅箱或一般花盆中进行。

扦插基质要求通气、易保持湿润且排水良好,通常应用较多的有河沙、泥炭、蛭石、珍珠岩等。河沙应用最广,以不含有机质的粗石英沙最好,其通气、排水良好,但保水力弱。

泥炭保水力强,可长时间保持湿润状态,其与河沙的等量混合物,对大多数花卉的扦插最为理想。蛭石对水分和养分的保持能力皆强。珍珠岩的孔隙比蛭石多,故保水力相对差些。其他用作扦插基质的还有水苔、腐土、粘土、木炭粉、砖屑、煤渣、椰子纤维等。

各类扦插基质在使用前均应进行消毒,如用高温锅蒸、锅炒或用加水 1000 倍的高锰酸钾溶液对插床喷洒,以防止病虫害危害。消除病虫害是提高插穗成活率的重要因素之一。

基质铺设度依插穗长短而定,一般与插穗长度相同或多 1/4。不可过厚,否则渗水、透气性差,对生根不利。



## 扦插后如何管理？

### 1. 温度

温度对插穗生根有很重要的作用。多数花卉软枝扦插的适宜生根温度为  $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ ；半硬枝和硬枝扦插的为  $22 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ；叶插及芽插的因种类而异，适温在  $20 \sim 28^{\circ}\text{C}$  范围内。若插条有增加底温的装置，则有利于早春硬枝扦插。插床的温度如低于  $20^{\circ}\text{C}$ ，插穗不易生根；高于  $28^{\circ}\text{C}$ ，易使插穗叶片萎蔫而影响生根。为此应尽量保持适宜温度，特别是夏天要防止高温危害，要打开覆盖物，并在叶面喷雾降温。

### 2. 水分

要求基质不断提供足够的水分，以保持枝叶正常的新鲜度，利于插穗愈伤组织的形成和根系的产生。一般以  $50\% \sim 60\%$  的土壤含水量为宜，水分过多常招致插穗腐烂。为避免插穗枝叶的过分蒸发，要求插床保持较高的空气湿度，通常以  $80\% \sim 90\%$  的相对湿度为好。为此应及时运用叶面喷雾及调节覆盖物的方法来控制。为避免日光暴晒，引起水分大量蒸腾而导致叶片萎蔫，影响成活，要注意遮阴。插穗生根后，再停半月左右，就可移出栽入盆中，先放在荫蔽处缓苗，待根系发育良好、植株健壮后，再逐步移到阳光充足之处，按常规进行管理。

### 3. 光照

光照是插穗生根成活的重要条件。插穗所带的顶芽和叶片只有在日光下才能进行光合作用，并产生生长素以促进生

根,但由于其已从母株分离,故应适当遮荫,一般遮荫度以70%为宜。生根后可逐渐增加光照,以利生长。

#### 4. 空气

空气也是插穗生根所必需,因此,除疏松的基质外,还要注意插床的通风换气。



花卉嫁接繁殖







## 什么是嫁接？

嫁接就是把一个植物体的部分器官如芽或枝，接在另一株植物体的干或根上，使两部相互愈合在一起并长成一株完整的植物体。接上的芽或枝叫接穗(俗称码子)，接受接穗的植物体叫砧木(俗称母子、台木、脚木)。砧木主要起到吸收水分和无机盐的作用。用嫁接的方法得到的苗木称嫁接苗。



## 嫁接有什么意义？

(1)可以提早开花结实，如晚实核桃，实生苗要8~10年才能开花结实，嫁接苗当年或第二年即可开花结实。银杏苗嫁接银杏结果枝，当年可以结果。

(2)嫁接可以更新树冠，改变同种雌雄异株的性别，如银杏为雌雄异株，为了使雄株能结果，通过嫁接改成雌株。

(3)提高苗木的抗逆性(抗病、抗虫、抗旱、抗冻、抗盐碱等)。如柿子嫁接到君迁子上可以增加抗寒能力，梨嫁接到杜梨上可以适应盐碱土等。

(4)可以根据需要使树冠高大或矮小。如选用矮化砧所得到的是矮化植株。

(5)可以组装有观赏价值的植物，把几种颜色的花或不同的果实嫁接在同一株树上。如用小叶女贞砧木可以嫁接桂花，桂花花香芬芳，但植株发育较慢；小叶女贞植株生长快，但



花不香,两者嫁接在一起,就成了生长较快、开花芳香的桂花了。

(6)增加繁殖系数,一些树种很少结实或不结实,如无核葡萄等可以用嫁接繁殖。

(7)保持品种的优良性状。

(8)选育新品种。



### 嫁接成活的原理是什么?

嫁接是利用植物的再生能力的繁殖方法,而植物的再生能力最旺盛的地方是形成层,它位于植物的木质部和韧皮部之间。可从外侧的韧皮部和内侧的木质部吸收水分和矿物质,使自身不断分裂,向内产生木质部,向外产生韧皮部,使植株的枝干不断增粗。嫁接就是使接穗和砧木各自削伤面形成层相互密接,因创伤而分化愈伤组织,发育的愈伤组织相互结合,填补接穗和砧木间的空隙,沟通疏导组织,使营养物质能够相互传导,形成一个新的植株。



### 影响嫁接成活的内在因素有哪些?

砧木和接穗的亲合力是指砧木和接穗在内部组织结构、遗传和生理特性上的相似性,通过嫁接能够相互结合在一起,进行正常生长的能力。亲合力主要取决于砧木和接穗的亲缘关系。一般亲缘关系越近,亲合力越强。同属同种之间的亲

缘关系近，嫁接容易成活。例如单瓣牡丹上嫁接重瓣牡丹，核桃上接穗核桃，月季嫁接月季，山桃上嫁接碧桃等最容易成活，这种嫁接组合称“共砧”。

同科异属之间嫁接亲和力较小，嫁接不容易成功。不同科之间的亲和力更小，嫁接很难成功。



### 影响嫁接成活的外在因素有哪些？

#### 1. 温度

愈伤组织生长的最适温度是  $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$  左右。

#### 2. 接口湿度

保持较高的湿度利于愈伤组织的生长。一般用塑料袋和蜡封的方法保持接穗和砧木的湿度。

#### 3. 光照

光线对愈伤组织有明显的抑制作用，在黑暗条件下愈伤组织生长良好，因此嫁接后要遮光。一般用培土或用不透光的材料包裹，创造黑暗条件。

#### 4. 砧穗质量

砧木和接穗生活能力强。一般选择木质化好的冠条，不选择成长枝，因成长枝容易失水。

#### 5. 砧穗的生活习性

砧木和接穗的生活习性要适宜，一般砧木先发芽的成活率高，接穗先发芽的成活率低，因接穗先发芽时容易失水死亡。例如柿子顶芽萌动时嫁接在君迁子(圆枣)上，成活率高，不管君迁子是否发芽。

## 6. 嫁接时期

嫁接与气温、土温、砧穗的活跃状态有密切关系。因此要根据花种特性,选择嫁接时期。

## 7. 嫁接技术

要求接口切削平滑,速度快而熟练。



嫁接的方法有哪些?

嫁接方法	芽接	"T"形芽接
		方块形芽接
		"工"形芽接
		嵌芽接
		带木质芽接
	枝接	切接
		劈接
		靠接
		腹接
		舌接
		平接
	根接	

在花卉生产中,嫁接一般以切接为主,松柏类常用腹接;桃、梅、蔷薇等在8~9月份以芽接为多;常绿花木如山茶、杜鹃等,多用嫩枝嫁接;不易成活的花卉,一般用靠接的成活率高,但繁殖系数小。



## 常见花木接穗和砧木有哪些？

接穗名称	常用砧木	繁殖方法
玫瑰(月季)	野蔷薇,十姐妹	播种,扦插
牡丹	单瓣牡丹,芍药	分蘖,扦插
梅花	毛桃,果梅	播种
山茶	金心茶,油茶	播种,扦插
桂花	女贞,小蜡,白蜡	播种
腊梅	狗蝇腊梅	分蘖,扦插
碧桃	毛桃	播种
樱花	青肤樱	播种,扦插
红枫,羽毛枫	鸡爪槭,小果槭	播种
垂丝海棠	山荆子,圆叶海棠	播种
白玉兰,含笑	木笔,玉兰	播种,扦插
广玉兰	木笔,玉兰,厚朴	播种,扦插
丁香	女贞,小蜡	播种
金橘	枸橘	播种
油松	本砧,黑松	扦插
龙爪槐	国槐	扦插



## 何时适宜嫁接？

枝接主要在早春花木萌发前进行。此时砧木和接穗的组

组织充实,温度和湿度也利于形成层分裂和愈伤组织生长。嫩枝嫁接以夏季梅雨季节为好。

芽接主要在夏秋进行,此时形成层的细胞还十分活跃,芽接的组织充实,当年嫁接愈合,越冬后翌春发芽成活。

一般枝接在 2~3 月份进行,靠接在 5~6 月份,芽接于 7~9 月份进行。在寒冷地区,芽接的时间应提前,以避免冻害发生。



### ▲什么是芽接?

芽接是削取一个芽,嫁接于砧木茎杆上,由芽发育成独立植株的嫁接方法。芽接用的芽片不带木质部或带少许木质部。

芽接操作简单,嫁接速度快;节省穗材,成活率高,适合大量繁殖幼苗。

碧桃、梅花、樱桃、海棠、月季等木本花卉多采用此法。

芽接的适期为 7~9 月,此时树液流动旺盛,砧木树皮容易剥开,接枝上的侧芽已发育充实,并在嫁接后尚有一段生长期,形成层细胞分裂活跃,有利于愈伤成活。芽接的方法很多,而芽片削取方法并不多,但砧木的切削方法很多,实践中多采用“T”形芽接。



## 如何进行芽接？

### 1. “T”形芽接

砧木切成“T”字形，芽片为盾形，因此又称盾形芽接。此法应用最广。

具体步骤如下：

#### (1) 砧木处理

在离根际以上 5~6 厘米处，选择茎干光滑的地方，横切一刀，深度以切断砧木皮层为度，再从横切口中间垂直向下切一刀，长 1.3~1.5 厘米，这样便形成一个“T”形切口。用芽接刀挑开砧皮，待插芽。

#### (2) 削接芽

选用充实健壮的枝条做接穗，剪去枝条上的叶片，保留叶柄。左手拿接穗，右手拿芽接刀。在芽的上面 0.3~0.4 厘米处，用芽接刀横切一刀，深达木质部。再在芽的下方 1 厘米处向上斜削一刀，深达木质部，削到与芽子上面的切口相遇。然后用右手轻轻取下盾形芽片，芽片内稍带一点木质部。

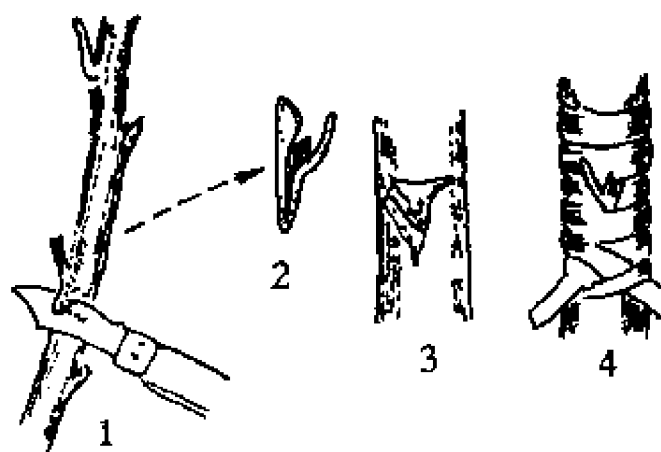
#### (3) 结合

先挑去芽片内的木质部，保留芽内维管束，以输送养分和水分。然后用左手将芽片立即插入砧口，注意芽片上端皮层要紧靠，最后用砧口挑开的皮层覆盖接芽。

#### (4) 绑缚

用 0.5 厘米宽的塑料袋从上绑缚，逐渐向下缠，露出芽和叶柄，其他处不要留缝隙，最后打结。绑扎要松紧适度，不要

压伤芽片。



“T”形芽接示意图

1. 削接穗;2. 芽片;3. 芽片插入砧木;4. 绑缚

### (5)成活检查

如一碰即落,就有成活的可能性,只要以后芽口保持鲜绿,就有成活的希望。如芽片干枯,说明嫁接失败,可行补接。

### (6)剪砧

叶芽生长后,绑缚物宜及时除去。剪砧一般留到第二年春季,当年剪除一部分枝叶,剪砧应在接口的上方 2 厘米处,断面应向芽对面倾斜。

与“T”形芽接相似的还有倒“T”形芽接、“∩”形芽接、“十”形芽接等方法,嫁接顺序与“T”形芽接方法基本相同,芽接仍为盾形芽片,只是砧木的切口形式不同。

砧木芽接前的 1~2 天要充分浇水,使砧木树液活动,树皮容易剥离后。芽接后,不宜过多浇水,也不宜在阳光曝晒,以免影响接穗成活。

## 2. 嵌芽接

在砧木与接穗相差不大的情况下,宜用嵌芽接。该方法

不用剥皮,操作简单,成活率高,生长发育良好。

### (1)削接芽

选用充实健壮的枝条做接穗,剪去枝条上的叶片,保留叶柄。左手拿接穗,右手拿芽接刀。在接穗芽的下方1~1.2厘米处以45度角度斜切入木质部。再在芽的上方1.2厘米处向下斜削一刀,削到与芽子下面的切口相遇。然后用右手轻轻取下盾形芽片,芽片内稍带一点木质部。

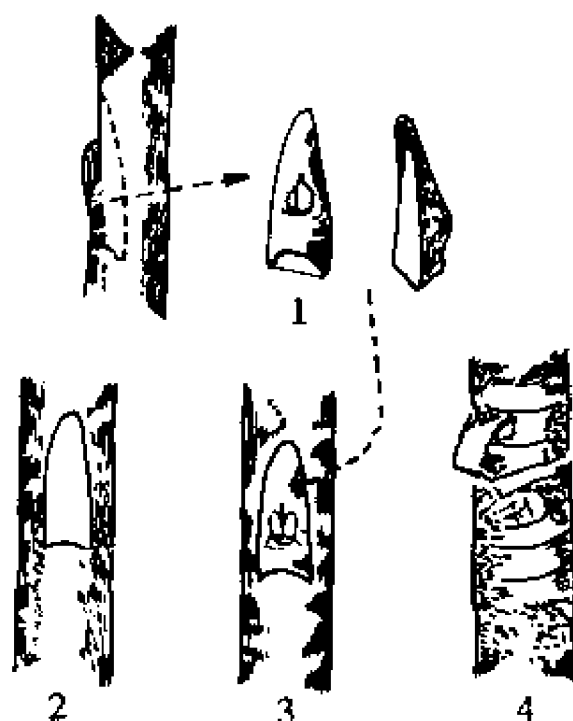
### (2)砧木处理

砧木的切口与芽片大致一样,都为盾形。

### (3)嵌合

将芽片下端嵌入砧木下端木质部,使接口密合。

其他方法与“T”形芽接基本相同。



嵌芽接示意图

1. 削接芽;2. 削砧木切口;3. 插好接芽;4. 绑缚



### 3. 方块形芽接

这种方法综合了各类芽接的优点,操作简便,成活率较高,又不受砧木粗细的限制,近年来在花木生产中应用较多。

#### (1) 接芽削取

以芽为中心宽 1.5~2 厘米,上下各环割枝条皮一刀,轻轻取下方块形芽。

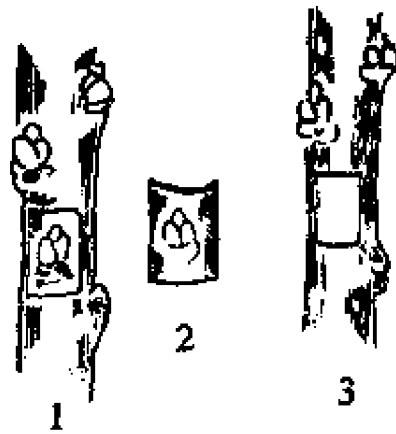
#### (2) 砧木处理

砧木纵切两刀、横切两刀,大小形状与接芽相近。向下剥开树皮。

#### (3) 套芽

接芽,用棉线绑缚。

其他方法与“T”形芽接基本相同。

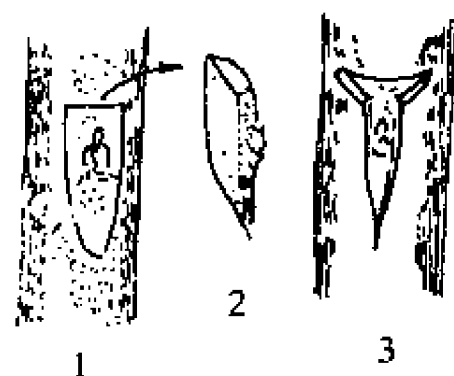


方块形芽接示意图

1. 削取芽片; 2. 取下的芽片; 3. 砧木切口

### 4. 其他芽接方法

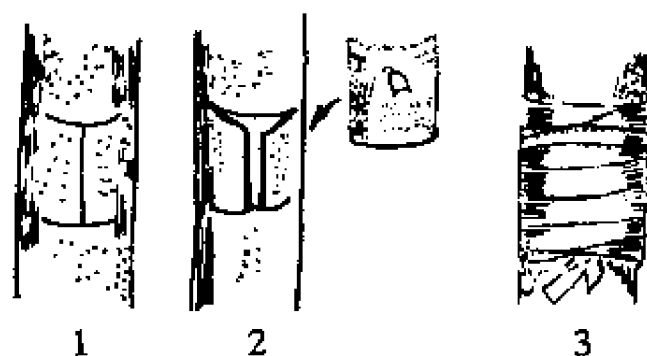
#### (1) 带木质芽接



带木质芽接示意图

1. 削接穗; 2. 带木质部芽片; 3. 插入

## (2)“工”形芽接



“工”形芽接示意图

1. 砧木切口; 2. 插入; 3. 绑缚



## 什么是枝接?

枝接就是把带有数个芽的枝条接到砧木上。枝接成活率高,嫁接苗生长快。但技术操作不如芽接容易掌握,接穗用材多。

枝接多在春季进行。



## 如何进行枝接？

### 1. 切接

切接是嫁接的基本技术,适用于根颈 1~2 厘米的砧木坐地嫁接。具体操作步骤如下:

#### (1) 选砧穗

用组织发育充实的幼嫩枝条作接穗,以向阳的、节间短的一年生枝条最好,不用病虫枝、花芽枝、二次分枝、弱枝。落叶树可于休眠后采穗贮藏(可沙藏、冰箱贮藏或蜡封贮藏),玫瑰(月季)等贮藏不易成活,应随采随接。常绿树一般不贮藏,可随采随接。

砧木应健壮、根系发达、无病虫害、养分积累多,并要注意与接穗之间的亲和力。

#### (2) 削接穗

截取枝条中间的一段,长约 10~12 厘米作为接穗。接穗上保留 3~4 个芽,上口较最上的一个芽略高,以保护芽不被碰伤,下口应在最下的一个芽的下边 3~4 厘米处。穗长 5~8 厘米,带 3~4 个芽。把接穗削成两个削面,一长一短。长面削掉 1/3 以上的木质部,呈 30°的斜面,削面长 2.3~2.5 厘米,最下一个芽留在削面两侧;在长面的对面削一马蹄形小斜面,削面削成呈 45 度,长 0.5 厘米左右。这两个削面要平整、光滑。

#### (3) 切砧木

剪去砧木枝干,在离地面 3~4 厘米的地方剪断砧木。把砧端削平,然后在砧木切口一侧轻削一刀,接着垂直向下切入,切面长 2~3 左右,力求平整。这样的切面,形成面积大,与接穗形成层容易对准、密接。

#### (4) 结合

削好的接穗,插入砧木切口。接穗长削面朝里,短的朝外。插入时接穗刚碰到砧木切口下端即止,不要用力向下压,上端要露出一线(俗称“留白”,约 0.3 厘米),使愈伤组织生长留有余地。

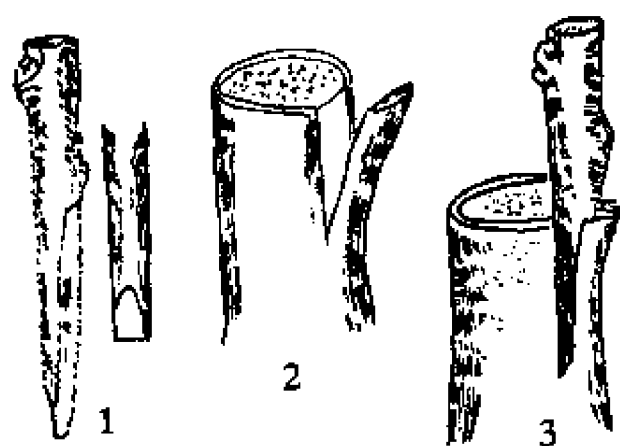
#### (5) 绑缚

砧穗结合部分,要注意绑缚。绑缚时,不要移动接穗形成层对准的位置,松紧要适度。从上向下或从下向上绑缚都可以。常用宽 0.5 厘米的塑料带作绑缚材料,保湿性能好,难于成活的花木还要涂上接蜡。

#### (6) 管理

一般花木,可以露地嫁接定植,只要在切接部位覆盖细土,土要高出接穗 1 厘米,仅露出顶芽。山茶可套袋后定植。但温床培育,可促进愈合,提高成活率。以后要不断地从基部浇水,保持土堆的湿润,到出芽后为止。切接苗成活展叶后,缚扎物不要急于解除,可保留一二月。

枝接 1~2 个月后,即可出芽。芽出土后,逐渐除去封土,露出接口。



切接示意图

1. 接穗; 2. 砧木切口; 3. 插入

## 2. 劈接

砧木粗大而接穗细小时, 采用劈接。

### (1) 砧木处理

剪去砧木枝干, 将砧木在嫁接部位剪断, 把砧端削平。要求切口向下 6 厘米内无节疤。从砧木横断面中心附近垂直纵劈一刀, 刀要锋利而略厚, 这刀要劈开砧木时呈楔形。劈口深 3~4 厘米。

### (2) 接穗削法

接穗也削成楔形, 两个削面对称, 削面长 3~5 厘米。

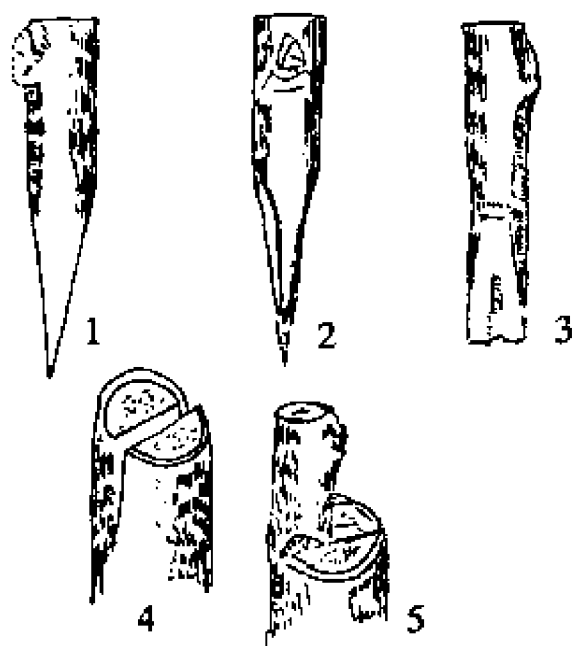
### (3) 结合

用劈刀把砧木劈口撬开, 插入接穗, 轻轻撤去劈刀, 使双方形成层密接。砧木粗时可只对准一边形成层, 或在砧木劈口左右侧各接一穗, 成活后选留发育良好的一枝。插入接穗时, 接穗削面外露 0.5 厘米。

### (4) 绑缚

接后用毛线或麻绳绑缚,并壅土。山茶、松树一类嫩枝劈接可套袋保湿(嫩枝多用劈接)。

其他操作要领与切接基本相同。



劈接示意图

1. 接穗正面;2. 接穗反面;3. 接穗侧面;  
4. 砧木劈口;5. 插入

### 3. 靠接

靠接法多用于其他嫁接法难以成活的种类,但珍贵而又难于接活的花木,如桂花、枫、山茶、佛手以及其他柑橘类等。这是因为靠接时,砧木和接穗都是在不离开母株的前提下拉在一起的,待成活后才把接穗从母株上剪断,因此用靠接法繁殖最有把握。

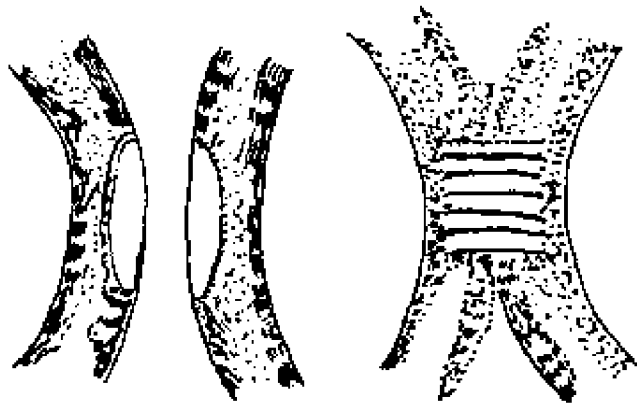
靠接的时间,多在夏季花卉生长旺盛的时期进行。

靠接繁殖的花木,先要将母株种在砧木旁,或种在同一花

盆中,也可将砧木吊在接穗母树上或搁在旁边。砧木要选用2年生以上的枝干,径粗1~1.5厘米;接穗宜选用成年植株上1~2年生带有分枝的枝条,径粗0.6厘米、长15厘米。

砧木、接穗双方各前去一部分,把砧木和接穗的形成层对准,不露缝隙,使伤面形成层互相紧贴,然后用塑料带或麻绳绑牢,并防止雨水灌入。接活后剪断接口下部的接穗,分批剪去上部砧木,即成为独立的植株。一般要求接穗母树树冠大些,砧木树冠小些,可以一次靠接四五枝。

靠接后均不施肥,但应经常保持盆土湿润。1~2个月切口即可愈合,然后将接穗与母株之间剪断,即成为独立的植株。



靠接示意图

#### 4. 腹接

腹接又叫根际接,是不截砧冠的枝接法。一般在砧木侧面根际处嫁接,适用于五针松、锦松嫁接繁殖,针柏、龙柏、翠柏也采用,近年来也试用于杜鹃和山茶。

腹接的具体方法很多,在花木生产中以切腹接、插皮接和皮下腹接应用最多。

##### (1) 切腹接

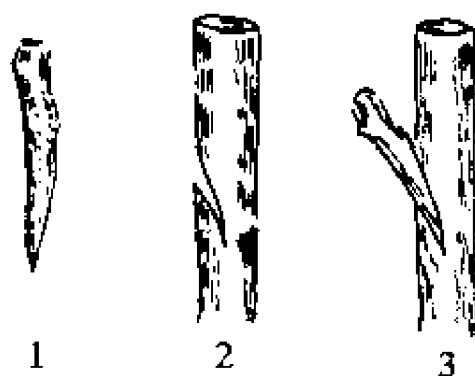
这是传统的腹接法,应用最为普遍,一般在早春进行。具体步骤如下(以五针松为例):

①削接穗:选1~2年生健壮无病虫害的五针松枝条为接穗,长5~8厘米,去掉下部2~3厘米处的针叶,斜削一刀,长2厘米左右,反面削一小斜面,长0.5厘米左右,削法与切接相同。

②切砧:选2~3年生的黑松为砧木(马尾松也可,但成活率较黑松低),带泥团掘起后,剪去一部分枝叶,修理根系,在根际茎干的平直光滑处,斜切一刀,长2.5厘米,深及木质部,呈盾形口,也可以稍带木质部垂直切下,切口要比接穗削面稍长些,否则不易密接。

③结合、绑缚:砧穗切好以后,应迅速将接穗插入砧木切口,并对准形成层,然后用塑料薄膜带绑缚。在接穗与结合部位套上一个小塑料袋,以防失水,穗芽萌针后再除去塑料袋。

④管理:腹接的五针松,要定植在地势高燥的地方,接口要在北面,接口处覆土保湿。愈合前期(约1个月)最好遮光处理,以后见疏光,在炎热的夏天要遮荫,刚放针时切忌曝晒。



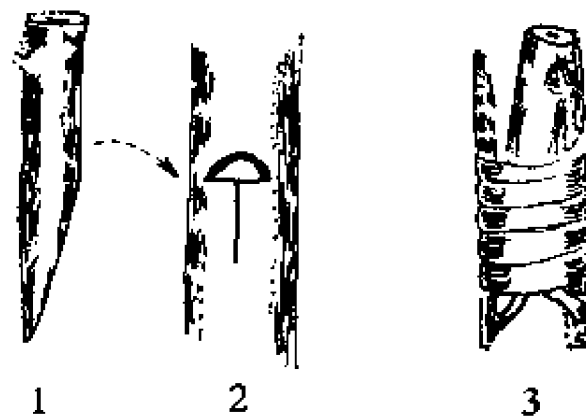
切腹接示意图

1. 接穗; 2. 砧木切口; 3. 接合



## (2) 皮下腹接

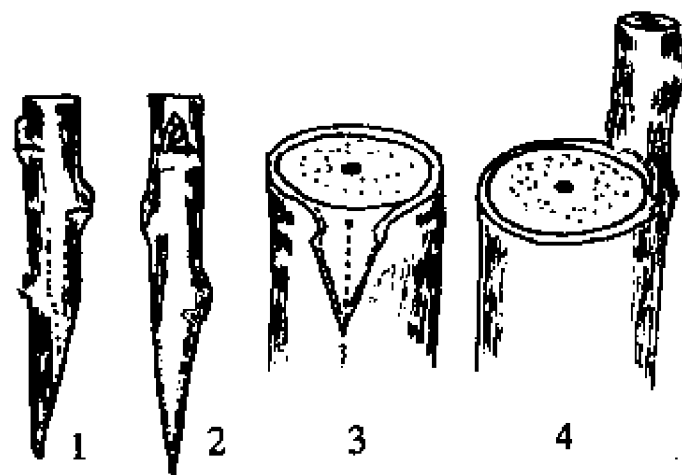
是改良的腹接法,适用于生长期(6~9月)嫁接。接穗取当年生半木质化的枝条,因此又称嫩枝腹接。该法成活率高。削穗和操作与切腹接相同。砧木切成 T 字型:先横切一刀,再于横线中央纵切一刀,挑开皮层,暴露形成层,最后结合绑缚。



皮下腹接示意图

1. 接穗侧面; 2. 接穗插入; 3. 绑缚

## (3) 插皮接



插皮接示意图

1. 接穗侧面; 2. 接穗正面; 3. 砧木切口; 4. 插入接穗

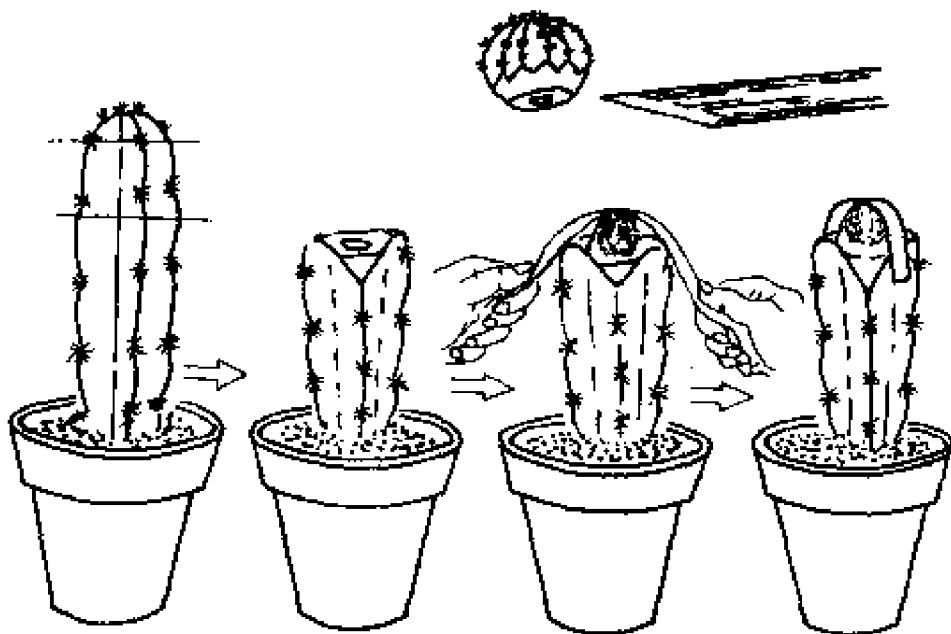
## 5. 平接

仙人掌类植物、多浆植物等没有形成层,只要将同类组织紧靠,沟通部分维管束就能成活。嫁接的方法常用平接。

仙人掌类平接,在温室中全年可进行,一般  $18^{\circ}\text{C}$  以上即可嫁接,但尽量避免高温多雨季节,以免切口腐烂。

秘鲁天轮柱、阿根廷毛鞭柱、龙神柱、虎刺梅等都是较好的砧木,目前普遍应用的是量天尺(别名三棱箭、三角柱)和短刺仙人球。接穗用实生苗(直径 0.5 厘米以上)或植株自然滋生的蘖芽及子球。

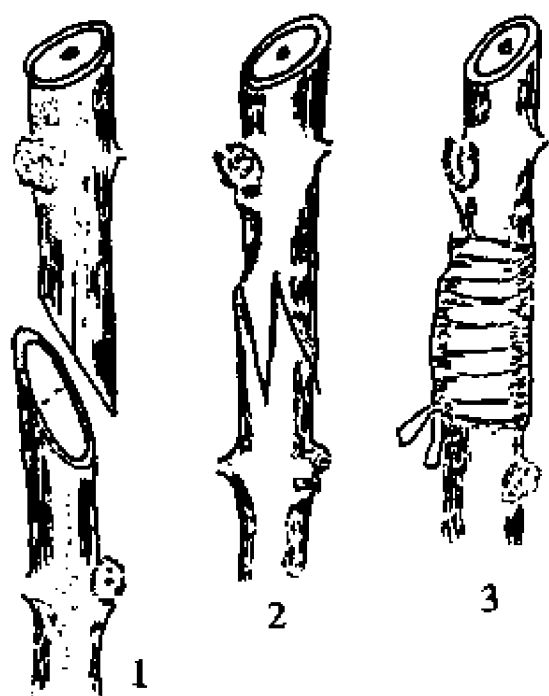
平接方法比较简单,在砧木的适当高度用利刀水平横切,然后将接穗基部水平横切,切后立即放到切面上,使接穗与砧木维管束有一部分相接触。接触面要平滑紧密,最后用棉线纵向绑缚。绑缚要均匀用力,不要让接穗产生位移,较大的接



平接示意图(以三棱箭为砧木)

穗要铁片等物加压,以利密接愈合。但加压要适当,切勿压伤子球。仙人球作砧木时要切去生长点,否则会继续生长顶歪接穗,嫁接失败。嫩小的接穗,上面可加一小片棉花或泡沫塑料再绑缚,防止棉线勒伤接穗。

## 6. 舌接



舌接示意图

1. 削好的接穗和砧木;2. 接合;3. 绑缚

## 7. 水枝接

水枝接又叫水插接和吊瓶接。用于山茶和杜鹃。在愈伤成活的过程中,接穗从瓶中补充水分,不易枯萎。

### (1) 刻砧

水枝接的砧木为多年生的老干或弯曲的粗根,先上盆种

活,截成树桩,萌发稀稀的几个侧枝,在砧木的上端用圆刃雕刻刀,斜刻成沟槽,上端稍及木质部,长2.5厘米左右。

### (2)削穗

接穗约长25厘米左右,上端保留3~4片叶。中间削成凸V型,长约3厘米。削口要深及木质部。否则生长不良。

### (3)绑缚

接穗剖面要露出砧木断面0.5厘米,有利于愈伤组织形成。结合部接穗要略高于砧木(约3~4毫米),不要凹陷到沟槽里。要用绑缚材料将砧木全部包住。

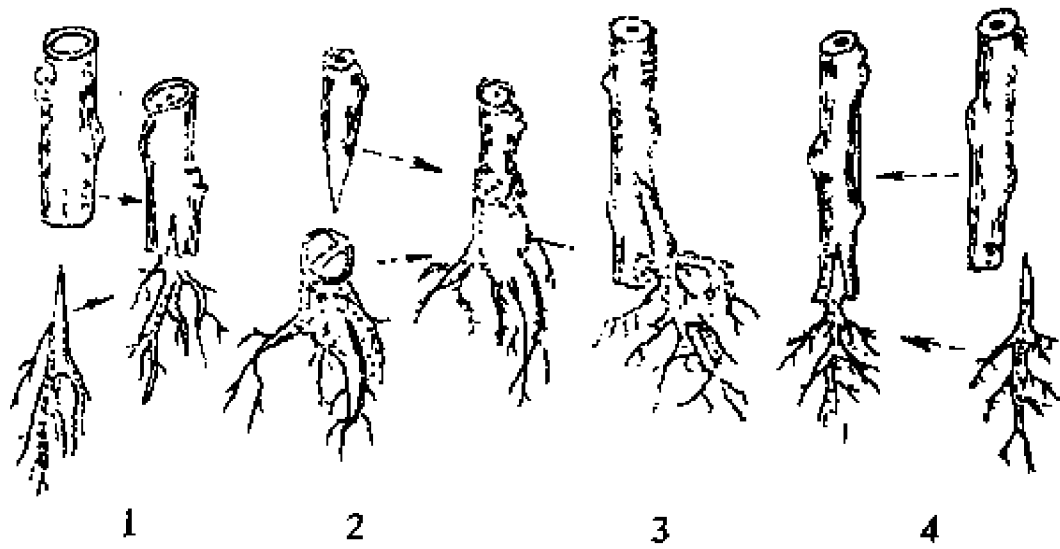
### (4)吊瓶

最后吊一小瓶,注水,小瓶固定在接穗基部。当愈伤成活后,拆去吊瓶,剪去接口以下接穗,放荫棚下养护,绑缚材料可1个月后拆除。水枝接苗生长迅速。



## 什么是根接?

根接就是以根系作砧木,在其上嫁接接穗。根接实际应用不多。



根接示意图

1. 劈接倒接; 2. 劈接正接; 3. 倒切腹接; 4. 劈接倒接

花卉压条繁殖







## 什么叫压条繁殖？

压条繁殖就是将接近地面的母株枝条，在其基部堆土或将基下部压入土中，给以生根的环境条件，待生根后剪离栽植，从而得到新的植株的方法。如贴梗海棠、夹竹桃，母株枝条多而长，压入土中即可生根，因此，多采用压条繁殖。

压条繁殖优点是成活率高，操作方便，不需要特殊的管理。用其他方法不易繁殖的种类，可采用此法，且能保持原有品种的优良特性。缺点是位置固定，不能移动，短时期内也不易大量繁殖。在花卉中，一般一二年生草花极少采用此法。

压条繁殖是部分木本花卉常用的一种繁殖方法。

压条繁殖分为直立压条、曲枝压条和空中压条三种方法。



## 什么时候进行压条繁殖？

因压条繁殖是一种不离母株的繁殖方法，所以可进行压条的时期也比较长，在整个生长期中皆可进行，但大多在4月下旬，气温回暖、稳定后进行，可以延续到7~8月。这样在入冬之前，有充分的时间形成完好的根系，因此成苗快。在有中温或高温温室的条件下，冬季也可对一些盆栽花木进行压条繁殖。





## 如何进行直立压条繁殖？

直立压条又称垂直压条、培土压条。石榴、无花果、玉兰、夹竹桃、樱花等可用直立压条法繁殖。

以苹果矮化砧的繁殖为例来说明。

(1) 定植当年不要培土压条。第二年春天，腋芽萌动前或开始萌动时，母株留 2 厘米左右剪截，促使基部发生萌蘖。

(2) 当新梢长到 15~20 厘米时，进行第一次培土。培土高度 10 厘米，宽 25 厘米。培土前要灌水，行间撒施有机肥和磷肥。培土后，注意保持土堆湿润。

(3) 约 1 个月后，新梢长到 40 厘米时，进行第二次培土。培土高度 20 厘米，宽 40 厘米。培土后 20 天左右生根。

(4) 入冬前分株起苗。先扒开土堆，从每根萌蘖基部，靠近母株处留 2 厘米短桩剪截。起苗后盖土。以后可扒开封土重复繁殖。



## 如何进行曲枝压条繁殖？

曲枝压条又分为水平压条、普通压条、先端压条。选用当年生或二年生健壮的新枝，过老的枝条不易生根。

葡萄、猕猴桃、樱桃、海棠、丁香等可用曲枝压条法繁殖。

### 1. 水平压条

又称沟压、连续压、水平复压。

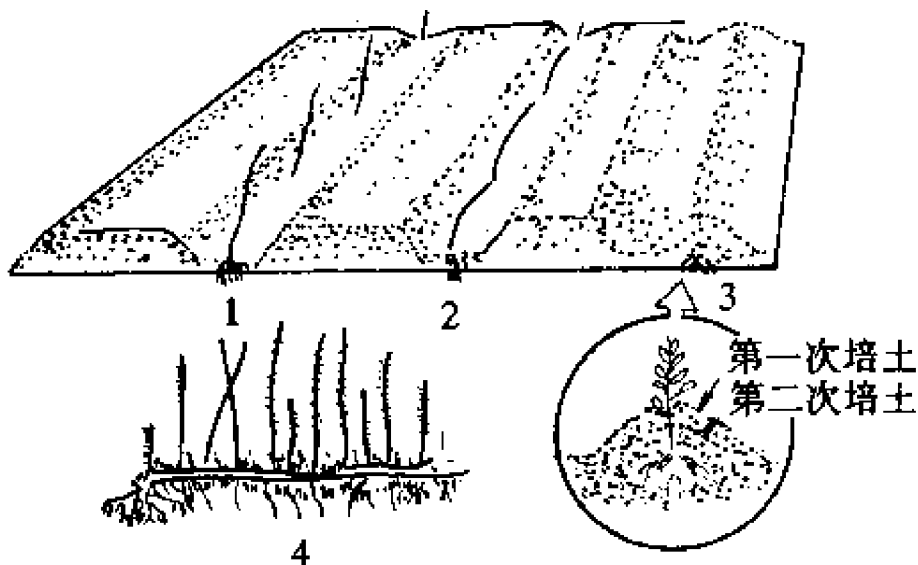
(1)母株按行距 1.5 米、株距 30~50 厘米,顺行向与地面呈 45 度倾斜栽植。

(2)定植当年压条。沿压条方向划 5 厘米的浅沟,将枝条呈水平状态压入浅沟,用枝杈固定,覆土。

(3)当新梢长到 15~20 厘米时,进行第一次培土。培土高度 10 厘米,宽 20 厘米。培土前要灌水。培土后,注意保持土堆湿润。

(4)约 1 个月后,新梢长到 15~30 厘米时,进行第二次培土。培土高度 15~20 厘米,宽 30 厘米。

(5)秋季落叶后分株。靠近母株的地方,保留 1~2 株,供来年压条用。



水平压条示意图

1. 斜栽;2. 压条;3. 培土;4. 分株

## 2. 普通压条

以葡萄为例说明。

先在母株旁边挖一小沟,沟的长短、深浅依枝条而定。选用当年生新枝,将枝条中部弯曲向下,靠在沟底,用带分叉的枝条固定,并对枝条弯曲部分进行环割,这样可以促进生根。覆土,踏实,使枝梢露出地面。当根系已经形成,枝条上端长出枝叶的时候,就可以把这个发育完整的压条从母株上切断,移栽到花盆中,进行常规管理了。

也可采用盆压法,即在母株旁放上盛土的花盆,将选好的枝条压入盆中。如枝条过长,可连续压入几个盆中,生根后,即可切断,成为一盆新的花卉。



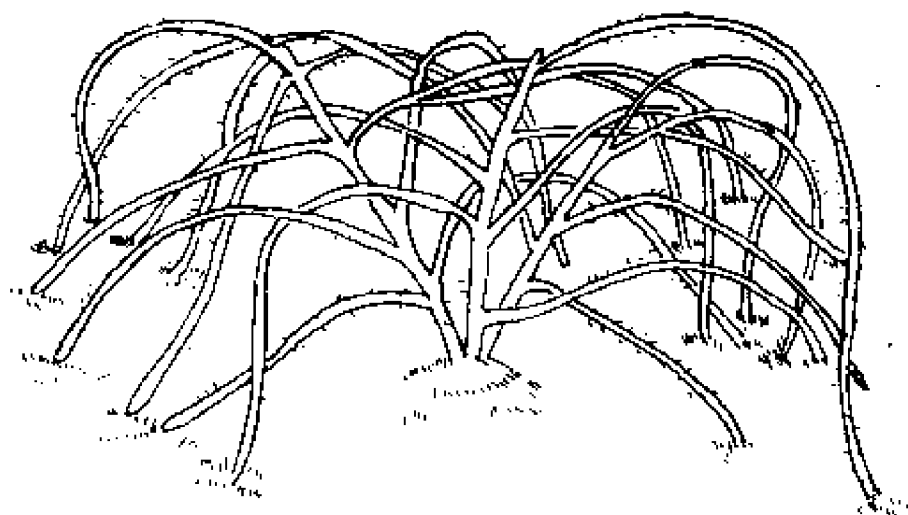
普通压条示意图

1. 短截促萌;2. 第一次培土;3. 第二次培土

### 3. 先端压条

迎春花等的枝条顶芽,既能长梢,又能在基部生根。通常在早春将枝条上部剪截,促发较多新梢,于夏季新梢停止生长时,将先端压入土中。待生根后,距离地面 10 厘米处剪断,即

成为独立的植株。



先端压条示意图



### 如何进行空中压条繁殖？

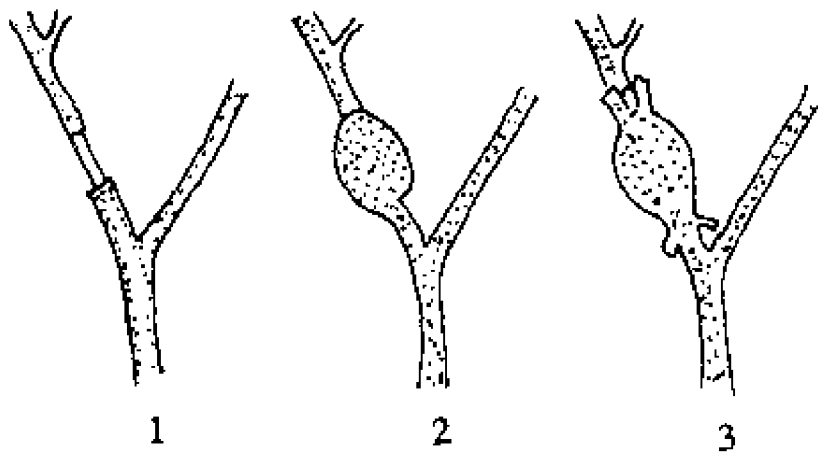
凡是枝条较硬,不易弯曲或植株过分高大,无法采用地面压条的植株,即可采用空中压条法。荔枝、龙眼、葡萄、石榴、油梨、夹竹桃等可用此法繁殖。一些扦插不易生根的花木也常用此法,其中相当部分是名贵花木,如白兰、山茶、叶子花、龙血树、广玉兰、朱蕉、变叶木、桂花、梅花、米兰、含笑、印度橡皮树等。

压条时,先准备好一个与压条部位等高的例子或木架,再把装土的花盆置于木凳上,以备利用。选择生长健壮枝条,在分枝处以上5厘米左右的地方,用利刀环割两刀,深及形成层,去两刀痕间的树皮,环割就完成了,环割宽度1~2厘米。环割后皮层要除尽,否则环割处常被愈伤组织填满而迟迟不

发根。环割后应用腐叶土、干苔藓等在环剥处裹成泥团,为了防止雨水冲刷,外面要套上竹筒、花盆或塑料薄膜。一般环割后即裹以泥团,也有待长出愈伤组织后再裹以泥团的。保持泥团湿润,约 2~3 个月后就会发根,当有较多根系时,就可带泥团剪下,去掉包裹物,带泥团栽种到花盆里养护。

为防止枝条弹出盆外,覆土后应充分压实,上面再压一块砖。也可不用盆压,而是把环割过的枝条,用劈开的直径约 10 厘米的竹筒夹住,筒内装土。甚至还可使用塑料袋代替花盆或竹筒。无论采用哪种方法,都要经常浇水保持适当的湿度。压条后 1~3 个月生根,生根后切离母株,单独栽培。

压条的时间以春季最好,6~7 月份也可进行。如夹竹桃 5 月份压条,7 月份切离;月季花 7 月份压条,9 月份切离;桂花 6 月份压条,9 月份切离。



空中压条示意图

1. 环状剥皮的枝条;2. 用“基质”包扎后的情形;3. 包扎塑料薄膜



## 压条繁殖后如何管理？

压条生根后切离母株的时间可根据其生长快慢而定,有些种类如梅花、腊梅等生长较慢,需到次年才可切离;而有些种类如月季、忍冬等生长较快,则当年即可切离。移栽时要尽量多带土,以保护新根。

压条时由于其不脱离母体,水分、养分的供应问题不大,而分离后必然会有一个转变、适应、独立的过程。所以开始分离后要先放在庇荫的环境,切忌烈日曝晒,以后逐步增加光照。刚分离的植株,也要剪去一部分枝叶,以减少蒸腾,保持水分平衡,有利其成活。移栽后注意水分供应,空气干燥时注意叶面喷水及室内洒水,并注意保持土壤湿润。适当施肥,保证生长需要。



花卉分株繁殖









## ▲什么是分株繁殖？

分株繁殖是把花卉植株的蘖芽、球茎、根茎、匍匐茎等，从母株上分割下来，另行栽植成独立新株的方法。分株一般在春秋二季进行。



## ▲什么时候进行分株繁殖？

落叶类花卉的分株繁殖应在休眠期进行。南方在秋季落叶后进行，此时空气湿度较大，土壤也不冻结。有些花卉入冬前还能长出一些新根，冬季枝梢也不易抽干，同时也有利缓和春季劳力紧张的状况。北方由于冬季严寒，并有干风侵袭，秋后分株易造成枝条受冻抽干，影响成活率，故最好在开春土壤解冻而尚未萌动前进行分株。

常绿类花卉由于没有明显的休眠期，但其无论在南方或北方，在秋季大多停止生长而进入休眠状态，这时树液流动缓慢，因此多在春暖旺盛生长之前进行分株，北方大多在移出温室之前或出室后立即分株。



## ▲分株繁殖的类型有哪些？

(1) 利用根上的不定芽，产生根蘖，待其生根后，即成为一个连接母体的新植株。

(2)利用地下茎节上的芽或茎基部的芽萌发新梢,待其生根后,也成为连接母株的植株,切离母体,即成为一个独立新个体。

分株法分为全分法和半分法两种:

(1)全分法:将母株连根全部从土中挖出,用手或剪刀分割成若干小株丛,每一小株丛,可带 1~3 个枝条,下部带根,分别移栽到他处或花盆中。经 3~4 年后又可重新分株。

(2)半分法:将母株全部挖出,只在母株的四周、两侧或一侧把土挖出,露出根系,用剪刀剪成带 1~3 个枝条的小株丛,下部带根,这些小株丛移栽别处,就可以长成新的植株。

不同的花卉,进行分株繁殖的器官也不相同。



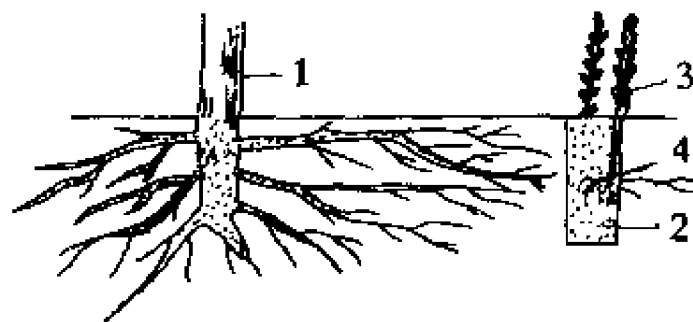
## 分株繁殖的方法有哪些?

### 1. 多年生宿根草本

将根际或地下茎发生的萌蘖切下栽植,使其成为独立的植株。

#### (1) 根蘖

根上长出不定芽,伸出地面形成小植株,如蜀葵、宿根福禄考等。



根蘖示意图

1. 母株;2. 开沟断根后填入土;

3. 切断口发生根蘖;4. 根蘖发根状况

茎的基部长出茎芽,形成新植株,如春兰、萱草、予簪、一枝黄花等。

以兰花为例:分株时,把植株从盆中倒出,用清水洗净,去掉腐根烂根,在两株之间距离较大的地方,用快刀切断,分成二丛,在割伤处涂上木炭粉或新鲜草木灰,放在通风遮荫处晾1~2天,即可上盆栽植。

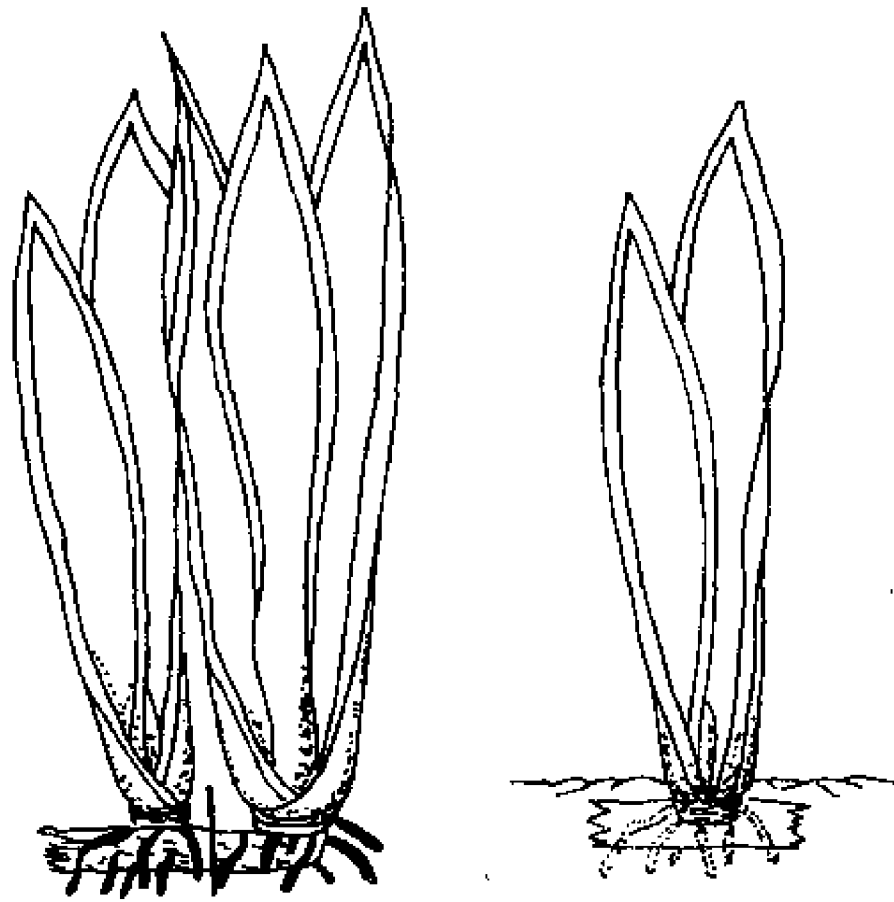
## 2. 具有地下茎和块根的花卉

具有地下茎(美人蕉)和块根(大丽花)等花卉,在入冬前把植株挖起,沙藏于室内,第二年春(3~4)月份取出,埋入疏松的土壤中,露出芽眼,当芽眼明显萌发时,把地下茎或块根带芽切成许多小块,分别栽植于露地或花盆中。

(1) 块茎:如美人蕉等,地下部分具有横生的块茎,并发生许多分枝。在分割块茎繁殖时,每根分割下来的块茎分枝都必须带有顶芽,才能长出新的植株。分栽后无论块大小,当年就能开花。

(2) 块根:如大丽花等,地下部分是块根,它们的叶芽都着生在接近地表的根颈上,因此分割时每一部分都必须带有根颈部分。繁殖时应将整墩块根栽入土内进行催芽,然后再采脚芽来扦插繁殖。

(3) 根茎:如马蹄莲、一叶兰等的地下部分是根茎,它们大多是多年生常绿植物,根茎的茎节部分能形成侧芽,这些侧芽发后能长出新的叶丛。可将叶丛的地下根茎割开,把一株分成数株,连同根系上盆分栽。



(虎尾兰)根茎繁殖示意图

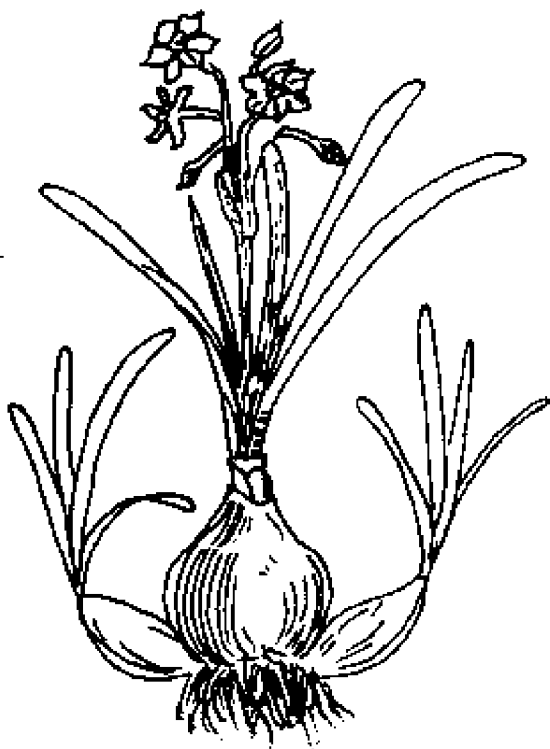
### 3. 鳞茎和球茎类花卉

鳞茎(水仙)、球茎(唐菖蒲)等花卉球茎的底部常发生小鳞茎和子球,可用快刀割下,切割时不要损伤地盘,并晾干收藏或直接栽植于培养土中。

(1)球茎:如唐菖蒲、仙客来等球根类,唐菖蒲的分生能力强,开花后在老球茎干枯的同时,能分生出 1~3 个大球茎和几个小球茎。大球茎第二年分栽后即可开花,小球茎培育 1~2 年后能开花,不到 0.5 厘米直径的子球,可开沟条播,是大量繁殖唐菖蒲的种源。仙客来的球茎长在土壤表面,很少分生小球茎,故多采用播种繁殖。

(2)有皮鳞茎:如水仙、郁金香、风信子和朱顶红等都是有皮鳞茎,都是秋植球根类花卉,每年都是从老球基部的茎盘部分分生出几个子球,它们抱合在母球上,把这些子球分别栽培培养成大球,一般要经几年时间,达5~7厘米直径时才能开花。

(3)无皮鳞茎:百合等是无皮鳞茎,每个鳞片都相当肥大,并且抱合很松散,繁殖时可把鳞片分剥下来,然后斜插入旧盆土内,发根后,可从老鳞片的基部长出1~3个或更多的小鳞茎,用它们再分栽繁殖,经3~4年才能开花。



(水仙)鳞茎繁殖示意图



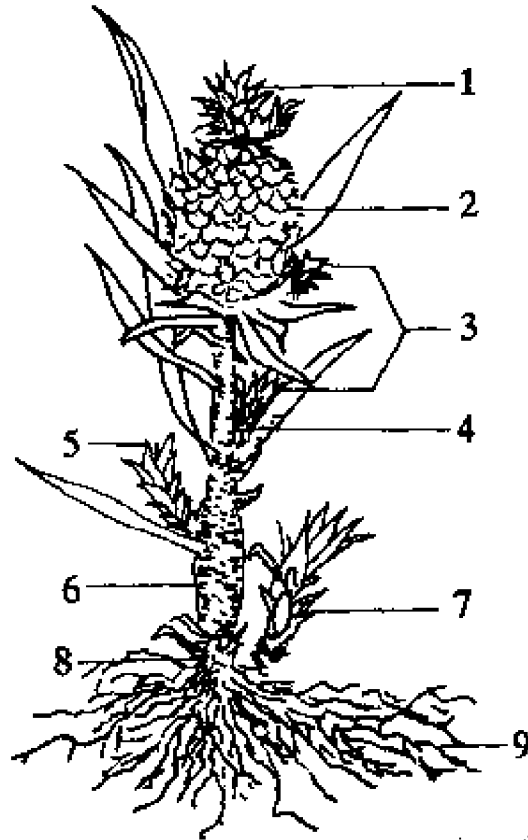
(唐菖蒲)球茎繁殖示意图

1. 老球; 2. 新球; 3. 子球

#### 4. 吸芽、走茎、匍匐枝

##### (1) 吸芽

芦荟、景天、拟石莲等的根际或地上茎叶腋间产生的短缩,肥厚莲座状的短枝(称吸芽),可以自然生根,分离后栽植。



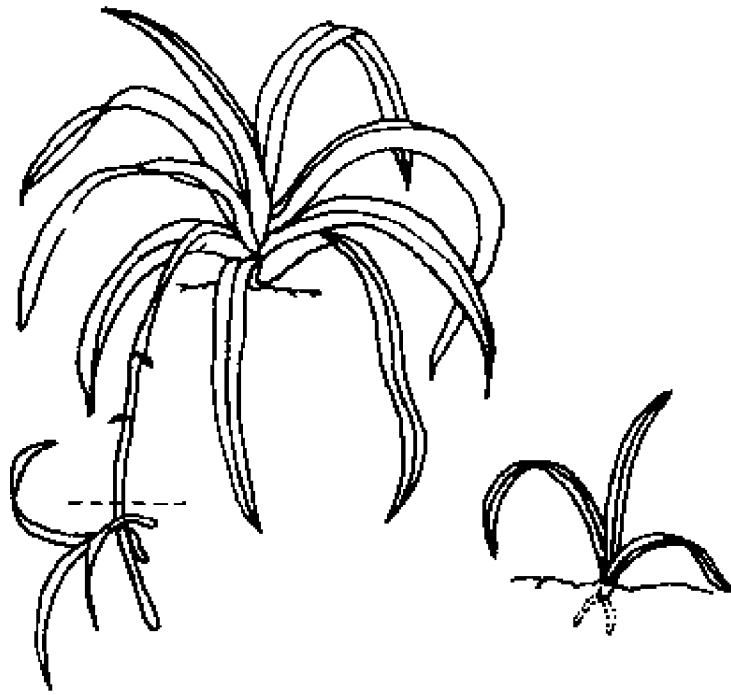
吸芽(菠萝)示意图

1. 冠芽; 2. 果实; 3. 裔芽; 4. 果柄; 5. 吸芽;

6. 地上茎; 7. 蘖芽; 8. 地下茎; 9. 根

## (2) 走茎

一些花卉在叶丛中抽出的节间较长的茎,节上着生不定根、叶和花,也可作为繁殖材料。如虎耳草、吊兰等常用走茎来繁殖,走茎为细和的地上茎,其节间特长,在节上发生幼株。



(吊兰)走茎繁殖示意图

### (3) 匍匐枝

枝端产生一个具有叶芽和气生根的小植株,剪下后可以另行栽植。如狗牙根、野牛草、结缕草等多数草坪植物,易从母株发生匍匐茎,在各节上发生幼小植株,在其下部生根。

### 5. 开花灌木

灌木型花卉,如月季、丁香、南天竹、刺槐、枣等,在根上长出不定芽,出土后形成枝条,可以切割下来栽植。一般结合移植进行。分离下来的植株要有2条以上的主根系,栽植前要剪掉一部分枝叶,减少蒸发蒸腾,保证成活。

珍珠梅、黄刺玫、绣线菊、迎春等可在茎上长出茎蘖,可以用于繁殖。





## 露地花卉分株繁殖与盆栽花卉分株繁殖有何区别？

露地花木类分株前大多需将母株丛从田内挖掘出来，并多带根系，然后将整个株丛用利刀或斧头分劈成几丛，每丛都带有较多的根系。还有一些萌蘖力很强的花灌木和藤本植物，在母株的四周常萌发出许多幼小的株丛，在分株时则不必挖掘母株，只挖掘分蘖苗另栽即可。由于有些分株苗、植株幼小，根系也少，因此需在花圃地内培育 1 年，才能出园。

盆栽花卉的分株繁殖多用于多年生草花。分株前先把母本从盆内脱出，抖掉大部分泥土，找出每个萌蘖根系的延伸方向，并把团在一起的团根分离开来，尽量少伤根系。然后用刀把分蘖苗和母株连接的根颈部分割开，立即上盆栽植。文殊兰、龙舌兰等一些草木花卉，能经常从根颈部分滋生幼小的植株，这时可先挖附近的盆土，再用小刀把与母本的连接处切断，然后连用幼株将分蘖苗提出另栽。



## 花卉分株繁殖后如何管理？

丛生型及萌蘖类的木本花卉，分栽时穴内可施用些腐熟的肥料。通常分株繁殖上盆浇水后，先放在荫棚或温室蔽光处养护一段时间，如发现有凋萎现象，应向叶面和周围喷水来增加湿度。北京地区秋季分栽，入冬前宜截干或短截修剪后埋土防寒保护越冬。如春季萌动前分栽，则仅适当修剪，使其

正常萌发、抽枝,但花蕾最好全部剪掉,不使开花,以利植株尽快恢复长势。

对一些宿根性草本花卉以及球茎、地茎、根茎类花卉,在分栽时穴底可施用适量基肥,基肥种类以含较多磷、钾肥的为适。栽后及时浇透水、松土,保持土壤适当湿润。对秋季移栽种植的种类浇水不要过多,来年春季增加浇水次数,并追施稀薄液肥。



花卉容器育苗







## 什么是花卉容器育苗?

花卉容器育苗即是利用容器培育花卉苗木的方法。

容器育苗便于苗木运输;定植成活快。

育苗容器分两类:

### 1. 育苗钵

容器只能容纳基质和苗木,本身没有苗木生长发育所需的营养成分。

### 2. 营养钵

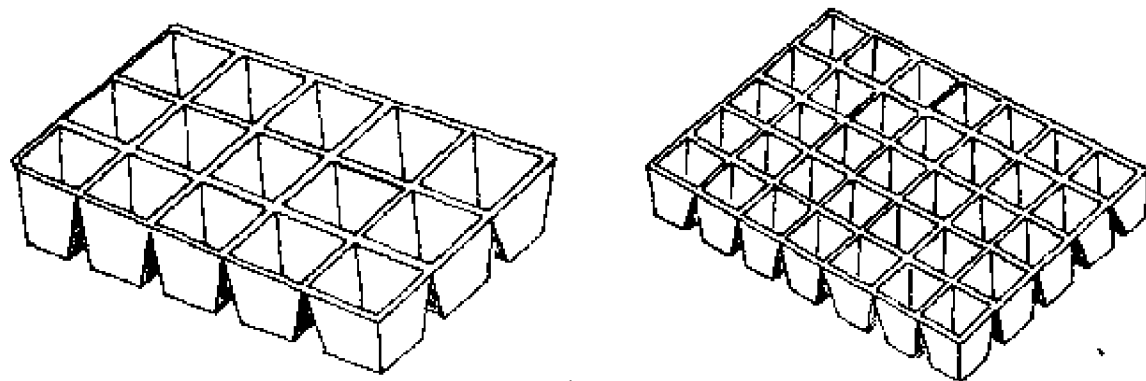
本身容纳有苗木生长发育所需的营养成分。



## 育苗钵的类型有哪些?

### 1. 塑料钵

塑料钵的种类很多。常见的有(单个)8厘米×8厘米×6厘米(上×高×下口径),10厘米×10厘米×8厘米,12厘米×12厘米×8厘米等。市场上一次性使用的饮料杯,打上底



联体塑料育苗钵示意图

孔后,亦可用于育苗。

## 2. 育苗箱

育苗箱是用塑料制成的,种类很多。常见的有 50 厘米×40 厘米×12 厘米。可以用来育苗,亦可以用来运苗。

## 3. 育苗格板

利用各种塑料板分隔成小方格,格内放营养土育苗。

## 4. 育苗纸钵

利用费报纸等做成的直径 8~10 厘米的圆筒型育苗钵。使用方便,但要注意防止破裂。

## 5. 草钵和泥钵

利用稻草和黄泥等做成各种不同类型的营养钵用于育苗。

## 6. 蜡纸杯和油毡纸板

利用蜡纸和油毡纸板等做成各种不同类型的营养钵用于育苗。

## 7. 金属容器

费罐头盒、饮料盒等,底板打孔后用于育苗。

制作育苗钵,可就地取材。利用育苗钵育苗时,要注意追肥、喷水。



## 营养钵的类型有哪些?

### 1. 腐殖质钵

用泥炭或其他腐殖质为原料,再加入一些营养成分,用制钵机压制而成腐殖质钵。这类营养钵通气好、吸水强、肥沃,使用方便。

## 2. 压缩营养钵

用泥炭和纸浆或泥炭和海绵合成树脂为原料,再加入一些营养成分与发泡剂,用压缩制钵机压制而成。未播种前为4.5厘米×0.7厘米×4.5厘米的圆筒形小块。使用时,把它放在盛有浅水的盆中,由底部慢慢吸水,膨胀成5厘米×(4.5~5)厘米×5厘米的圆筒形营养钵。

## 3. 脲醛育苗板

由脲素甲醛和发泡剂做成。



## 容器育苗的管理要点有哪些?

容器育苗便于播种、分苗和机械化操作。非常适合花卉的育苗。

- (1) 利用容器育苗,要防止干旱,可适当增加灌水次数。
- (2) 注意温度的变化,适时加减覆盖物。
- (3) 利用育苗钵的,要注意追肥;利用营养钵的,一般不用追肥。
- (4) 注意病虫害的防治。





花卉无土育苗







## 什么叫无土育苗?

无土育苗是指不用天然的土壤、有机肥等基质,而用营养液直接栽培,或利用营养液浇灌有机基质或无机基质来培育苗木的方法。

其优点是:

- (1) 出苗快而整齐。
- (2) 苗木长势强健。
- (3) 苗木根系发达。
- (4) 苗木生长速度快。
- (5) 病虫害少。
- (6) 节省人工、土地。



## 无土育苗有哪几种类型?

基质是用来固定根系、支持苗木生长的。根据有无基质,无土育苗可分为无基质育苗(又称水培)和有基质育苗。目前,有基质育苗应用较广泛。

### 1. 无基质育苗

无基质育苗没有固定根系的基质,根系直接与营养液接触。通常的做法是:用 0.5 厘米左右的浅层营养液流过植物根系,从而为植物提供营养。

### 2. 基质育苗

利用基质固定根系,苗木通过基质吸收营养液。做法是:

将基质装入塑料袋或栽培床内,然后播种或定植幼苗,配置相应的营养液灌溉系统。



### 常用基质有哪几种?

基质分为有机基质和无机基质。

#### 1. 有机基质

利用草炭、锯末、树皮、稻草、稻壳等作基质,其中以草炭应用最多。

#### 2. 无机基质

(1) 无机基质分粒状基质如砂、陶粒等。

(2) 合成化学基质如聚乙烯、聚丙烯、酚类树脂、脲醛泡沫塑料等。

(3) 纤维基质如岩棉。

(4) 其他基质如珍珠岩、蛭石等。



### 常见的营养液有哪几种?

目前营养液配方很多,其中最有名的是 Hoakland 营养液配方。其他配方可根据此方调整而来。

#### 1. Hoakland 营养液配方 1 单位:克/升

硝酸钙( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ )	1.18
硫酸镁(M 克 $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ )	0.49
硝酸钾( $\text{KNO}_3$ )	0.51

磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )	0.14
-----------------------------------	------

$\text{FeC}_4\text{H}_4\text{O}_6$	0.005
------------------------------------	-------

**2. Hoakland 营养液配方 2 单位:克/升**

硝酸钙	0.95
-----	------

硝酸钾	0.61
-----	------

硫酸镁	0.49
-----	------

磷酸二氢氨( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ )基酸	0.12
-----------------------------------------------	------

$\text{FeC}_4\text{H}_4\text{O}_6$	0.005
------------------------------------	-------

**3. Knop 营养液配方 单位:克/升**

硝酸钙	0.8
-----	-----

硫酸镁	0.2
-----	-----

硝酸钾	0.2
-----	-----

硫酸亚铁	微量
------	----

磷酸二氢钾	0.2
-------	-----

说明:

(1) 注意配制营养液时,用水要保持清静;

(2) 营养液的 pH 应在 6.5~6.8 之间。



## 怎样使用营养液?

(1) 营养液最好先配制成母液,使用时加水稀释即可。

(2) 若用水培育苗,因为水分会蒸发,因此要注意补充水分。

(3) 若用基质育苗,要轻浇勤浇营养液,使基质保持湿

润。

(4) 营养液温度不要低于  $10^{\circ}\text{C}$  ,但也不要高于  $25^{\circ}\text{C}$  。

花卉组织培养育苗









## 什么是组织培养?

组织培养是从母株上取一部分组织,如叶、芽、茎、根等,在无菌试管,并配合一定的营养、激素、温度、光照等条件,使其产生完整植株的一种方法。这种方法要求无菌操作,技术水准较高。组织培养能保持原品种固有的优良性状,也可以获得无病毒植株,可以实现育苗工厂化、自动化。与扦插繁殖相比,组织培养的成本高,因此,只要扦插方法能解决的花卉就不一定非要用组织培养技术。



## 花卉组织培养有何应用价值?

花卉组织培养由于条件可以严格控制,生长迅速,1~2个月即为一个周期,因此在花卉植物的生产上有重要应用价值。

### 1. 快速大量繁殖方面

对一些难繁殖的名贵花卉品种及一些短期内大量急需生产的花卉,应用很广。兰花、菊花、唐菖蒲等花卉利用腋芽增生,短期得到大量植株。非洲紫罗兰可通过叶片,水仙可通过鳞片,诱导产生不定芽,从而达到大量繁殖的目的。

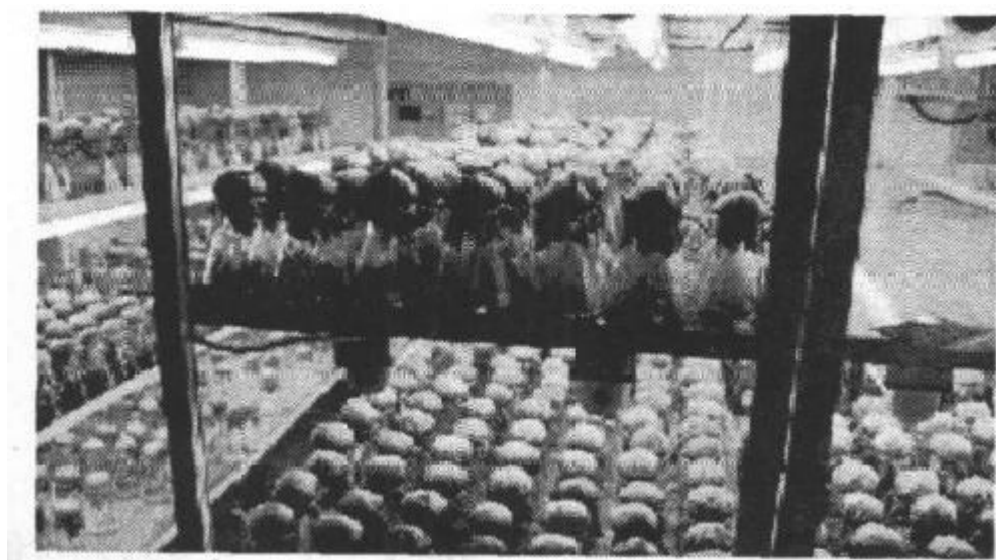
### 2. 花卉育种方面

百合、鸢尾等许多花卉可以进行远缘杂交,由于生理代谢等方面的原因,常使杂种胚早期败育,因而得不到杂种植物。而在试管中进行胚培养,可使其顺利生长,得到远缘杂种。此

外还可采用愈伤组织诱变、花粉培养等多种方法,来进行花卉育种。

### 3. 培育无病毒苗方面

菊花、唐菖蒲、水仙、郁金香、大丽花等一大批花卉靠无性繁殖法繁殖,病毒逐代传递积累,危害日趋严重。而分离花卉植物 0.1~0.5 毫米大小的生长点,培养得到的基本上是无病毒苗。因此这一技术已在花卉无病毒苗的培育中广泛应用。



组织培养(一)



### 繁殖花卉植物常用的培养基有哪些?

培养基是用于组织培养繁育花苗的物质。包括植物的细胞、组织或器官再生所必需的营养物质和支持物。营养物质包括植物必需的大量元素、微量元素、蔗糖、维生素、氨基酸和植物激素等。用于繁殖花卉植物常用的培养基有 MS、H、N6、Nitsh、White、Miller 培养基等。

1. MS 培养基配方(毫克/升):pH = 5.8

化合物	数量
氯化钙( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )	440
硫酸亚铁( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )	27.80
硝酸钾( $\text{KNO}_3$ )	1900
硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )	0.025
硫酸镁( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )	370
氯化钴( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )	0.025
硫酸铵( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ )	1650
甘氨酸	2
磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )	170
盐酸硫胺素	0.1
硫酸锰( $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ )	22.3
盐酸吡哆素	0.5
硫酸锌( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )	8.6
烟酸	0.5
硼酸( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )	6.2
肌醇	100
碘化钾(KI)	0.83
蔗糖	30000
钼酸钠( $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )	0.25
琼脂	10000
乙二胺四乙酸二钠盐( $\text{Na}_2\text{-ED-}$ $\text{TA} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )	37.25
氢离子浓度	1.585 微摩/升

2. H 培养基配方(毫克/升):pH=5.5

化合物	数量
硝酸钾	950
硫酸亚铁	27.85
硝酸铵	720
肌醇	100
硫酸镁	185
烟酸	5
磷酸二氢钾	68
甘氨酸	2
氯化钙	166
盐酸硫胺素	0.5
硫酸锰	25
盐酸吡哆素	0.5
硫酸锌	10
叶酸	0.5
硼酸	10
生物素	0.05
钼酸钠	0.25
蔗糖	20000
硫酸铜	0.025
琼脂	8000
乙二胺四乙酸二钠盐	37.25
氢离子浓度	3.163 微摩/升

### 3. N6 培养基配方(毫克/升):pH = 5.8

化合物	数量
硝酸钾	2830
甘氨酸	2.0
硫酸铵	463
盐酸硫胺素	1.0
磷酸二氢钾	400
盐酸吡哆素	0.5
硫酸镁	185
烟酸	0.5
氯化钙	166
蔗糖	50000
硫酸锰	4.4
琼脂	10000
硫酸锌	1.6
铁盐	同 MS 培养基
硼酸	0.8
氢离子浓度	1.585 微摩/升
碘化钾	1.6

### 4. Nitsh 培养基配方(毫克/升):pH = 6.0

化合物	数量
硝酸钙	500
硫酸(比重 1.83)	0.5(毫升)
硝酸钾	125
蒸馏水	1000(毫升)

硫酸镁	125
硫酸锰	4000
磷酸二氢钾	125
硫酸锌	500
柠檬酸铁	10
硼酸	50
盐酸硫胺素	0.25
氯化钴	30
盐酸吡哆素	0.25
硫酸铜	25
甘氨酸	7.5
钼酸钠	25
烟酸	1.25
氢离子浓度	1.0 微摩/升
蔗糖	50000
琼脂	8000

注:将上述大量元素盐类溶于 1 升水中,每 1 000 毫升培养基中加入微量元素 1 毫升。

#### 5. White 培养基配方(毫克/升):pH=5.6

化合物	数量
硝酸钾	80
硫酸铜	0.01
硝酸钙	300
三氧化钼	0.001
硫酸镁	750

甘氨酸	3
硫酸钠	200
盐酸硫胺素	0.01
氯化钾	65
盐酸吡哆素	0.01
磷酸二氢钠	16.5
烟酸	0.05
硫酸铁	2.5
肌醇	100
硫酸锰	5
蔗糖	20000
硫酸锌	3
琼脂	10000
碘化钾	0.75
氢离子浓度	2.512 微摩/升
硼酸	1.5

#### 6. Miller 培养基配方(毫克/升):pH = 6.0

化合物	数量
硝酸钾	1000
硫酸亚铁	27.8
硝酸铵	1000
碘化钾	0.8
硝酸钙	347
甘氨酸	2
磷酸二氢钾	300



盐酸硫胺素	0.1
氯化钾	65
盐酸吡哆素	0.1
硫酸镁	35
烟酸	0.5
硫酸锰	4.4
蔗糖	30000
硫酸锌	1.5
琼脂	10000
硼酸	1.6
氢离子浓度	1.0 微摩/升
乙二胺四乙酸二钠盐	37.25



### 怎样配制培养基?

配制培养基与配制营养液基本相同,只是在加入无机盐之后不定容,而是以每升培养基所需的粉剂原料加水 800 毫升左右,加热煮沸,使琼脂完全融溶,冷却到 80℃ 左右加入蔗糖,60℃ 左右加入有机物,调节氢离子浓度并定容,在温度尚未降至 40℃ 以前尽快分装到试管或三角瓶中。用棉塞或牛皮纸封口,然后在 120℃ 温度下灭菌 15 分钟。

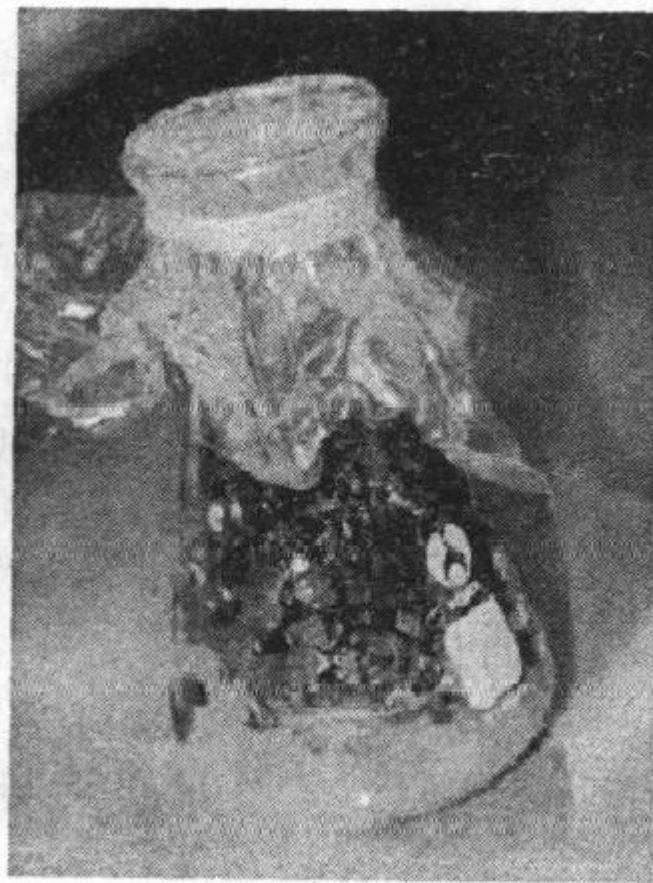


### 组织培养的步骤是怎样的?

组织培养按以下程序进行:

- (1) 取材(5 毫米大小)
- (2) 材料用 0.1% 氯化汞消毒 10 分钟
- (3) 制备外植体(3~5 毫米大小)
- (4) 接种(无菌操作)
- (5) 增殖培养(25℃)
- (6) 诱导不定根
- (7) 炼苗
- (8) 移栽

操作过程始终在无菌条件下进行,外植体消毒要彻底,但不过分伤害组织,整个过程严把无菌关。



组织培养(二)



## 常见花卉组织培养的要点是什么？

### 1. 月季

外植体：侧芽、顶芽

诱导芽：MS + BA 0.3~1.0

继代培养：MS + BA1~2 + IAA0.1~0.3 或 MS + BA1~2 + NAA0.01~0.10

生根：1/2MS + IAA1.0 或 1/2MS + IBA0.5

过渡：基质为蛭石，湿度 80%，可浇复合肥、磷酸二氢钾（0.1%~0.3%）或 MS 液体培养基。时间：60 天。激素量单位为毫克/升，下同。

### 2. 菊花

外植体：茎尖、侧芽、花序轴等

繁殖：MS + BA2~3 + NAA0.02~0.20

生根：1/2MS + NAA0.1~0.3 或 IBA0.1~0.3

培养条件：温度 22~28℃，光照 1 000~4 000 勒克斯，光照时间 12~16 小时

### 3. 牡丹

外植体：腋芽、嫩叶、叶柄、茎尖等

茎尖：MS + BA2 + NAA0.2 + LH500

嫩叶和叶柄：MS + BA2 + NAA0.1~0.5 + LH500

生根：1/2MS + IAA1 + IBA1 + 蔗糖 20 000

### 4. 中国兰花

外植体：新芽、茎尖、腋芽

春兰:怀特 + BA1 + NAA5 + 椰子乳 8500

怀特 + BA1 + NAA2

夏兰:秋素:MS + BA0.5 + NAA1 + 活性炭 500

壮苗: B5 + BA2 ~ 3 + NAA0.2

培养条件:温度 25℃,光照 1000 勒克斯

### 5. 仙客来

外植体:叶、茎

诱导:MS + BA2 + KT0.1 ~ 0.2 + NAA0.1 ~ 0.2

继代培养:MS + BA2 + KT0.1 ~ 0.2

生根:MS + IBA0.1 ~ 0.2

培养条件:温度 20 ~ 25℃,光照 1000 勒克斯,光照时间 14 小时。

上述几种花卉组织培养要点中,“+”表示添加;左边第一个“+”之前的符号是培养基代号,如 MS 为 MS 培养基;1/2 表示一半浓度,如 1/2MS 表示 1 升中仅用 MS 培养基的一半浓度。BA 为 6-苄基腺嘌呤;IAA 为吲哚乙酸;IBA 为吲哚丁酸;NAA 为萘乙酸;LH 为水解乳蛋白;KT 为激动素,这些试剂、化学试剂商店有售。



花卉设施育苗

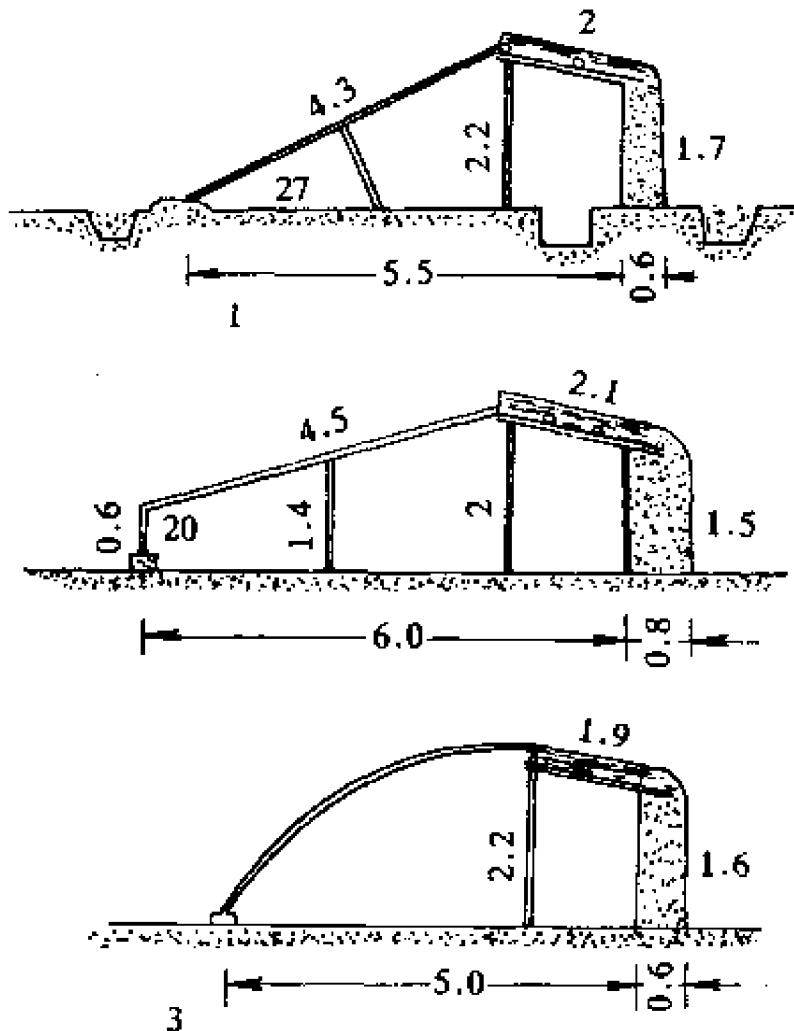






## 常见日光温室的构造是怎样的？

日光温室利用冬春晴天较多,使用  $30^{\circ} \sim 38^{\circ}$  大角度的一面坡玻璃屋面或塑料屋面充分采光,吸收太阳光热并严加防寒保温,造成温室内的低温潮湿条件。日光温室的建造方位为东西延长。



常见日光温室(单位:米)

上:一面坡式;中:立窗式;下:拱圆形





## 日光温室对环境条件有何影响？

在北纬  $40^{\circ}$  左右地区使用,当外界最低气温达到  $-10^{\circ}\text{C}$  以下时,日光温室内白天温度可保持在  $20^{\circ}\text{C}$  以上,夜间可保持  $1\sim 3^{\circ}\text{C}$  或  $10^{\circ}\text{C}$  左右,室内温度状况与防寒保温条件有很大关系。室内的空气相对湿度白天在 50% 左右,夜间达 90% 以上时需注意通风。

在花卉园艺中,日光温室可用来保存冬季不能露地越冬的盆花及冬存一些球根及桩景植物,也可供大部分暖温带常绿花卉越冬使用。还可进行月季等的冬季扦插。



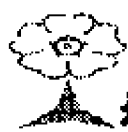
温室



## 什么是地膜覆盖？

地膜覆盖是利用厚度为 0.01~0.02 毫米的聚乙烯或聚氯乙烯薄膜覆盖于地表面或近地面表层的一种栽培方式。塑料薄膜覆盖设备简单,成本低,耗力少,能使植物早熟丰产,适于大面积栽培使用,已被广泛应用。

地膜覆盖对环境条件影响主要使地温升高(一般 2~4℃),保持土壤水分,加速养分转化,增加光效,防除杂草等。由于改善了植物生长的光、温、水、养分等条件,使植物提早出苗,生长加速,早熟丰产。



## 地膜种类有哪些？

(1)无色透明膜。也称本色膜。土壤增温效果好,生产上应用最为普遍,一般每亩需薄膜 7.5~10 千克。

(2)黑色膜。增温效果不如无色透明膜,但能防止土壤水分蒸发,抑制杂草生长。

(3)绿色膜。绿色使光合能力下降,绿色膜可以抑制杂草的生长,但绿色膜耐久性差。

(4)黑白双重膜。其表面为乳白色,通过光反射使地温下降,背面黑色有利于抑制杂草生长。

(5)银灰色膜。用以驱避蚜虫。

(6)银黑双重膜。较黑白双重膜反射更多的紫外线,具有

驱避蚜虫作用,但降温效果不如黑白双重膜明显。

(7)银色反光膜。又称 PP 膜,具有隔热和较强的反射阳光作用,一般用以降低地温和果实增色。

(8)有孔膜。在工厂中于薄膜加工成型后,根据栽培行株距打孔或切口。

(9)杀草膜。含有除草剂。覆盖地面后,除草剂从膜内析出,溶解在薄膜下的小水滴中,水滴由小变大,落在畦面上,形成一层药剂处理层、杂草幼芽刚一出土就被杀死。

(10)崩坏膜。也称降解膜,覆盖一段时间后自动降解,减少日后的残膜处理工作。

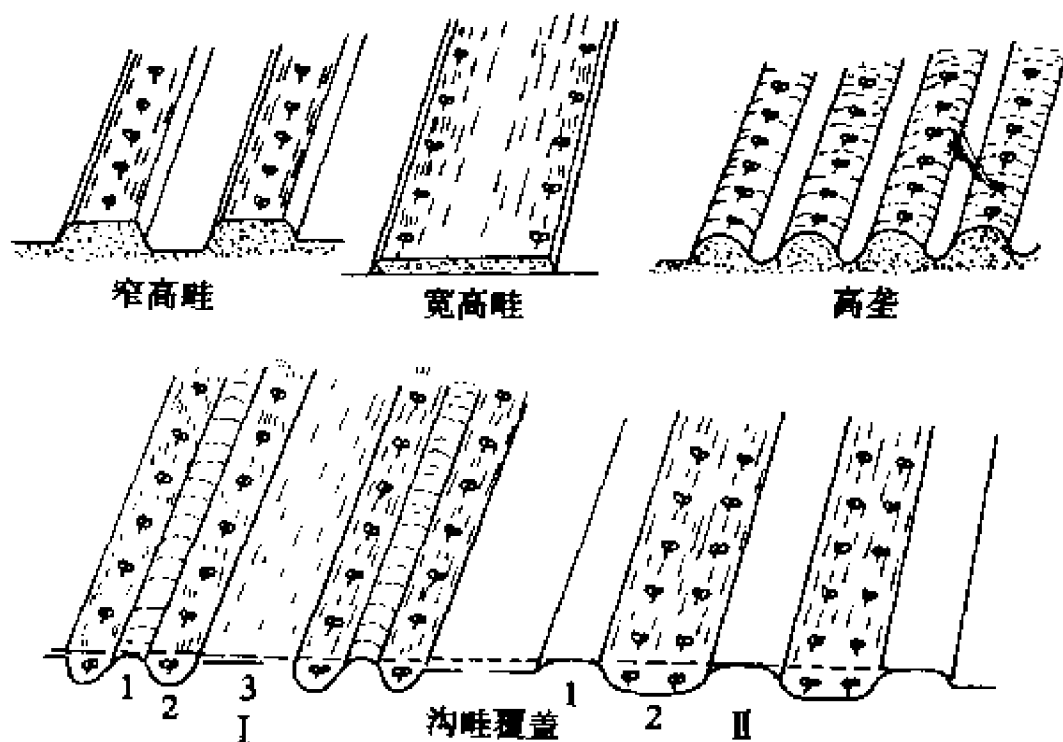
(11)水枕膜。在半径 30 厘米的聚乙烯圆筒膜里(即薄膜口袋)放入少量的水,铺在保护地设施内行间的地面上,晚间依靠白天太阳晒热的温水来提高大、小棚的温度。



### 地膜覆盖的基本操作有哪些?

覆盖方式分平畦覆盖、高垄覆盖、高畦覆盖、沟畦覆盖。

覆盖技术要求严格做到土地平整细碎,根据需要做畦或垄。然后及时覆膜,做到紧、平、严。基肥要施足,适当巧施追肥。废旧地膜残留土壤,不便耕作,造成污染要及时回收。



地膜的覆盖方式

I. 窄沟宽畦; II. 宽沟。

1. 畦埂; 2. 栽培沟; 3. 畦面

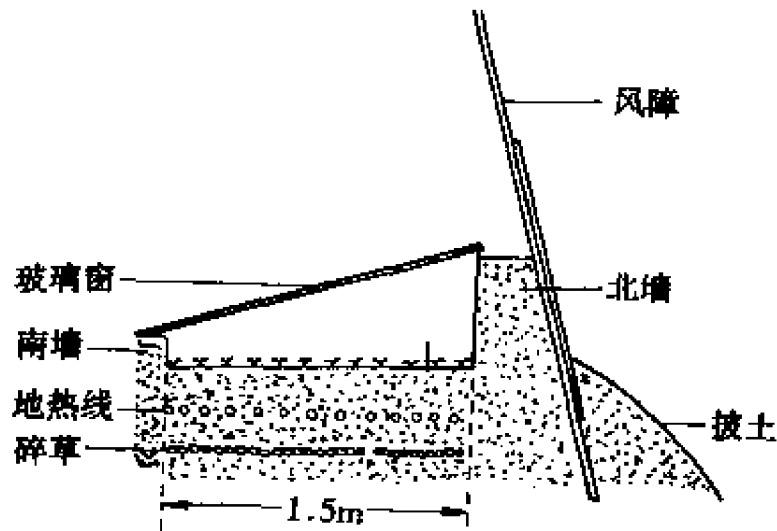


## 什么是电热温床育苗?

温床是一种比较简易的育苗或栽培设备。除具有阳畦的防寒保温设备以外,还利用酿热物、水暖加温及电热线加温设备等来补充日光增温的不足。目前应用最广泛的是电热温床。其形式多样,依照保护设备的条件而定,不仅在原先温床内用,还可在小、中、大棚或温室的栽培床上,铺设电热线加温。

电热加温是利用电流通过阻力大的导体将电能转变成热

能使床土增温,并保持一定的温度。电热加温具有升温快、地温高、温度均匀、调节灵敏、使用时间不受季节的限制,又能根据作物种类和天气条件调节控制温度和加温时间,通过仪表自动调控。



电热温床示意图

电热加温的设备主要有:电热加温线、控(测)温仪、继电器(交流接触器)、电闸盒、配电盘(箱)等。电热线加温是比较理想的加温设备,为节省电力,应在充分利用自然光热的基础上加强保温,用电热作为调控床温的补充手段。

花卉上电热温床多在冬季或早春播种 1 年生草花,以提早供应花苗。果树上用于早春提早播种、插条催根、扦插育苗等。







## 花卉对土壤有什么要求？

土壤是花卉生长发育的环境条件之一，根系在土壤中舒展延伸，只要土层深厚，排水透气，酸碱度适宜，并有一定的肥力，就能正常生长和开花。

花卉要求的土壤特性：

(1) 花盆内的土壤(盆土)，要求结构疏松、排水透气良好，以利于根系的发育和土壤微生物的活动，使肥效也能够得到充分的发挥。相反，如果盆土粘重板结，排水透气性差，肥效不仅不能很好地发挥，还可能造成花卉烂根，甚至死亡。为了改善盆土结构，通常是多施有机肥料，过于粘重的土壤，还要适当掺入沙子。要注意经常松土，这样，不仅能够保温增温，还能增加盆土的通透性。

(2) 腐殖质丰富，肥效持久。腐殖质是动植物残体及排泄物经腐烂后形成的有机物。腐殖质含量丰富，有效态营养元素的含量丰富，利于花卉根系的吸收。增加土壤的腐殖质的方法，主要依靠增加充分腐熟的有机肥。

(3) 酸碱度(pH 值)要适宜。大多数露地花卉要求中性土壤，而大多数温室花卉要求酸性土壤，如栀子花、杜鹃花、倒挂金钟、四季海棠等要求盆土为酸性。土壤的酸碱度通常可以用硫酸和生石灰调节，硫酸亚铁也可调节土壤的 pH 值。青草、树叶和锯末经充分发酵后，含有较多的有机酸，能够增加土壤的酸性。





## 露地花卉对土壤有什么要求？

### 1. 一二年生花卉

在排水良好的沙质壤土、壤土上生长良好，粘性轻质土壤生长不良。适宜的土壤为表土深厚、地下水位较高、干湿适中、富含有机质的土壤。夏季开花的种类最忌土壤干燥，因此要求排灌方便。秋播花卉以粘质壤土为宜，如金盏菊、矢车菊、羽扇豆等。

### 2. 多年生宿根花卉

根系较强，入土较深，应有 40~50 厘米的土层；下层应铺设排水物，使其排水良好。栽植时应施较多的有机肥，以长期维持较好的土壤结构。一次施肥后可维持多年开花。一般宿根花卉在幼苗期要求富含腐殖质的轻质壤土。而在第二年以后则以稍粘重的土壤为宜。

### 3. 球根花卉

对土壤的要求十分严格。球根花卉一般都以富含腐殖质的轻质排水良好的壤土为宜，壤土也可，尤以下层为排水良好的砾石土、表土深厚的沙质壤土为宜。水仙花、风信子、百合、石蒜、晚香玉及郁金香等以壤土为宜。



## 温室花卉对土壤有什么要求？

要求富含腐殖质，土壤疏松柔软，透气性和排水性良好，

能长久维持土壤的湿润状态,不易干燥。一般绝大多数温室花卉都要求酸性土壤。



## 花卉生产常用的土壤类型有哪些?

### 1. 河沙

河沙不含有机质,洁净,酸碱度为中性,适于扦插育苗、播种育苗以及直接栽培仙人掌及多浆植物。一般粘重土壤掺入河沙,可改善土壤的结构。像仙人掌类、景天类等肉质花卉,它们属于旱生类型,需要水分少,耐干燥。盆栽时,如果盆土蓄水能力强,就会引起烂根。因此盆土可按田间表土2份、沙子1份、有机肥料1份配制而成。这种盆土,排水容易,保水能力较差,不会造成烂根现象。

### 2. 园土

园土一般为菜园、果园、竹园等的表层砂壤土,土质比较肥沃,呈中性或偏酸或偏碱。园土变干后容易板结,透水性不良。一般不单独使用。像金盏花、大丽花、月季花等大多数润土类花卉,它们枝叶繁茂,需水较多,适于生活在结构疏松、排水良好的土壤里。盆栽时,按田间表土5份、沙子1份、有机肥料2份配制。这种土壤物理性质好,既能保水保肥又有排水透气,有利于根系的发育和水分的供应。

### 3. 腐叶土

腐叶土一般由树叶、菜叶等腐烂而成,含有大量的有机质,疏松肥沃,透气性和排水性良好。呈弱酸性,可单独用来栽培君子兰、兰花和仙客来等。一般腐叶土配合园土、塘泥使

用。一般于秋冬季节收集阔叶树的落叶(以杨、柳、榆、槐等容易腐烂的落叶为好),与园土混合堆放 1~2 年,待落叶充分腐烂即可过筛使用。

#### 4. 松针土

在山区森林里,松树的落叶经多年腐烂形成的腐殖质,即松针土。松针土呈灰褐色,较肥沃,透气性和排水性良好,呈强酸性反应,适于杜鹃花、栀子花、茶花等喜强酸性的花卉。

#### 5. 草炭土

草炭土又称泥炭土,是由芦苇等水生植物,经泥炭藓的作用炭化而成。北方多用褐色草炭配制营养土。草炭土柔软疏松,排水性和透气性良好,呈弱酸性反应,为良好的扦插基质。用草炭土栽培原产南方的兰花、山茶、桂花、白兰等喜酸性花卉较为适宜。

#### 6. 塘泥

塘泥或称河泥,一般在秋冬季节捞取池塘或湖泊中的淤泥,晒干粉碎后与粗砂、谷壳灰或其他轻质疏松的土壤混合使用。

#### 7. 草皮土

在天然牧场或草地,挖取表层 10 厘米的草皮,层层堆积,经一年或更长时间的腐熟,过筛清除石块草根等而成。草皮土的养分充足,呈弱酸性反应,可栽培月季、石竹、大理花等。

#### 8. 沼泽土

在沼泽地干枯后,挖取其表层土壤,为良好的盆土原料。沼泽土的腐殖质丰富,肥力持久,呈酸性,但干燥后易板结、龟裂。应与粗沙等混合使用。

### 9. 谷壳灰

又称砗糠灰,是谷壳燃烧后形成的灰,呈中性或弱酸性反应,含有较高的钾素营养,掺入土中可使土壤疏松、透气。



## 花卉对酸碱度有什么要求?

### 1. 酸性土植物

原产高山及江南的树种大部分为酸性土植物,其适合的土壤 pH 值在 7 以下。例如红松、马尾松、油松、山茶花、杜鹃花、米兰、茉莉、棕榈、橡皮树及大量的阴生观叶花木。

### 2. 碱性土植物

原产华北、西北的大部分花木。其忍受土壤盐碱性的能力在 pH7.5 以上。例如柳树类、侧柏、桂柳、国槐、龙爪槐、腊梅、榆叶梅、黄刺玫等。

### 3. 中性土植物

在弱酸到弱碱的土壤中都能正常生长的植物, pH 值 6.0 ~ 7.5。例如雪松、龙柏、悬铃木、马褂木、紫薇、木槿、樱花、海棠、丁香等大部分花木属于这一类。



## 常见花卉最适宜的土壤 pH 是多少？

	pH
金鱼草	6.0~7.0
桂竹香	5.5~7.0
雏菊	5.5~7.0
百合	5.0~6.0
仙客来	5.5~6.5
大岩桐	5.0~6.0
紫鸭趾草	4.0~5.0
香豌豆	6.5~7.5
水仙	6.5~7.5
郁金香	6.5~7.5
风信子	6.5~7.5
石竹	7.0~8.0
香堇	7.0~8.0
兰科植物	4.5~5.0
凤梨科植物	4.0



## 花卉营养土有哪些？

花卉营养土为人工堆制、沤制而成，一般分为普通营养土、加肥营养土和特需营养土、焦泥营养土等。

### 1. 普通营养土

秋季收集杂草、锯末、残枝落叶、菜叶等,先在底层铺放30厘米,并浇水或浇适量的人粪尿,再盖上一层10厘米厚的泥土,如此层层堆积,达1.5米左右为宜,最后用泥土封顶。发酵腐熟后过筛清除杂物即可使用。堆肥成后要注意管理,避免雨淋造成养分流失。

### 2. 加肥营养土

在普通营养土中加入10%的腐熟饼肥或20%的动物粪便等。适于多数草本花卉栽培。

### 3. 特需营养土

在普通营养土中加入0.1%~0.2%的硫磺粉,堆制一段时间,然后摊开,使硫磺气味散发干净,这种堆肥的pH值在5.5左右,适于喜酸性花卉。

### 4. 焦泥营养土

在秋季把植物的残体如枯枝落叶等与园土层层堆积,状如馒头,并用泥土封盖,然后用火慢慢燃烧,熏制成黄褐色的灰土,堆放一段时间过筛使用。适于种植小金橘、佛手类的观果植物。



## 怎样配制花卉营养土?

### 1. 温室一二年生花卉

如报春花、瓜叶菊、蒲包花、蝴蝶草等。

(1) 幼苗期营养土为:腐叶土:园土:河沙=5:3.5:1.5。

(2) 定植用营养土为:腐叶土:园土:河沙=2~3:5~6:1

~2。

## 2. 宿根花卉

如紫菀、芍药等,可用腐叶土:园土:河沙=3~4:5~6:1

~2。

## 3. 温室球根花卉

如大岩桐、仙客来、球根秋海棠等,可用腐叶土:园土:河沙=5:4:1。

## 4. 温室木本花卉

如山茶、含笑、白兰花等,可用腐叶土 3~4 份,再混以园土及等量的河沙,加少量骨粉。

## 5. 其他

(1) 仙人掌及多浆植物 土:粗砂=1:1;

(2) 令箭荷花、昙花、蟹爪兰等 腐叶土:园土:河沙=2:2:3;

(3) 杜鹃类 松针土:腐熟的马粪或牛粪=1:1。

## 6. 主要花木营养土

(1) 实生苗和扦插苗 腐叶土:园土:河沙=4:4:2;

(2) 橡皮树、朱蕉等 腐叶土:园土:河沙=3:5:2;

(3) 棕榈、椰子等 园土 5 份河沙 2 份;

(4) 桩景及盆栽树木 腐叶土及堆肥土适量,河沙必需保证 1~2 份,以利于排水。



## 怎样对土壤消毒?

为了防治土壤传播的病虫害,土壤消毒是十分必要的。

常用的消毒方法有：

### 1. 蒸气消毒法

有条件的地方可以用管道(铁管等)把锅炉中的蒸气引到一个木制的或铁制的密封容器中,把土壤装进容器进行消毒。蒸气温度在  $100\sim 120^{\circ}\text{C}$  左右,消毒时间为  $40\sim 60$  分钟。在容器中铁管上打一些小孔,蒸气由小孔喷发出来。

### 2. 高温消毒法

在少量种植时可以用大锅炒土的方法消毒。要不断翻动,温度  $120\sim 130^{\circ}\text{C}$  时,40 分钟即可。

### 3. 药剂消毒法

#### (1) 甲醛熏蒸

用 40% 的甲醛 400~500 毫升浇灌土壤,并密闭 2~4 小时即可。消毒后,土壤要晾晒 3~4 天,待药剂挥发后再使用。也可以用甲醛 50 倍液土壤浇灌,密闭 24 小时,再晾 10~14 天即可使用。

#### (2) 氯化苦

是一种剧毒熏蒸剂,既可杀虫、杀鼠、灭菌,又可防治线虫。25 穴/米<sup>2</sup>,穴深 20 厘米,穴距 20 厘米,每穴灌药液 5 毫升,施药后立即用土把穴盖上,踩实,在土壤表面洒水,延缓药剂挥发。气温在  $20^{\circ}\text{C}$  以上时,保持 10 天, $15^{\circ}\text{C}$  时保持 15 天,然后多次翻地耙地,以免药剂对植物的根系产生影响。使用氯化苦时要带手套和防毒面具。

#### (3) 70% 五氯硝基苯粉剂

2.5~5 千克/亩在畦上条施,然后翻入土壤内,也可防治病虫害。











## 花卉生长发育需要哪些营养元素？

### 1. 大量元素氮、磷、钾

栽培花卉同种庄稼一样，需要施肥。花卉需要最多的营养元素是氮磷钾三种。氮素在花卉生长发育过程中起着重要的作用，能使花卉生长旺盛，枝叶繁茂，地下部分（贮藏根、根茎、鳞茎、球茎）肥大。但是，氮素过多，会使植株徒长，延迟开花。常用的氮肥有人粪尿、厩肥、堆肥、饼肥等。

磷有促进花、果形成和花色鲜艳的作用。常用的磷肥有鸡粪、骨粉、饼肥等。钾肥能使茎秆健壮，提高抗病能力和抗寒能力。

钾可促进碳水化合物的合成和运输，所以施钾使茎秆粗壮；钾还可增加细胞的水合度，提高植株的抗旱性和抗寒性，一般在秋末冬初施钾肥可提高植物的抗寒性。常用的钾肥有草木灰、牛羊粪等。

### 2. 次要元素

钙、镁、硫虽然在植物体内的含量不如氮磷钾多，但也是植物生长发育所必须的，如果缺乏则会表现出缺乏症。

### 3. 微量元素

铁、硼、铜、锌、锰、氯等。

缺硼：常造成生理紊乱，表现出各种各样的症状，但大多为茎和根的顶端发生组织的死亡。

当发现营养缺乏症时，应对营养液进行养分调整。但有时并不是由于营养缺乏引起的，而是 pH 值不适当；也有的同

时缺乏几种元素所引起,要仔细研究,对症下药。



## 不同种类的花卉对施肥有什么要求?

### 1. 常青类

如栀子花、茉莉花、夹竹桃等花卉,四季有叶,应多施氮肥,促使枝叶繁茂和常青。

### 2. 花、果类

如月季花、天竺葵、石榴、柑橘等应多施氮、磷、钾肥,促使花芽形成、花色鲜艳和果实的形成。

### 3. 宿根类

如大丽花、晚香玉、美人蕉等,它们分别靠其块根、块茎等器官贮藏大量的营养并繁殖后代,应多施磷、钾肥,促使其地上部分生长强健和地下部分发育良好。

施肥过程中还应注意,同一花卉的各个不同生长发育期,对肥料的要求也有所不同,应区别对待。如苗期和生长期,主要长枝叶,应多施氮肥;中期将有花蕾的形成,应多施磷、钾肥;后期(结果期)还要适当补充磷肥,促使果大色鲜。



## 怎样制作堆肥、沤肥?

堆肥和沤肥都是利用植物残落物,如秸秆、树叶、杂草、植物性垃圾以及其他废弃物为主要原料,加进人粪尿或牲畜粪尿进行堆积和沤制而成的。堆肥的堆制要为微生物创造好气

分解的条件,发酵温度较高。沤肥多在水下沤制,以嫌气分解为主,发酵温度低。长期施用堆肥、沤肥可起改良土壤。苗圃中施堆肥、沤肥,通常 750~1500 千克/亩。

### 1. 沤肥

各种沤肥材料的配合比例,应根据肥料用途而定。如作当年追肥,要求肥料腐熟快,可用 50 千克青草,加入 10~15 千克人粪尿,1~2 千克石灰,或 2.5~5 千克草木灰。

如作翌年底肥,先将青草晾晒 1~2 天,切成 7~10 厘米长段,将碎草铺在坑底,约 17 厘米厚,再铺骡马粪,并浇水和人粪尿,将草全部淹没。肥料发酵,粪水变成黑绿色时再加一层黑土,然后再加青草、马粪和水。如此一层层堆至地面,最后灌水,使坑面保持有 3 厘米厚的水。秋季,将沤好的肥料起到地面上来,经过翻捣再堆成馒头形大堆。

### 2. 堆肥

堆肥时,含水量是干材料的 60%~70%。通常用手紧握材料有水滴挤出,即表示水分适度。前期要求通气良好,使好气性微生物活动强烈,有利于微生物堆肥腐熟。后期要求通气条件差,嫌气微生物活动旺盛,则有机物质分解缓慢。

(1)方法一:堆肥要选择地势平坦,靠近水源的地方。堆宽 2 米,最高 1.5~2 米,堆长以材料多少而定。堆前先将地面夯实、整平,铺上一层草皮土或草炭,以吸收下渗的肥液,再将枯枝落叶、杂草、垃圾均匀铺上,泼施人、畜粪尿和污水等。每层厚约 15~26 厘米,堆顶盖一层细土或河泥,以减少水分蒸发和氨的挥发。堆置 1 个月左右,翻捣 1 次,并适量加水。夏季高温多雨,堆肥 2 个月左右,翻捣 1 次。冬季需 3~4 个

月即可腐熟。

(2)方法二:选择背阴高燥、靠近水源的地方做肥场。在地上挖坑,若植物材料按 500 千克算,则坑深 1 米,挖出的土围在坑的四周,成一圈土埂。坑底铲平,挖一个十字沟,沟深、宽均 20 厘米,沟的两端沿边向上挖,直挖出土埂,外面出口呈喇叭形。坑底纵横铺两层短树枝,坑边的沟竖几根秸秆或树枝做通气塔。然后铺上植物材料踏紧,加一层细土,泼石灰水,撒一次马粪,再泼人粪尿。然后又铺一次材料,如此一层一层堆到高出坑面 30 厘米左右,上面盖一层土,厚约 3 厘米,使肥堆呈馒头形。过 1~2 天,使之充分通气,最后再用河泥、塘泥等封顶。



## 怎样使用泥肥?

河、塘、沟、湖中肥沃的淤泥统称泥肥。它是由风雨带来的地表细土、污物、枯枝落叶等与水生动物的排泄物及遗体、水生植物的残体共同组成的。这些物质经长期嫌气性微生物分解而形成泥肥。不同泥肥,其肥效不同。如果淤泥水面黑绿色、味臭,淤泥有很多蜂窝装孔穴,看不清其中的植物茎叶痕迹,体积较轻的肥效高;相反,肥效则较差。

施肥前要先将其铺开,晾晒一段时间,然后再打碎施用。苗圃用泥肥做基肥施用量很大,它不仅可以提供苗木养分,还可增厚土壤耕层,改善土壤理化性质。

用泥肥配制培养土栽植花卉效果良好。先将泥肥摊于露地,稍干燥后,切成 1 厘米大小的泥块,掺入 1/5 左右的砗糠

灰,用此土栽种白兰花、茉莉等,叶茂花艳。



## 无机肥有哪些种类?

无机肥也称化肥。化肥的养分含量高,成分单纯,易溶于水,肥效快而短,并有酸碱反应等特点。长期使用化肥会对土壤产生板结、盐渍化等不良影响。按其所含的主要养分,常分为:

### 1. 氮肥

包括硫酸铵、硝酸铵、氯化铵、尿素等。

### 2. 磷肥

有过磷酸钙、磷矿粉等。

### 3. 钾肥

有磷酸二氢钾、硫酸钾、氯化钾等。

### 4. 复合肥

有磷酸二氢铵等。

### 5. 微量元素肥料(微肥)

有铜、锌、锰、钼、硼、铁等。

### 6. 菌肥

根瘤菌、磷化菌、钾细菌等。



## 怎样诊断花卉缺素症?

### 1. 缺氮

植株生长缓慢,叶色发黄,严重时叶片脱落。缺绿症状总



是从老叶上开始,向新叶上发展。

## 2. 缺磷

缺磷症状首先表现在老叶上。花卉缺磷时叶片呈不正常的暗绿色,有时出现灰斑或紫斑或紫斑。

## 3. 缺钾

缺钾时首先表现在老叶上。双子叶植物缺钾时,叶片出现斑驳的缺绿区,然后沿着叶缘和叶尖产生坏死区,叶片卷曲,最后发黑枯焦。单子叶植物缺钾时,叶片顶端和边缘细胞先坏死,以后向下扩展。

## 4. 缺钙

缺钙症状首先表现在新叶上。典型症状是幼嫩叶片的叶尖和叶缘坏死,然后是芽坏死,根尖也会停止生长、变色和死亡。植株矮小,有暗色皱叶。

## 5. 缺镁

缺镁症状通常发生在老叶上。典型症状为叶脉间缺绿,有时出现红、橙等鲜艳的色泽,严重时出现小面积坏死。

## 6. 缺硫

缺硫的症状与缺氮的症状相似,如叶片的均匀缺绿和变黄、生长受抑制等。但缺硫通常从幼叶开始。

## 7. 缺铁

缺铁首先表现在幼叶,典型症状是叶脉间产生明显的缺绿症状,严重时变为灼烧状。

## 8. 缺锌

缺锌的典型症状是节间生长受到抑制,叶片严重畸形。老叶缺绿也是缺锌的常见症状。

### 9. 缺硼

缺硼的典型症状是叶片变厚和叶色变深,枝条和根的顶端分生组织死亡。

### 10. 缺锰

症状是叶片缺绿,并在叶片上形成小的坏死斑,幼叶和老叶都可发生。注意要和细菌性斑点病、褐斑病等相区别。

### 11. 缺铜

症状在幼叶上最先出现。叶尖坏死和叶片枯萎发黑。

### 12. 缺钼

最初症状是老叶脉间缺绿和坏死,有时呈斑点状坏死。

### 13. 缺氯

叶片先萎蔫,而后缺绿和坏死,最后变成青铜色。



## 花卉施肥的方式有哪些?

### 1. 底肥(基肥)

以有机肥为主,在整地时施入土壤。使用有机肥时,一定要充分腐熟。有机肥使用量为3 000~10 000 千克/亩,再配合一定量的无机肥料。沙土地和粘重土地施用有机肥料特别重要。

### 2. 追肥

在植物生长期为了补充土壤中某些养分而追施的肥料。分土壤追肥和根外追肥二种。

#### (1) 土壤追肥

用速效肥,一般以氮肥为主。后期追肥以磷、钾为主。常

用的追肥方法有：撒施、浇灌法、穴施法、沟施法等。一般每年 3~5 次。

### (2) 根外追肥

在苗木生长期间将速效性肥料配成溶液，施于苗木的地上部分主要是叶片上。一般使用次数 3~4 次。

### (3) 种肥

播种育苗时把肥料撒于种子附近。一般用速效磷肥为主。



## 怎样施用种肥？

(1) 苗木在幼苗期对磷肥很敏感。幼苗期如果缺磷，会严重影响苗木生长。施用的种肥要离幼苗的根系近，利于根系吸收和生长。

(2) 基肥和种肥配合使用，分层施肥，苗木可以分层利用肥料。

(3) 颗粒肥料有较好的物理性，有利于种子发芽和幼苗根系及地上部分的生长。



## 怎样施用追肥？

### 1. 对施

每年花木落叶后至翌春发芽前，在花木植株的一侧 1~2 米处，于毛根分布的区域挖成条形或半圆形沟，深度一般为

50~60 厘米。将有机肥施入,然后结合浇水,以增加土壤肥力。照此在第二年施另一侧,这种方法适用于根系比较娇嫩的花木,如玉兰、牡丹等。优点是损伤根系较少,特别是当树势不均衡,一侧强壮、一侧较弱的情况下,先施较弱的一边,有利于调节树势。

### 2. 环状沟施

对大部分花木来说,可以采用挖环形沟的方法。环形沟应离开树干一定距离,施在毛细根分布的区域,才能被花木吸收。

### 3. 穴施

视树龄大小,在根系分布范围内,离开主干 1~2 米距离,采用四角梅花状挖穴的方法,深度 50~70 厘米,将有机肥施入,然后埋土浇水。这种法损伤根系较少,比较省时省力。

### 4. 撒施

对需要大水大肥才能花繁叶茂的花木,如牡丹、杜鹃等,可撒施更精细的肥料,以便花木及时吸收。



## 怎样配合使用氮、磷、钾肥?

氮(N)、磷(P)、钾(K)配合使用,一般以 P 为基础,N 是 P 的 1~4 倍,K 是 P 的 1/2~1 倍。

N、P、K 的比例,因花卉种类不同而异:

(1)一般  $N:P:K = 1 \sim 4:1 \sim 3:0.5 \sim 1$ 。

(2)一年生播种苗(N:P:K)

①枫杨苗 4:1:1;

- ②马尾松 3:1:1;
- ③油松 4:3:1;
- ④洋白蜡幼苗 3:1:1;
- ⑤观花植物 4:3:2;
- ⑥观果植物 2:4:3;
- ⑦观叶植物 2:1:1;
- ⑧球茎类植物 1:2:3;
- ⑨育苗肥 9:45:15;
- ⑩通用型 15:15:15,如绣球、天竺葵等;百合,秋海棠 7~10 天 1 次;杜鹃花则用 15:45:5;麝香、石竹在光照不足时 15:0:15。



### 什么叫根外追肥?

根外追肥又叫叶面施肥。是将化学肥料或微量元素的稀释液喷洒在叶面,使花木通过茎叶表面气孔细胞直接吸收的施肥方法。根外追肥的肥效快,能及时供给苗木所需的营养元素,喷后约 20~30 分钟就开始吸收,24 小时能吸收 50% 以上,2~5 天可以全部吸收。土壤施肥则要 7~10 天才能被吸收。



### 根外追肥对肥料浓度有什么要求?

#### 1. 尿素

适用于大部分北方花木。施用浓度为 0.5%。

**2. 硫酸铵**

适用于酸性土植物。施用浓度为 0.2% ~ 0.5%。

**3. 磷酸二氢钾**

施用浓度为 0.1% ~ 0.3%。

**4. 硫酸亚铁**

施用浓度为 0.1% ~ 0.5%，在生育期间喷 0.5% ~ 0.5%，每半月喷施 1 次。

**5. 过磷酸钙**

施用浓度为 1% ~ 5%。

**6. 微肥**

施用浓度为 0.1% ~ 0.2%。



**根外追肥的技术要点有哪些？**

(1) 使用浓度要准确，在追肥前要作空白试验以便准确配制肥液的浓度。

(2) 根外追肥应选阴天，空气湿度大，早晨或傍晚无风时进行。

(3) 喷雾要均匀，叶面和叶背都要喷到，喷液量以不使叶片上的溶液流下为宜。

(4) 可以与杀菌剂、杀虫剂、除草剂等混合使用，在药剂混合前要分析肥料和其他农药的性质，在混合后药效降低或发生沉淀时不宜混合使用。

(5) 先配溶液，滤掉杂质后在使用。施用时，为了增加表面张力可以加入表面活性剂如少量洗衣粉等。



## 日常生活中有哪些肥料可供养花利用？

淘米水、剩菜水、奶瓶水，均含有一定数量的氮、磷、钾。瓜皮、果皮、烂菜叶，都可以拌入三分之二左右的沙泥土，装入盆罐、小桶、小木箱等容器里，用泥封口，沤成腐殖土，便是一种很好的盆花长效土壤。蛋壳、杂骨、鱼骨鳞片，是良好的基肥。如果将人的头发、指甲、鸡鸭的羽毛，牲畜的蹄角和猪毛，直接埋入花盆的盆边土内，或者经过浸泡沤制，便成了很好的磷肥。中药煎煮后的剩渣是一种养花的好肥料，因为植物生长所需的氮、磷、钾类肥料，在中药里都有。将药渣装入缸、钵等容器里，掺入泥土，再掺些水，沤一段时间，待药渣腐烂变成腐殖质后就可使用。一般是把药渣作为底肥放入盆内。花栽好后盖上一层肥土，以后可根据花卉生长过程中的需要再随时加肥。据试验，中药渣当花肥种出来的花，具有生长快，茎、叶繁茂等特点，花也开得好。另外，瓜子、豆子、花生仁，既能作基肥，又可以沤制追肥。

花卉病虫害防治









## 花卉病害防治的时间是什么时候？

### 1. 育苗期

对容易发生病害的花卉,应在播种或扦插之前,对苗床进行药物或高温消毒,以预防病害的发生。

### 2. 生长期

根据不同的花卉,在易病期之前,对植株或土壤用相应药物喷洒,进行预防。



## 花卉病害防治方法有哪些？

### 1. 改善环境

如湿度过大、光照不足、空气不流通、湿度过高等因素,不仅对花卉生长发育不利,而且能够降低抵抗能力,容易引起病体的大量繁殖,导致花卉感染病害。因此,改善不良的环境条件是预防病害产生的积极措施之一。

### 2. 药物消毒

如种子消毒,可用赛力散拌种和浸种,起到预防的作用;土壤消毒,可用福尔马林喷洒,也能起到预防的作用。

在花卉植株生长期,可用波尔多液、石硫合剂喷洒进行预防。也可以用代森铵、托布津喷洒起到杀菌的作用。

### 3. 高温消毒

用蒸气或锅炒等形式对苗床用土进行高温消毒,能够有

效地杀死病菌或早卵。



## 常见花卉病害有哪些？怎样防治？

### 1. 立枯病

(1) 危害时间：5~8 月份。

(2) 病状：地表根茎处现褐斑，表皮渐坏死，进而植株衰弱、枯黄、死亡。

(3) 致病因素：气温高，空气、土壤的湿度过大（达饱和状态）。

(4) 防治：改变环境条件。4 月份开始每半月向土壤中浇入 5% 代森铵 300~400 倍液一次，共浇两次。

### 2. 白粉病

(1) 危害时间：生长季节。

(2) 病状：叶子嫩枝处有白粉出现，叶内卷重时全株均有白粉出现，生长停止。

(3) 致病因素：见光不充分，空气不流通，湿度较大。

(4) 防治：改变环境条件。发病前每 10 天喷等量式波尔多液一次预防。发病后喷 5% 代森铵 1 000 倍液。

### 3. 黑霉病(煤烟病)

(1) 危害时间：夏、秋季。

(2) 病状：先有暗褐色霉斑，后发展成黑色煤烟样霉层，影响光合作用，长势弱，甚或造成死亡。

(3) 致病因素：环境阴湿，见光少，前有蚧壳虫、蚜虫危害过。

(4)防治:改善环境,预防蚧壳虫和蚜虫危害。喷等量式波尔多液。



### 花卉虫害防治的时间是什么时候?

花卉的虫害很多,如蚜虫、金龟子、粉虱等。害虫在幼虫或成虫时期,花卉的根、茎、叶、花、果实、各子等器官造成破坏,严重者,使花卉失去观赏价值,甚至造成全株死亡。防治时间:从播种到幼苗出土,从幼苗到开花结果,包括贮藏的种子在内,各个时期都有虫害发生的可能。因此,防治害虫的工作,每一个时期都不能忽视。



### 花卉虫害防治方法有哪些?

常用的主要有捕杀和药杀两种方法。

#### 1. 捕杀

对个体较大,数量又少的害虫,如金龟子、蚧壳虫、鳞翅目的幼虫等,一经发现,就及时捕捉杀死。

#### 2. 药杀

即利用药物的毒性,来杀死害虫。根据害虫的口器不同,喷洒不同类型的药物。咀嚼式口器的害虫,如金龟子、鳞翅目的幼虫等,可喷洒胃毒剂农药。刺吸式口器的害虫,如蚜虫、蚧壳虫、粉虱等,可喷洒内吸剂农药。

对土壤害虫,如金龟子的幼虫、蛴螬、金针虫、线虫等,可

向土壤中喷洒触杀剂农药。



## 常见花卉虫害有哪些？怎样防治？

### 1. 蚜虫

这是花卉中最常见的害虫。蚜虫的种类很多,往往群集于花卉体的幼嫩部分,用刺吸式口器刺入花卉体内吸取汁液。蚜虫的危害范围很广,如菊花、三色堇、大丽花、月季花等。蚜虫在生活过程中,排泄物内含有蜜露,又为其他有害微生物的繁殖提供了有利条件,致使叶片变成黑色,影响光合作用,因此,发现蚜虫应及时消灭。

药物防治:

喷洒 1 000~15 000 倍液 1059 或 1605。

喷洒 1 500 倍液乐果。

喷洒 200 倍液 60% 可湿性六六六。

### 2. 红蜘蛛

个体很少,但危害范围很大,如菊花、大丽花、月季花、杜鹃花等。这种害虫由于个体小,应及时发现,早做防治。

药物防治:

喷洒 1 000~15 000 倍液乐果。

喷洒 1 000~15 000 倍液 80% DDV 乳油。

喷洒 1 000 倍液 90% 杀虫脒粉剂。

### 3. 蚧壳虫

此类害虫种类很多,食性很广,能危害仙人掌、月季花、夹竹桃、桂花等多种花卉。蚧壳虫的分泌物中也含有蜜露,能导

致有害微生物的大量繁殖,使叶片上出现黑色霉斑,影响花卉的生长。

药物治疗:

喷洒:在幼虫活动期,喷洒 1 000~15 000 倍液 DDV 或 800~1 000 倍液马拉松。

涂茎:当雌虫危害植株时,用毛笔在茎的基部涂抹 50% 1059 约 1 寸高,如是木质茎,可先把抹药处用刀割几条纵口,让药物进入茎内,起内吸杀虫作用。

#### 4. 粉虱

粉虱的个体很小,仅有 1 毫米长,白色,繁殖速度快,因此危害严重。被粉虱危害过的植株,也能导致有害微生物的大量繁殖,使叶片霉变呈黑色。

药物治疗:

熏蒸:把带有粉虱的花卉,放在一定的密闭容器内,然后把 DDV 棉球小心放入容器内,经数小时后,就可把粉虱杀死。

喷洒:用 1 000~15 000 倍液 DDV 500 克,加 5 克碱性小的合成洗衣粉,搅匀后,向植株上喷洒。由于这种药液具有一定的粘性,一旦粉虱触药,即能粘住双翅不能飞翔,从而使其中毒而死。每周喷洒 1 次,连续 2~3 次就可彻底消灭。

也可喷洒 2 000 倍液 50% 三硫磷乳剂;或 1 000~15 000 倍液 40% 氧化乐果乳剂;或 1 000 倍液 50% 马拉松乳剂。



基本花卉



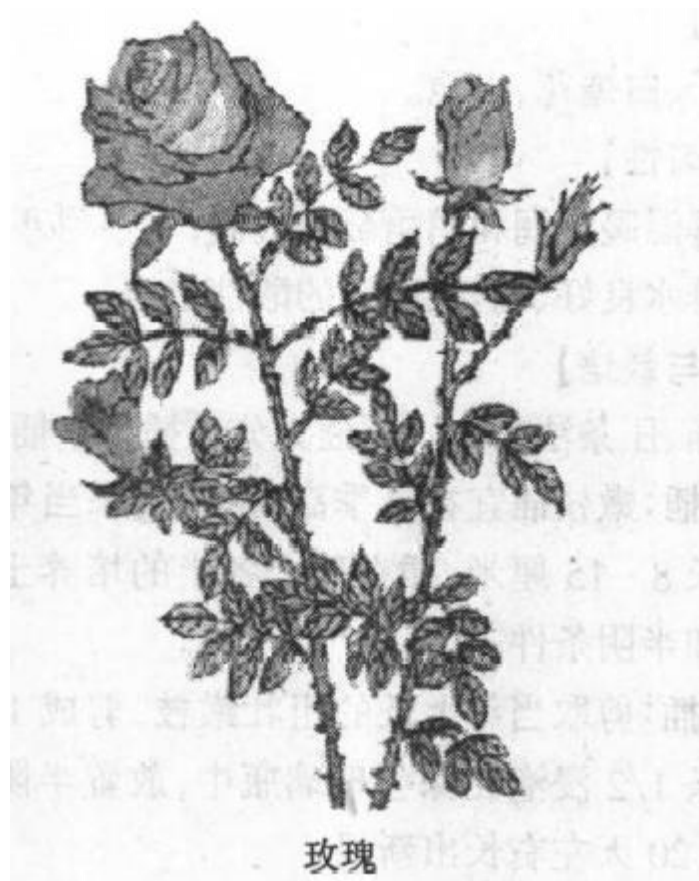






### 【生长习性】

玫瑰喜光、喜肥、能耐寒、耐旱,忌涝。要求排水良好的砂质壤土。



### 【繁殖与栽培】

(1)繁殖:玫瑰可利用分株法或扦插法。主要用分株法。分株一般在休眠期。

(2)栽培:玫瑰喜肥沃且排水良好的土壤,pH8~8.5为宜。地处向阳处。平时以土壤湿润为宜,忌积水,雨季做好排

水工作。早春开花前施一次有机肥,则开花茂盛。每 7~8 年,于秋季齐根颈处重新修剪更新一次。其他管理方法与月季相似。



**【别名】**

黄梔子、白蟾花、山梔。

**【生长习性】**

梔子喜温暖湿润和稍荫蔽的气候,不甚耐寒,忌强烈阳光直射。喜排水良好、轻松、肥沃的酸性土壤。

**【繁殖与栽培】**

以扦插、压条法为主。扦插又分土插和水插。

(1)土插:嫩枝插宜在夏季高温季节,采当年生健壮枝条插穗剪成长 8~15 厘米,插在砂土各半的培养土中。保证空气高湿度和半阴条件。

(2)水插:剪取当年生长的粗壮嫩枝,剪成 12~15 厘米,然后把插条 1/2 浸泡在深色玻璃瓶中,放置半阴处。每天换水一次,约 20 天左右长出新根。

(3)栽培:土壤选用偏酸性的,常用腐叶土 3 份另细砂 7 份配制。

(4)浇水:从春季出芽开始,应保持空气较高湿度和盆土湿润状态。夏天每天浇 1~2 次水,早晚还需向叶片和地面喷水。梔子忌涝,雨季注意排水,及时排除盆内积水。浇水过多、过勤而使盆土经常处于过湿状态,对生长不利。秋至冬,

浇水量应减少。



**【别名】**

耐冬、曼陀罗树。

**【生长习性】**

山茶喜温暖湿润,在寒冷炎热或多风地区生长不好。最适温度为 10~20℃,适宜生长于遮荫处。山茶对土壤要求较严,在轻松、肥沃、排水良好的砂壤以及 pH 在 5.0~6.5 范围内的酸性土中生长良好。不耐肥。



山茶

### 【栽培】

(1)上盆:山茶盆栽以选透气、排水较好的瓦盆为好。盆大小要与苗大小相配,选用微酸性、肥沃、排水良好的盆土,一般以山泥为主。上盆时间宜在 11 月到早春 2~3 月。

(2)浇水:土壤宜保持湿润,如果太干而板结,对山茶生育不利;太湿易烂根。浇水要注意水质,忌用含盐、碱的水浇灌。最好用贮存的雨水,或水中加入 0.1% 的黑矾以改变水质。夏季炎热,除注意遮荫外,最好在植株叶片及附近的地面多洒些水,以保持空气湿度,北方冬季干旱宜在近中午气温较高时浇水,以防结冰。

(3)施肥:山茶从花蕾形成到开花,一般需要经过 10 个月的时间。在这个时期里,如果养分不足,不但很难形成花蕾,而且即便有了花蕾也易枯萎、脱落。茶花不耐肥,不宜多施浓肥,基肥最好采用有机肥料,如碎豆饼、鱼骨粉以及经过发酵的鱼内脏、畜粪等,施时要晒干、捣碎与土混合使用。

追肥原则:花谢后,施以氮肥为主的液肥,10 天 1 次,共 1~2 次。5 月起,山茶开始发育,追肥 1~2 次。9~10 月施 1~2 次稀磷肥,促进花蕾进一步生长。平时,在叶片发黄时,应适当追肥到叶片呈深绿色。

(4)其他:为使山茶多开花,还应注意一些细节。春季枝叶开始生长时要摘残花;8 月前后,要检查花蕾是否过多,过多了要进一步疏蕾,减少养分消耗。一般可在枝头留 1 个蕾。

### 【病虫害防治】

山茶易被红蜘蛛和多种蚧壳虫危害,一般是由于通风不良引起的,比如糠片蚧壳虫用十万分之一的肥皂水喷洒。若

叶片间出现黑斑,往往因多湿不通风及施肥过多引起,可用波尔多液或多菌灵防治。注意排水与施肥,除去病叶;若碱性引起叶黄,可用5%黑矾浇灌。



【别名】

月月红、长春花、斗雪红、瘦客。

【形态特征】

落叶灌木。枝干特征因品种而不同。有高达100~150厘米直立向上的直生型;有高度60~100厘米枝干向外侧生长的扩张型;有高不及30厘米的矮生型或匍匐型;还有枝条呈藤状依附它物向上生长的攀缘型。月季的枝干除个别品种光滑无刺外,一般均具皮刺。皮刺的大小、形状疏密因品种而异。叶互生,由3枚~7枚小叶组成奇数羽状复叶,卵形或长圆形,有锯齿,叶面平滑具光泽,或粗糙无光。花单生或丛生于枝顶,花型及瓣数因品种而有很大差异,色彩丰富,有些品种具淡香或浓香。

依花色分:有白、绿、黄、粉、红、紫等色,以及复色或具条纹及斑点者。

依花型分:有花朵直径在10厘米以上的大花品种,直径在10厘米以下、5厘米以上的中花品种和直径在5厘米以下的小花品种及微型品种。

依植株形态分:有植株高大、直立挺拔的直立型和枝条柔软而长、依附它物生长的攀缘月季。

依着花情况分:在露地栽培,从 5 月~10 月经常不断开花;在温室栽培,则四季可开花;有仅在春、秋两季开花的两季种;还有仅在春季开一次花的一季种。

### 【生长习性】

性喜温暖,最适温度平均 18~20℃,在春秋两季生长发育好。超过 30℃,花小,色浅等。

### 【繁殖】

月季可用扦插、嫁接、播种、离体组织培养等方法繁殖。一般均采用扦插或嫁接的方法,扦插一年四季可行,春播者当年秋天即可开花。冬播者寒冬时节需盖席防寒。嫁接多行芽接法,7 月~9 月为芽接最适期。播种繁殖多用于新品种的培育。利用组织培养,则可获得数量较大的无菌苗,但必须具备严格的操作技术以及小苗过渡的阶段,才能保证成活率。

### 【栽培】

(1)盆土:配制盆土应注意排水、通气及各种养分的搭配。每年越冬前宜翻盆。盆以泥盆为好,盆土可由园土、腐叶土、砂土适当混合,加少量腐熟牛粪、菜饼、骨粉等。

(2)浇水:冬季休眠期保持土壤湿润,不干透就行。开春枝条萌动,适当增加水量,每天早晨或日落 1 次水。每次水要浇足。浇水时不要将水溅在叶上,防止病害。

(3)施肥:月季喜肥。基肥以迟效性的有机肥为主,如腐熟的牛鸡粪、豆饼等。1 周左右施一次液肥,能常保叶片肥厚深绿而有光泽。早春发芽前,可施一次中等浓度的液肥。6 月花谢后施一次中等浓度的液肥。9 月间第四次或五次腋芽将发未发时,再施一次中等液肥,12 月休眠期要施有机肥越

冬。花农常说：“月季施肥，三要浇，三不浇”，意思是：3月迎春时要浇，9月迎秋时要浇，12月冬眠时要浇；发芽时不浇，开花时不浇，叶子上不浇。

### 【其他】

每开完一期花后必须进行一次修剪。宜轻修剪，及时剪去残花和细弱、交叉、重迭的枝条，留粗壮年轻枝条，从基部起只留3~5厘米长，留外侧芽，修剪成自然开心形，以利通风、透光，又可促进多发新枝、新蕾，以控制生长，美化株型，延长花期。另外盆栽月季要选择矮生多花且香气浓郁的品种。



## 杜鹃

### 【别名】

映山红。

### 【生长习性】

杜鹃为阴性植物，常分布于高山等地方。最适生长温度12~25℃，夏季温度在30℃以上时生长缓慢，进入半休眠状态。春鹃4月上旬开花，夏鹃6月中旬开花。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

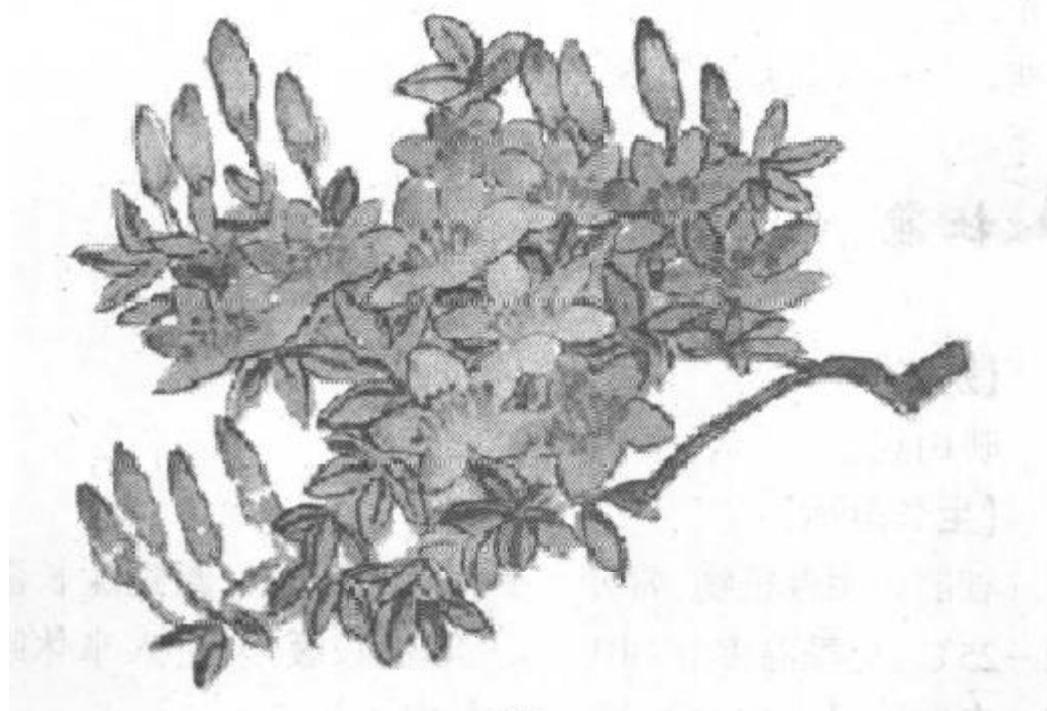
可采用扦插、压条法，以扦插为主。扦插应在6月及9~10月最好。

#### 2. 栽培

(1)盆土：要求微酸性、肥沃、疏松、排水良好的土壤。花盆宜选用瓦盆，盆底垫一层石砾，以利排水，每年应翻一次盆。



(2)浇水:杜鹃比较耐湿,不宜过干,浇法因季节而异。冬季 12~3 月在室内过冬,每隔 2~3 天视盆土干燥情况浇水,在花蕾显色时每天至少浇一次水;5 月中旬以后,新枝叶已长大,需水量多应在每晨或傍晚浇水一次,水量要足;遇日照较强或风大日子,见干即浇,并在叶面、地面喷水。雨多时,注意清除盆内积水,夏季高温干燥,应在叶面和地面喷水,并遮荫。入秋后需水减少,保持湿润即可。



杜鹃

### 3. 施肥

杜鹃喜肥,一般采用有机液肥,要适当稀释,忌用人粪尿。肥料应充分发酵。施肥后,1 周内盆土宜保持潮润,不宜过干。春季隔两周施一次肥,5 月需肥最多,可适当增加次数。过了梅雨季节,宜少施或停施。秋季宜勤施磷、钾肥,冬季停施。

#### 4. 其他

杜鹃萌发力强,一般在花后应进行整形修剪,剪去徒长枝、病弱枝、畸型枝。夏季适当摘心。花后,摘除残花边蒂,以保证新芽萌发。



#### 【别名】

米仔兰、树兰。

#### 【生长习性】

米兰适应温暖多湿的气候条件,对低温敏感,很短时间的零下低温就能造成植株死亡。 $25^{\circ}\text{C}$ 以上生长旺盛。忌旱,稍耐阴,要求深厚的砂质土壤,以微酸性为宜。

#### 【栽培】

##### 1. 浇水

浇水量以天气和植株生长健弱情况而定,一般来说,晴天气温高时多浇些,阴天气温低时少浇点,雨天不浇。米兰虽喜湿润但不能过湿,若浇水,则一般掌握当盆土干得发白时再浇,浇水一定要浇透。开花期间,浇水要适当减少,否则花蕾、花朵易脱落,秋后天气转凉要控制浇水。夏季干燥,为了达到湿润目的,可每天日落后喷水于叶面及地面,若发生大量脱叶,是浇水太多所致。

##### 2. 施肥

米兰枝叶繁茂,生长期中不断抽生新枝形成花穗,因此需要充足的肥料。如果盆土肥力不足,花量会明显下降。但不

宜施浓肥,一定要掌握薄肥多施的原则。春季开始追肥时,宜 7~10 天施一次,每月以矾水代替一次追肥。多施些磷钾肥。夏季不宜过多施氮肥,否则引起开花少,香味淡。立秋后,一般不再追肥。

### 3. 其他

夏季炎热时,要注意蔽阴和通风,避免阳光直射。冬季米兰宜移入室内,室温最好为 10~15℃。室内每隔一段时间用水喷洗叶面,使叶面保持亮绿,有利于光合作用,并注意保证充足阳光。



#### 【别名】

抹丽。

#### 【生长习性】

茉莉素有人间第一香的美称。常绿直立或藤本状灌木,高 0.5~3 米,幼枝绿色。花色洁白,自初夏到晚秋开花不绝。

茉莉喜炎热潮湿的气候,畏寒冷,最适合生长温度为 25~35℃。喜阳光不耐底荫,喜湿润忌涝,宜深厚、疏松、肥沃的砂质或半砂质土壤(pH6.0~6.5)为宜。



茉莉

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

茉莉可采用扦插、压条、分株等方法繁殖,通常以扦插为主。时间可选择在梅雨季节。

#### 2. 栽培

选择疏松、肥沃的微酸性土壤。可用园土 4 份,堆肥 2 份,沙 2 份,草木灰 1 份混合而成,并在盆底放入少量豆饼作基肥,换盆时一般不去根。

#### 3. 浇水

夏季气温高,日照强,正是茉莉生长开花旺季,需大量水分,早晚各需浇水一次。浇水时,要浇透,并向叶面及地面喷水,空气湿度保持在 80% 左右。注意浇水不要过勤,盆土长

期过湿,排水不良,会引起叶枯黄、烂根等。冬季茉莉不需很多水分,每 4~5 天中午浇水,间干间湿,春、秋每天浇水,水量不要太多。

#### 4. 施肥

茉莉喜肥,盆土保持充足的肥力,是茉莉肥壮而花多的重要条件。在孕蕾开花期间,多施稀薄液肥,3 天一次,以充分腐熟的豆饼水或人粪尿为宜。

#### 5. 其他

茉莉喜阳畏寒,应将茉莉放在阳光充足的环境中,才能枝叶繁茂,花多且香味浓。冬季放在室内通风向阳处,白天温度 10~13℃,夜间 5~8℃。3℃ 会引起冻害,温度过高会引起萌芽抽枝,造成细弱枝条。



### 六月雪

#### 【生长习性】

六月雪适应性强,喜阳光,也耐半荫,耐旱涝、严寒,要求肥沃的砂质土。

#### 【繁殖与栽培】

##### 1. 繁殖

可采用扦插和分株法。时间在 2~3 月和 7~8 月成活率高。

##### 2. 栽培

在庭园中常为地栽,盆栽时必须用水、肥、气条件较好的上壤,放置在向阳处,不能久入室内。

### 3. 浇水

夏季干燥高温时,注意增加空气湿度,防止曝晒。

### 4. 其他

枝条柔软,是重要的盆景材料。



夜来香

#### 【生长习性】

原产于南美、我国华南地区。喜阳光充足、通风良好的环境,不耐寒,怕霜冻,喜排水通气良好的砂质土壤。

#### 【繁殖与栽培】

##### 1. 繁殖

主要采用扦插和压条法。

##### 2. 栽培

没有什么特殊要求,浇水要及时,只要发生嫩枝下垂就要浇水。生长期常施些液肥。由于生长旺盛,应经常修剪,使之多发新枝开花。冬季保持 7~15℃ 可安全越冬。



一品红

#### 【生长习性】

一品红性喜温暖,不耐寒,要求阳光充足,是典型的短日照花卉,只有在短日照条件下,才能进行花芽分化。要求湿润肥活的酸性土壤。

## 【繁殖与栽培】

### 1. 繁殖

扦插 3~4 月间,将去年老枝剪去顶端嫩梢,取其粗壮部分,剪成长 12~15 厘米带 4 个节的小段。切口要平,把 1/2 长度斜插于盆土中,注意保持空气湿度,2 月生根后上盆。

### 2. 栽培

一品红宜用 pH6 左右的酸性土壤,每年春季翻盆一次。首先把老枝条进行重剪,每个枝条保留基部 2~3 节,其余全部剪除。每隔 20 天左右施一次液肥。

### 3. 整形

一品红枝条生长初期,根据需要每盆选粗壮的枝条 3~4 支,其他的剪除,称为定头。其枝条生长较快,易徒长偏高,而一般盆栽不宜太高,所以要用“做弯”来整形。当枝条长到 15~20 厘米时,用铅丝或绳做弯造型,这一工作应在晴天下午进行,做的前一天或当天不浇水,使茎的细胞膨压降低,以免枝条脆而容易折断。把枝条弯向地面,用绳或铅线固定。待其继续生长出 15~20 厘米时,进行第二次做弯,把枝条向盆边水平方向引导,即平弯,然后固定。再隔 10 天左右,把已到盆边的枝条再向上引导。到 9 月中旬~10 月下旬,在盆四周插入 3 或 4 根 30~40 厘米的细竹竿,以便固定枝条,固定时调整其长度,使盆内各枝条高低一致,以便使红色苞叶及小黄花处于同一水平面上。

### 4. 其他

一品红为喜阳、喜温畏寒花卉,所以冬天注意保暖。



### 【别名】

猫儿脸、人面花、猴脸花、蝴蝶花。

### 【形态特征】

二年生草本花卉。叶椭圆形或卵形,边缘有锯齿,叶柄下部有大托叶,托叶基部深裂。叶腋生出花梗,梗顶开花。一般每朵花由白、紫、黄三色混合最常见。花瓣5片,覆瓦状排列,三种颜色匀称分配在5个花瓣上。

### 【生长习性】

三色堇性喜阳光,喜温暖湿润气候,较耐寒,略耐半荫。在炎热多雨的夏季,生长发育不良,不能形成种子。在肥沃湿润的沙质壤土,叶茂花繁。在干热贫瘠环境中,易引起品种退化。种子发芽力仅能保持9~12个月。不耐贮藏。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

可以采取播种法、扦插法。

#### 2. 栽培

(1) 土壤:要求富含腐殖质的疏松肥沃土壤。

(2) 浇水:生长期要求充足的水分,冬季控制浇水,平时水分适中即可。

(3) 施肥:三色堇移植成活后,施用稀薄液肥1~2次。开花后可减少施肥。冬季不施肥,春暖后结合浇水施稀薄液肥。

(4) 经常松土、摘心,可促进生长开花。采种宜选在果皮



由白变褐,果实由下垂渐伸直时,否则种子自然弹出,不易收集。

【用途】

三色堇是早春重要花卉,植株低矮整齐,适宜布置花坛、花境、草坪边缘。

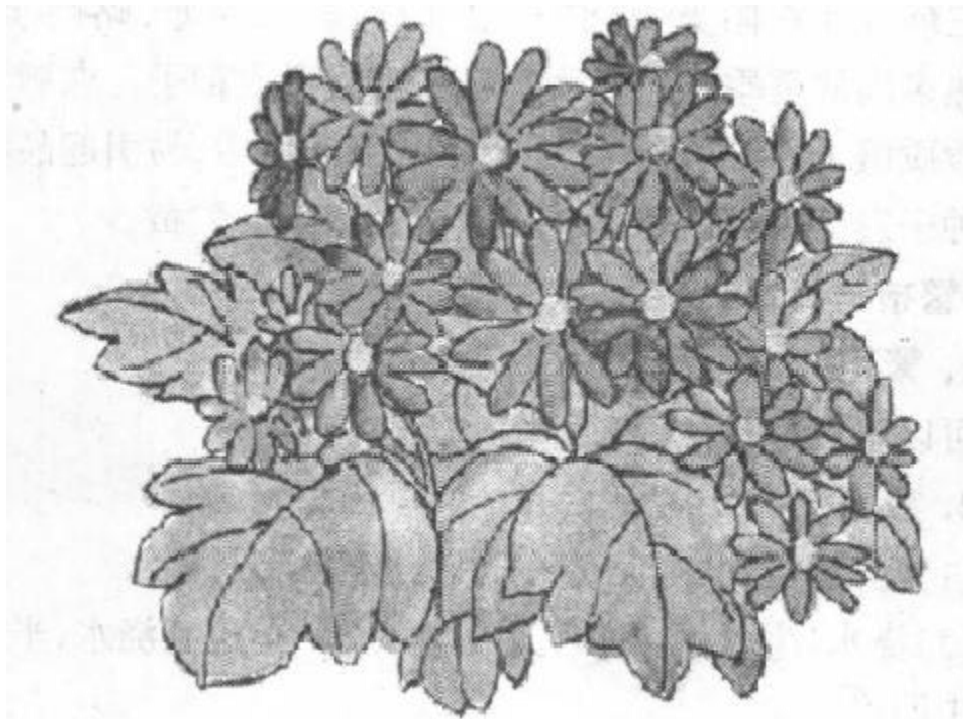


瓜叶菊

【别名】

千日莲、瓜叶莲、千里光。

【形态特征】



瓜叶菊

草本花卉,株高 30~60 厘米。矮生品种 25 厘米左右,

全株密生柔毛,叶具有长柄,形似葫芦科的瓜类叶片,故名瓜叶菊。有时背面带紫红色,叶表面浓绿色,叶柄较长。花为头状花序,簇生成伞房状。花有蓝、紫、红、粉、白或镶色。

### 【生长习性】

喜冬季温暖、夏季无酷暑的气候条件,忌干燥的空气和烈日曝晒,还要有良好的光照。要求疏松、肥沃、排水良好的土壤。花期为12月至翌年4月,盛花期3~4月。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

多用播种繁殖,也有扦插或分株繁殖。

##### (1) 播种法

播种期根据开花期来决定,一般从播种到开花约需6~7个月左右。于8月下旬或9月播种,开花期正好在1~5月。瓜叶菊种子细小,每克可达5300多粒,所以盆土要求细软疏松,按照腐叶土2份、苍糠灰2份和园土1份并加入少量磷酸二氢钾混合,作播种用土。种子均匀撒于土表,覆盖要薄,用浸盆法,至土面全部湿润即可。盆面盖以玻璃,以保持湿度。每天换气,置阴处,温度最好保持在20℃左右,约5~10天发芽,苗出齐后,揭开玻璃,并逐步移至阳光处,2~3片真叶时可移植。苗期必须通风透光,否则极易发生猝倒和白粉病。

##### (2) 扦插或分株繁殖

重瓣品种不易结实,可用扦插。1~6月,剪取根部萌芽或花后的腋芽作插穗,插于砂中。约20~30天可生根,培育5~6个月即可开花。亦可用根部嫩芽分株繁殖。

## 2. 采种

在 3 月下旬选优良植株,即花色艳丽、生长健壮的留作母株,待 4 月上旬开花结籽时,可摘除多余的花蕾,并摘除衰老的非功能叶,加强肥水管理,中午日光强烈时适当遮荫,促使营养物质大量输入种子,及时结出饱满的种子,最好晴天采种,随熟随采,将种子置种子袋内,放阴凉干燥处贮藏。

## 3. 肥水管理

定植于盆中的瓜叶菊,一般约 2 星期施一次液肥。用腐熟的豆饼或花生饼,烂黄豆、烂花生亦可,用水稀释 10 倍用。在现蕾期施 1~2 次磷、钾肥,而少施或不施氮肥。以促进花蕾生长而控制叶片生长。开花前不宜过多施用氮肥,控制浇水量,室温也不宜过高,否则,叶片过分长大影响观赏。在四层叶片时,采取控制水肥进行蹲苗,冬季置于 10~13℃ 室温中,放于向阳处,则花色鲜艳,叶色翠绿可爱。定期转盆,使株型生长匀称美观。

## 【病虫害防治】

瓜叶菊在浇水过多、盆土温度太大、氮肥过量、通风不良的条件下,容易发生白粉病,此病能侵染叶、茎、花梗及花,但叶片受害最严重。发病初期,叶片上出现白色小斑点,后逐渐扩大,叶表面如同敷了一层白粉,最后变成灰白色毛状物。被害部分生长畸形,严重时甚至整个叶片枯死,植株死亡。

防治方法:

- (1) 注意室内通风透光。
- (2) 浇水要适量,不宜过多。
- (3) 发现病叶后立即摘除。

(4) 喷洒 25% 多菌灵, 50% 托布津 500~800 倍液防治。



香石竹

### 【别名】

麝香石竹、康乃馨。

### 【形态特征】

一年或多年生丛生草本。株高 60~80 厘米。茎灰绿色, 并被有白粉。叶线状披针形, 对生。花单生或 2~3 朵簇生于枝顶, 单瓣或重瓣。

### 【生长习性】

香石竹喜阳光充足与通风良好的生态环境。耐寒性好, 耐热性较差, 最适生长温度 14~21℃, 温度超过 27℃ 或低于 14℃ 时, 植株生长缓慢。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

用播种、压条和扦插法均可, 而以扦插法为主。扦插除炎夏外, 其他时间都可进行, 尤以 1 月下旬至 2 月上旬扦插效果最好。插穗可选在枝条中部叶腋间生出的长 7~10 厘米的侧枝, 采插穗时要用“掰芽法”, 即手拿侧枝顺主枝向下掰取, 使插穗基部带有节痕, 这样更易成活。采后立即扦插或在插前将插穗用水淋湿。扦插土为一般园土掺入 1/3 砻糠灰, 或砂质土。插后经常浇水保持湿度和遮荫, 室温 10~15℃, 20 天左右可生根, 一个月后可以移栽定植。

压条在 8~9 月进行。选取长枝, 在接触地面部分用刀割

开皮部,将土压上。经 5 至 6 周后,可以生根成活。

## 2. 栽培

(1)土壤:要求排水良好、腐殖质丰富,保肥性能良好而微呈碱性之粘质土壤。

(2)浇水:香石竹生长强健,较耐干旱。多雨过湿地区,土壤易板结,根系因通风不良而发育不正常,所以雨季要注意松土排水。除生长开花旺季要及时浇水外,平时可少浇水,以维持土壤湿润为宜。空气湿润度以保持在 75% 左右为宜,花前适当喷水调湿,可防止花苞提前开裂。

(3)施肥:香石竹喜肥,在栽植前施以足量的烘肥及骨粉,生长期内还要不断追施液肥,一般每隔 10 天左右施一次腐熟的稀薄饼肥水,采花后施一次追肥。

(4)其他:为促使香石竹多枝多开花,需从幼苗期开始进行多次摘心:当幼苗长出 8 至 9 对叶片时,进行第一次摘心,保留 4~6 对叶片;待侧枝长出 4 对以上叶片时,第二次摘心,每侧枝保留 3~4 对叶片,最后使整个植株有 12~15 个侧枝。孕蕾时每侧枝只留顶端一个花蕾,顶部以下叶腋萌发的小花蕾和侧枝要及时全部摘除。

喜强光是香石竹的重要特性。无论室内越冬、盆栽越夏,还是温室促成栽培,都需要充足的光照,都应该放在直射光照射的向阳位置上。

## 【病虫害防治】

香石竹常见的病害有萼腐病、锈病、灰霉病、芽腐病、根腐病。可用代森锌防治萼腐病。防治其他病害用代森锌、多菌灵或克菌丹,在栽插前进行土壤处理。遇红蜘蛛、蚜虫为害,

一般用 40% 乐果乳剂 1000 倍液杀除。

### 【用途】

香石竹是重要的切花材料,还可以用来装饰花环、花篮、花束等。因其花期长、花形娇艳,清香淡雅,颇受人们青睐。矮生品种可用于盆栽观赏,花朵还可提香精。



蒲包花

### 【别名】

荷包花。

### 【形态特征】

一年生草本花卉。花簇生顶端,成不规则聚伞序。花形奇特,具两唇,各似囊状物,下唇膨胀,看上去像荷包。花色有淡黄、乳白、赤红、紫等。并有各种斑纹,花期 2~5 月。品种很多。

### 【生长习性】

蒲包花性喜冷凉、湿润。冬季室温 3~6℃ 的低温下不能生长,是一种低温花卉。怕高温、高湿。要求疏松、肥沃、排水良好的砂质土壤。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

多数采用播种繁殖,宜 8~9 月在室内盆播,不宜过早或过迟。过早,气温太高,幼苗易腐败;过晚,植株生根不好。播种用土选用腐叶土或泥炭土兑入一半粗砂,通过消毒装入播种浅盆。下种时不宜过密,防止幼苗旺长,下种后不必覆土,

盆上盖玻璃,或塑料薄膜。用浸盆法浸水后,置于阴暗处,每天揭开玻璃少许时间,以利通气。这样,约 5、6 天可发芽,出现叶片后,移向通风透光处,温度 15℃ 最宜。若发现幼苗过密,要及时间苗,幼苗长出二片真叶时,先移入浅盆内,约 2 周后可定植于口径约 16~20 厘米的盆中。

## 2. 栽培

(1)土壤:腐败叶土、泥炭土和砂以 3:1:1 配合,并添加少量肥料,pH6.5 为宜。

(2)浇水:蒲包花喜湿润环境,又忌盆土过湿。生长及开花时期浇水不宜过多,一般盆土干时才浇水。浇水时应注意不能让水淋于植株叶面及芽上,否则易引起烂叶烂心。

(3)施肥:花前生长季节每 10 天施以腐熟饼肥水一次,开花期增施以磷肥为主的肥料,如加施化肥,浓度不要超过 0.5%。如果叶片皱缩,茎叶徒长,应停止施肥。

(4)其他:生长期温度在 10℃ 左右为宜,开花期温度降至 5~8℃,花期可延长。为降低温度,中午强烈日光下,必须采取遮荫措施,要为盆株创造通风凉爽环境。特别在春季开花后,5~6 月种子成熟时期,更要做好通风并遮去中午强烈日光。

## 【病虫害防治】

过干易发生红蜘蛛,浇水于叶片上易引起腐烂病,花茎抽出后易发生蚜虫为害,应该对症下药防治。

## 【用途】

蒲包花花形奇特,花上有许多彩色斑点及斑纹,艳丽有趣,为早春最受人们喜爱的盆栽观赏花卉。每逢新春佳节,用以点缀厅堂居室,倍添春意。也可用作花篮,切花瓶插、盆插

等的材料。



一串红

**【别名】**

西洋红、墙下红、爆竹红。

**【形态特征】**

多年生草本。茎四棱形，基部木质化，株高达 90 厘米。叶对生，三角形卵形。轮伞状花序具 2~6 朵花，顶生密集，像一串鞭炮。花筒长，鲜红色，还有白、粉、紫、黄等种类。花期长，从夏到秋，花开不绝。



一串红



### 【生长习性】

一串红喜温暖湿润的气候和光照充足的环境。忌强光直射,可耐半荫。不耐干旱及寒冻,最适生长温度在  $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。温度在  $15^{\circ}\text{C}$  以下,叶逐渐变黄以至脱落。对土壤肥力要求不严格,但在疏松肥活、排水良好的土壤上生长健壮。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

多采用播种法和扦插法。

(1)播种法:采种工作应把握时机,一般应在整个花序中部小花花萼已失色、坚果刚成熟时,摘采整个花序,晾干落粒、贮存。播种在 3~6 月皆可进行,播后覆土,保持湿润,气温  $15^{\circ}\text{C}$  以上。最佳发芽温度  $21^{\circ}\text{C}$ ,光照充足利于发芽。

(2)扦插法:可于夏秋 6~8 月扦插,插穗取组织充实的嫩枝,摘去顶芽再插,生根容易。在夏季高温干燥季节,注意荫蔽降温,经常喷水,保持温度。雨天注意排涝。

#### 2. 栽培

(1)土壤:以肥沃疏松富含腐殖质的壤土或沙质壤土为宜。

(2)浇水:水多易发生黄叶落叶现象,造成株大而稀疏、开花较少。浇水要掌握“干透浇透”。在生长旺季,可酌加浇水次数和水量。

(3)施肥:生长旺季,可追施含磷液肥 1 至 2 次,促使开花期茂盛。

(4)其他:生长期间要经常摘心整枝、控制植株高度和分枝数,促使花序长而肥大,开花整齐,延长开花时间。气温在

20℃以上时疏蕾摘心,仅30天可进入盛花期。在9月中旬摘心,则可于国庆节盛开。

### 【病虫害防治】

病害主要是由于地湿、气湿、严重荫蔽、不通风、不透气时,引起的枝叶腐烂,应及时采取措施,改善环境条件。虫害主要是干热条件下,红蜘蛛、蚜虫的迅速繁衍,可有针对性地防治。

### 【用途】

一串红是喜庆热烈的象征。一串红是庭院中最广泛栽培的草本花卉。丛植以布置花坛、花境,或盆栽点缀喜庆之堂,均极为相宜。

全草入药,有活血消肿之功效。



马蹄莲

### 【别名】

水芋、野芋、慈姑花、观音莲。

### 【形态特征】

多年生宿根草本。叶基生,叶片长盾形具长柄,鲜绿色。花茎高出叶丛,肉穗花序鲜红色,佛焰苞大形,开张成马蹄形,包在肉穗花序外,有白、黄、粉等色,以白色马蹄莲最常见。

### 【生长习性】

马蹄莲喜温暖,不耐寒,多作温室盆栽。喜荫蔽湿润,忌干旱。花期需充足阳光,要求排水良好、肥沃的沙壤土。

### 【繁殖与栽培】

## 1. 繁殖

一般用分株法,也可用播种法。分株法宜于秋后 8~9 月种植。挖取母株根茎四周萌发的小蘖芽分栽。种植时均用较大口径的泥盆,每盆植 4~5 个芽。芽要放正向上,覆土稍厚,浇足水,放在半荫地。2 周左右可生根。

## 2. 栽培

(1) 土壤:一般用园土加砒糠灰。

(2) 浇水:抽芽前保持盆土湿润,浇水量随叶片增多而增加,生长期充分浇水。浇水量过少,叶柄就会因失水而折断;浇水过量会造成烂根。5 月以后,天气开始转热,叶开始枯黄,可减少浇水,将盆侧放,令其干燥促其休眠,叶子全部枯落后取出块茎,放置通风阴凉处贮藏。

(3) 施肥:马蹄莲好肥,但肥量过多或过少都会引起叶子发黄。一般每隔 10~15 天施腐熟肥水一次,开花期间以施磷肥为主。

(4) 其他:发芽长叶后应置开阳光充足之处,冬季移入 10℃ 以上的室内生长较好。平时枝叶繁茂时,应注意将外部老叶摘除,以利花梗抽生。马蹄莲易受烟害,经常受烟熏会引起黄叶,影响开花,所以要注意流通空气,防止烟熏。

## 【用途】

马蹄莲为名贵切花材料,是花、叶都可观赏的上品。盆花摆放在厅堂、阳台,也很适宜。

马蹄莲还可入药,味寒,有毒,可治破伤风,外治烫火伤。



## 君子兰

### 【别名】

剑叶石蒜。

### 【形态特征】

君子兰是花叶兼赏的名贵盆栽花卉。君子兰叶态优美，形似剑，所以又名剑叶石蒜。叶基部套叠成鳞片状，像一股粗壮的喷泉平地涌出。君子兰花为广漏斗形，呈伞形花序，10到18朵聚集成球状，花茎从叶丛中抽出，直立生长，花瓣6裂，花朵橙红色，花期冬、春季，可长达1个月。君子兰的品种一般分为狭叶君子兰、大花君子兰和垂笑君子兰，常见栽培的是后两种。

### 【生长习性】

君子兰既怕炎热又不耐寒，喜欢半荫而湿润的环境，畏强烈的直射阳光，生长的最佳温度为18~22℃之间。5℃以下，30℃以上，生长受抑制。君子兰喜欢通风的环境，喜深厚肥沃疏松的土壤，适宜室内培养。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

主要采用分株法和播种法。

#### 2. 栽培

(1)土壤：君子兰适宜微酸性(pH6.5)且含腐殖质丰实的土壤。在腐殖土中渗入20%左右砂粒，有利于养根。栽培时用盆随植株生长逐渐加大，栽培1年生苗时，适用3寸盆；第

2 年换 5 寸盆,以后每过 1~2 年换入大一号的花盆。换盆可在春、秋两季进行。

(2) 浇水:君子兰有发达的肉质根,能贮存较多水分并有一定的耐旱性。土壤含水量 30% 左右为宜,掌握在盆土表面见干再浇,冬季 3~5 天浇 1 次,春、秋季可 1~2 天浇 1 次,夏季适当增加浇水次数。苗期需水少,开花期需水多。浇水时勿把水浇在叶片上。发现叶上有灰尘时,可用软布轻擦叶面,也可用软毛刷,不要在淋水时洗刷。

(3) 施肥:君子兰喜肥,但肥料过多会造成烂根,除施底肥外,追肥宜采用“薄肥多施”的方法。换盆时施底肥。春、秋两季每隔 1 个月施 1 次发酵后的固体肥,再每周施 1 次液体肥,冬夏两季最好不追肥。施固体肥时,扒开盆土,埋入土中 2 厘米深,不要直接接触根系,以免烧伤。施液体肥时,小苗以肥:水=1:40 较好,大、中苗以 1:20 较好,施肥时间以清晨为宜,忌溅到叶片上,施液肥后应及时浇水 1 次但水不必太多。季节不同,肥料种类有所侧重。冬、春偏施磷、钾肥,例如骨粉等;秋季偏施氮肥,如豆饼水;夏季常用根外追肥,用 0.1% 磷酸二氢钾或过磷酸钙等喷洒叶面,根外追肥一年四季都可进行。

### 【病虫害】

根腐病、日灼病、炭疽病、“夹箭”。

### 【用途】

君子兰株型美观大方、清秀高雅,花朵仪态雍容、色彩绚烂,是室内陈列的既能观花又能观叶的名贵花卉之一。



### 【别名】

丽春花、小种罂粟花、蝴蝶满园春、赛牡丹、锦被花。

### 【形态特征】

为1~2年生草本花卉,茎直立,高30~60厘米,分枝纤细,全株被绒毛,有乳汁。叶互生,长椭圆形,有全裂或不整齐羽裂,裂片有锯齿,披针形。花单生长梗上,含苞时下垂;有4片圆形花瓣,全缘或有时具齿裂。花色有纯白、淡红、深红、朱红、紫红或具深色斑纹。花期4~5月。栽培品种有重瓣、半重瓣、单瓣等三种。

### 【生长习性】

虞美人喜阳光充足、温暖、通风的环境。对土壤适应性强,但宜栽于排水良好的砂质土壤。根系长而柔软,不耐移植,宜直播。

### 【繁殖与栽培】

用种子繁殖,春秋两季都可播种。春季3月下旬播种。管理简便,对肥水要求不高。

### 【用途】

虞美人花色艳丽,是庭院布置花坛、花境的好材料,也可盆栽或作切花用。作切花时需含苞待放时剪下,立即浸入温水中,防止乳汁外流过多,或使花枝保持一定膨压面不萎缩,花朵照常开放。



## 鹤望兰

### 【别名】

极乐鸟之花。

### 【形态特征】

鹤望兰属常绿草本。叶具长柄,草质叶片上有致密横向叶脉。花形奇特,苞片由黄、蓝、橙三色相间组成,色彩鲜亮。因其花形似仙鹤仰首远望,故得名鹤望兰。花期春夏或夏秋之间,长可达2月。

### 【生长习性】

性喜温暖湿润,喜阳光,不耐寒。以富含有机质而深厚的粘重土壤为宜。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

可用分株、播种、芽插等方法。一般以分株法为主。

当母株长出4~5个叶丛时进行分株,一般选在早春新芽萌发前。首先从盆中挖出母株,抖去泥土,用利刀将叶丛连同下面块茎和一部分须根切开,在伤口涂以木炭粉,防止腐烂。选用较大和深的瓦盆,土壤以腐叶土、泥炭土、素砂各1份,混合,加入适量磷、钾肥料作底肥,将切块栽植。栽后浇透水置于荫凉处。每天清水喷洒叶面,不要天天浇水。

用播种方法必须先进行人工授粉,种子成熟后,采种,并立即播种。

## 2. 栽培

(1)浇水:育苗期不要天天浇水,防止烂根。待新叶萌发后,可天天浇水,促进新叶生长。炎热夏季除日常浇水外,应用清水喷洒叶面及周围地面,以增加空气湿度,多雨季节注意排水。冬季室温不得低于 $8^{\circ}\text{C}$ ,少浇水,多见阳光。

(2)施肥:生长季节每隔2周追施稀薄液肥1次。

(3)其他:为了花开得多而好,栽培管理中还应保持适当的温度( $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ )和充足的阳光,特别是花芽分化期,应使温度稳定和缓慢上升。

### 【用途】

鹤望兰是十分名贵、观赏价值很高的花卉。不仅姿态优美,花形奇特,而且花期长,栽培不十分困难,深受人们欢迎。布置会客室、书案等都十分适宜。



### 【别名】

铁树、凤尾蕉。

### 【形态特征】

为常绿小乔木,茎干圆柱形,暗棕褐色,刚劲挺拔。老干上布螺旋状排列的菱形叶柄痕迹。大型羽状复叶,叶片簇生于茎干顶端,似凤凰尾巴,故有凤尾蕉的雅名。7~9月开花,花雌雄异株,顶生,雄花圆柱形,雌花扁扇形。果实大如鸡蛋,赤色。种子卵圆形,微扁,成熟后朱红色。

### 【生长习性】



铁树性喜温暖湿润,不耐严寒, $0^{\circ}\text{C}$ 以下易遭冻害。喜阳光,也耐半阴。喜酸性土壤,耐肥力强,生长缓慢,一般正常情况下每年只长1~2厘米。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

(1)吸芽繁殖:华东等地一般常用根基蘖芽或茎部蘖芽分栽,当铁树长到一定年龄,高约1米时,长势旺盛的可于基部见分蘖,又称吸芽。在立夏左右用利刀将此分蘖切下,放置阴凉处,待伤口干后即栽于砂质壤土中,浇水后适当遮阴保温,约2~3个月可长新根。家庭盆栽,可购买吸芽,吸芽无根无叶,尖端有毛茸。买来后,种前需先浸入清水中,2~3天后取出,栽于土中,使土与吸芽密切接触。浇水后保持湿度并遮阴养护。

(2)切干繁殖:将苏铁树干,切成10~15厘米厚的茎段浅埋于湿润的砂中,经常保持砂中含水量达60%左右。在半阴处养护,约半年后可从茎段的四周砂面下萌发许多新芽,老茎逐渐萎缩,将新芽移栽,可成新株。

#### 2. 栽培

苏铁盆栽,对土壤无特殊要求,一般用富含腐殖质的沙质壤土较好,排水要好,保持土壤湿润,冬季盆土偏干,在生长期5~9月,每隔3周施腐熟的有机肥一次,浓度要稀释3倍。如以掺入0.5%硫酸亚铁可防止叶子泛黄。

铁树喜光,虽耐半阴但宜常置于日光下生长。特别是在叶子生长期不宜放于光线不足之处,否则叶子会又长又瘦,影响观赏价值。但夏天也不宜烈日曝晒。冬季防冻保暖, $0^{\circ}\text{C}$ 以

上能安全越冬。

铁树生长缓慢,每年只出一轮新叶,老枝叶也不易枯萎,所以要适当修剪,保持美观造型。

### 【用途】

家庭盆栽,叶如凤尾,茎干有鳞纹,置于室内显得生气勃勃。小树作盆景,置于厅堂、阳台或庭院,显得庄重而有气魄。如在室内摆设,要定期移至室外晒太阳。



## 彩叶草

### 【别名】

五色草、洋紫苏、锦紫苏、老来少。

### 【形态特征】

为多年生草本,但家庭盆栽多作1~2年生栽培。盆栽时株高可达30厘米左右。叶在绿色衬底上有紫、粉红、红、淡黄、橙等彩色斑纹。叶对生,卵形或圆形。8~9月开花,花小型,淡蓝或白色,自枝顶抽出,无观赏价值,主要用于观叶。

### 【生长习性】

彩叶草性喜温暖、湿润的气候条件,不耐寒,喜光,但又能耐半阴。要求栽于疏松肥沃、排水良好的土壤。

### 【繁殖与栽培】

#### 1. 繁殖

可用扦插法,春、夏、秋三季都可进行,可结合修剪、摘心用嫩枝扦插,入土部分至少要保持1个节位,插后于阴凉处养护,气温15~20℃时,约10天左右即可发根。