

农村实用新技术培训丛书



# 花卉

## 养护技术

王振如 王福海 主编

中国农业科学技术

46



# 农村实用新技术培训丛书

## 编委会

顾问 聂玉藻

主任 王振如

副主任 姜善文 王福海

委员 王海龙 赵晨霞 李玉冰

宋丽润 杨久仙 李志强

彭玉芝 张京生 李中涛

黄功俊 余德鉴 李鹏林

主编 王振如 王福海

副主编 赵晨霞 李玉冰 宋丽润

杨久仙 李志强

编者 刘旭富 缪珊

# 前 言

加入 WTO,为中国农业农村发展带来机遇与挑战。为了实现农村经济的快速发展,农民收入的快速增长,必须加快农业和农村经济结构调整,大力发展农业产业化经营,积极推动传统农业向现代农业转变。“农业的根本出路在科技、在教育。”农业科技成为农业和农村经济发展、农民致富的关键因素。为此,北京农业职业学院组织具有较高理论水平和丰富生产实践经验的专家,编写了《农村实用新技术培训丛书》。

这套丛书包括种植新技术和养殖新技术两部分共 13 本,有《果树设施栽培技术》、《果树优新品种栽培技术》、《特种蔬菜栽培技术》、《园林苗木繁育技术》、《庭院绿化美化技术》、《花卉养护技术》、《食用菌栽培技术》、《药用动物养殖技术》、《毛皮动物养殖技术》、《特种食用动物养殖技术》、《观赏动物养殖技术》、《经济特禽养殖技术》、《草食动物养殖技术》等。重点介绍种植、养殖新技术,以优良品种、主要生产环节、常规操作方法、关键技术要点为核心组成本套丛书的内容。

衷心希望广大农村读者、农民朋友能从本套丛书获得致富信息、致富本领,开创您的事业。

编委会

2002 年 2 月

# 目 录

|               |      |
|---------------|------|
| 切花栽培 .....    | (1)  |
| 一、月季 .....    | (1)  |
| 二、菊花 .....    | (8)  |
| 三、唐菖蒲 .....   | (13) |
| 四、香石竹 .....   | (17) |
| 五、百合 .....    | (22) |
| 六、非洲菊 .....   | (24) |
| 七、马蹄莲 .....   | (27) |
| 八、晚香玉 .....   | (28) |
| 九、肾蕨 .....    | (31) |
| 十、天门冬 .....   | (32) |
| 观花类栽培 .....   | (33) |
| 一、三色堇 .....   | (33) |
| 二、鸡冠花 .....   | (35) |
| 三、翠菊 .....    | (37) |
| 四、一串红 .....   | (39) |
| 五、金盏菊 .....   | (42) |
| 六、万寿菊 .....   | (43) |
| 七、雏菊 .....    | (45) |
| 八、矮牵牛 .....   | (46) |
| 九、报春 .....    | (48) |
| 十、非洲紫罗兰 ..... | (50) |

## 目 录

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| 十一、新几内亚凤仙 .....    | (51)        |
| 十二、红掌 .....        | (53)        |
| 十三、丽格海棠 .....      | (56)        |
| 十四、一品红 .....       | (59)        |
| 十五、叶子花 .....       | (61)        |
| 十六、比利时杜鹃 .....     | (63)        |
| 十七、山茶 .....        | (65)        |
| 十八、蝴蝶兰 .....       | (67)        |
| <b>观叶类栽培 .....</b> | <b>(70)</b> |
| 一、君子兰 .....        | (70)        |
| 二、苏铁 .....         | (73)        |
| 三、散尾葵 .....        | (73)        |
| 四、棕竹 .....         | (74)        |
| 五、巴西木 .....        | (75)        |
| 六、发财树 .....        | (77)        |
| 七、铁线蕨 .....        | (78)        |
| 八、喜林芋 .....        | (79)        |
| 九、竹芋 .....         | (79)        |
| 十、凤梨 .....         | (81)        |
| <b>观果类栽培 .....</b> | <b>(82)</b> |
| 一、冬珊瑚 .....        | (83)        |
| 二、南天竹 .....        | (84)        |
| 三、石榴 .....         | (86)        |
| 四、金桔 .....         | (88)        |
| 五、佛手 .....         | (90)        |

|               |       |
|---------------|-------|
| 球根花卉栽培 .....  | (92)  |
| 一、郁金香 .....   | (92)  |
| 二、风信子 .....   | (95)  |
| 三、大丽花 .....   | (99)  |
| 四、花毛茛 .....   | (101) |
| 五、仙客来 .....   | (103) |
| 六、大岩桐 .....   | (106) |
| 七、朱顶红 .....   | (109) |
| 八、球根秋海棠 ..... | (112) |
| 多浆花卉栽培 .....  | (115) |
| 一、仙人掌 .....   | (115) |
| 二、仙人球 .....   | (116) |
| 三、长寿花 .....   | (117) |
| 四、芦荟 .....    | (119) |
| 五、蟹爪兰 .....   | (120) |
| 六、生石花 .....   | (122) |
| 主要参考文献 .....  | (125) |

# 切花栽培

切花栽培不同于露地花卉栽培，又不同于盆花生产，而是介于二者之间，其栽培技术比前两者都复杂和细致。切花生产要求紧密结合市场需求，进行规模化、批量化生产，要求生产周期快，单位面积产量高，同时包装、贮运、保鲜等也需要配套。切花类花卉种类较多，包括切花类、切叶类和切果类等，这里介绍的是一部分重要的观花切花类花卉。

## 一、月季

月季（图1）与菊花、香石竹、唐菖蒲一起被列为世界四大鲜切花。据统计，全世界每年月季的切花产量已达40亿枝，而我国年产仅几百万枝。月季在切花生产中是属于收益较高的花卉，但其栽培技术比较难，没有一定的经验是不容易得到稳定的收成的。而且，切花保鲜期短，不能长时间运输。目前我国切花月季生产基地主要有如下三种类型。



图1 月季

1. 周年切花型 适合冬季有加温设备、夏季有降温设备的温室，可以周年产花。

2. 冬季切花型 适合冬季有加温设备的温室以及南方的露

地、塑料大棚生产，以冬季生产为中心，产花期从9月份到翌年6月份。

3. 夏季切花型 适合长江流域及其以北地区露地和大棚切花生产。产花期从4月份到11月份。由于市场需求最多、价格最高的时期是12月份至翌年3月份，而周年型成本太高，所以现在普遍采用的是冬季切花型和夏季切花型相结合的方式。受市场欢迎的是茎长40厘米以上、花色鲜艳、无病虫害的优良切花。

### (一) 生态习性

月季性喜向阳、背风、空气流通的环境。每天至少需要接受5~6小时以上的阳光直射，才能生长良好。最适宜月季生长的温度，白天为18~25℃，晚上为15.5~16.5℃。白天温度太高，生长迟缓，花小而少，花的颜色易褪、易变，而温度低于13℃，则产花量减少，采花期延迟。月季最适宜生长的相对湿度是75%~80%，如果相对湿度过大则容易发生黑斑病和白霉病，相对湿度太低则叶片和花朵都易畸形。

### (二) 优良品种

在杂种月季中，花大、有长花茎的各种品种都适合于切花。目前最受欢迎的是红色系品种，此外还有粉红色、黄色、白色等品种也常见应用。由于市场需要红色月季较多，通常栽培时红色与黄色及其他色系的品种数量比为3:1:1。

常见的品种，红色系有达拉斯、先红、红丝绒、黑魔术、阿班斯、萨曼莎、红衣主教等，粉色系有唐娜小姐、贝拉米、外交家、婚礼粉、火鹤、索尼亚、女主角等，黄色系有金奖章、金徽章、黄金时代、金牌、鸡尾酒、旭日等。白色系有白成功、雅典娜、荣誉、月光、白缎、婚礼白、蜂鸟等。

### (三) 繁殖方法

切花月季一般采用扦插、嫁接和组织培养等繁殖方法。

#### 1. 扦插

(1) 扦插时间 扦插多在春季、初夏或早秋进行（气温在

15℃以上), 冬季则可在温室内扦插。植株上先进行环状剥皮, 待生出愈伤组织后, 再剪下枝条扦插。

(2) 插条剪取 插条的长度以 10~13 厘米为宜, 上面至少要有 2 个芽, 实践中很多品种均用有 3 个芽的。剪口的位置, 上端于节上 0.5~1.0 厘米处截断, 下端于节下 0.5~1.0 厘米处斜剪成蹄形。若是嫩枝扦插, 插条上各节均有叶片, 扦插时为防水分蒸腾过盛, 必须剪去下部叶片, 只保留上部 2 片复叶, 每片复叶保留基部 2 片小叶。

(3) 插条处理 插条插入基质之前, 常用生根激素, 即植物生长调节剂处理, 用它涂抹或蘸在枝条基部, 即能很快生根, 而且整齐。这类刺激素种类很多, 最常用的有吲哚丁酸、萘乙酸等。大量扦插时, 在激素中掺入 1/10 的杀菌剂, 如克菌丹, 福美铁等, 还可防止杂菌等孳生, 但不可多用, 否则有碍生根。

(4) 扦插后管理 扦插插穗之间的株、行距与硬枝、嫩枝或室内、室外及扦插季节等因素有关。综合各地情况, 距离最小的 1.5 厘米, 最大的 10 厘米。插入深度以插穗能完全固定为宜, 若是嫩枝还不能相互遮荫, 扦插后要及时浇足水分, 作好保温保湿工作。一般插床的温度为 15~25℃。插床温度最好是高于空气温度 2~3℃, 昼温高于夜温 2~4℃, 嫩枝扦插温度略高于硬枝扦插温度。空气湿度以 85%~90% 为宜。土壤湿度以 15%~20% 为宜。扦插后避免烈日直晒和高温, 以免插穗脱水影响成活。前期适度遮荫, 以后逐渐增大光照, 以利其光合作用补充插穗内营养更好成活。

扦插苗有根系弱、偏根、寿命短、生长缓慢、开花晚的倾向。一般来说, 扦插苗比嫁接苗价格低。

2. 嫁接 嫁接繁殖具有扦插等其他繁殖所不具备的优点, 所以在国内外均广泛采用。首先, 接穗能够保持品种特性, 能提早开花, 生长强劲、快速, 根系发达、完整。嫁接繁殖的缺点是, 手续较繁杂, 要求嫁接的技术比较高。

(1) 嫁接时间 月季常用芽接和枝接两种方法，一般芽接在晚夏到初秋进行；枝接要用已经成熟的休眠芽，所以必须时间晚一些，甚至越冬以后的春季才行。

(2) 砧木选择与培育 各国、各地在月季嫁接中都有自己的理想砧木。如国外常用曼尼蒂月季、荷兰玫瑰、狗玫瑰等，我国常用的砧木有粉团蔷薇、七姊妹、白玉棠等。

繁殖砧木最常用的方法是扦插，亦可用播种繁殖。砧木全年均可进行扦插，不过以伏天最好。伏插要选取当年春季长出的半木质化、腋芽饱满而未萌发、无病虫害、节间短叶色深绿、直径10毫米左右的枝条。砧木成活后即上直径10厘米的塑料钵，以利管理和进行嫁接，伏天的砧木，可以当年秋末进行嫁接，也可于翌年春季进行嫁接。

(3) 嫁接方法 嫁接首先要选择合适位置的接穗，一般选用花后的枝条，从顶部往下数，取第1或第2枚具有5小叶的腋芽作接芽。下面以芽接为例说明操作方法（“丁”字形芽接）。首先，在砧木离地面3~5厘米处，选择平滑处，去掉周围的刺，用清洁的湿布揩干净污泥，然后在嫁接处先向下约30~35度横刻一刀，深达木质部，再由横刻线的上部下刻一刀，长约1.5~2厘米，深达木质部呈丁字形刻口，并用芽接刀尾部的薄片剔开皮层。

在接穗的枝条上选壮芽，去掉周围的刺，以便操作，然后去掉叶片，保留叶柄约0.8厘米长，在芽片居中偏上处，用利刀削下长约1.5~2厘米，宽约0.2~0.3厘米，深约1毫米，略带木质部的芽，剔去芽片附着的少量的木质部，再将芽片轻轻插入砧木丁字形的切口内，芽片上缘与砧木横切线齐平。

再用已准备好的富有弹性、宽约2厘米的薄膜带，自砧木丁字形横切线上3~5厘米处逐渐螺旋状地向下缠绕，露出芽尖、叶柄，一直缠到纵切线下1厘米处，缠绕时要松紧适度。

3. 组织培养 月季的组培苗利用在我国还没有普及，但是

根据国际月季种苗生产的发展趋势,利用组织培养繁殖月季种苗也具有很大潜力。利用组织培养技术繁殖月季苗,可以在短时间内得到所需的种苗数量,并且可以迅速投入生产,使新的月季品种尽快投放市场。

#### (四) 栽培管理

1. 定植前准备 切花月季土肥水管理不同于蔬菜、菊花及康乃馨等,月季属于多年生木本植物,其生产周期很长,一次定植后要采收4~5年,因此栽培土壤的理化环境和土壤肥力等非常重要。我国的月季切花生产区域范围较广,尽管受不同地理位置和地形地貌的影响,土壤条件和环境条件千变万化,基本上都可栽培月季。但是对于月季的切花生产者来说,追求的是切花的产量和质量,如果土壤条件不良,就会直接影响经济效益。假如定植采花1~3年后就必须改植的话,不但购买种苗的投资相对较大,而且切花总产量也大幅度降低,从经营的角度考虑非常不利。因此,切花月季的土壤至少在数年之内都要保持良好的通透性和充足的肥力。

(1) 土壤深耕 月季是木本植物,根系比较发达,根系深度一般可以达到100厘米以上。因此栽培土壤耕耘深度至少在50~70厘米,最好达到100厘米。

(2) 土壤改良 改良土壤的目的大体可以分为三个方面。其一是改善土壤的物理性质,其中包括土壤通气性、排水性、保水性以及这些性质的持续性等。主要是施用一些分解缓慢的稻壳、树皮堆肥、草炭、半腐熟马粪或牛粪以及碎木屑等。其二是土壤的化学性质和土壤肥力的改善,包括提高盐基置换容量、补充微量元素和生长发育促进物质等。主要是通过大量施用有机物来解决。其三是土壤微生物的改良,包括有益菌、天敌微生物或生物的培育等。改善土壤微生物的方法主要是通过施用菌肥来解决,当然,施用的有机肥种类不同,对于土壤微生物的种群分布有一定的影响。但是如果想培育出天敌微生物或者生物,只有通过施

用不同菌肥来实现。

(3) 土壤消毒 主要的消毒方法有①蒸汽消毒：安全可靠，只要保持  $72^{\circ}\text{C}$  的温度半小时，大部分致病的生物体、土壤害虫、杂草种子都会死亡。消毒时，将土壤放在大木框中，木框底部有纱网隔着以便通气，4~5 个木框叠在一起，下面用方形大锅烧水，沸水的蒸汽逐渐上升，最上面盖一块防水帆布。用温度计测试木框的四角是否上升到  $72^{\circ}\text{C}$ ，然后维持半小时；或用蒸汽小管直接插入装满土壤的木箱，用  $100^{\circ}\text{C}$  热蒸汽熏蒸，5~10 分钟取出，效果很好。②化学消毒：消毒用的化学品，具有挥发性，所以又称熏蒸剂。使用时要求土壤温度在  $15.5^{\circ}\text{C}$  以上，才能收到较好的效果。处理以后，土壤暴露在空气中至少 3 星期，对动、植物才没有毒性。土壤颗粒要均匀，不能大于 3 厘米；土壤的厚度不能超过 30 厘米，太厚则消毒不均。所用药品有三氯硝基甲烷、溴代甲烷、氰土利、棉隆等。

2. 定植方法 温室切花月季定植时间最好是在 5~6 月份，经过 3~4 个月的培育，至 9~10 月开始产花。栽培密度因品种、苗情和环境而异，105 厘米宽的畦（或床）一般栽植 4 行，行距 27 厘米。大花型品种株距 45 厘米，一般品种株距为 35 厘米。每 100 平方米栽植 700~900 株。种植密度可作适当的调整，稀植切花品质好，但产量稍低；过密则易出现“盲花”，切花品质稍差。

栽植时，将苗木立于定植沟内，使根系向四周散开，覆土后压实，浇透水。栽植深度将嫁接口埋于地下 2~3 厘米为宜。

3. 栽植后管理 新栽的植株要修剪，留 15 厘米高，尤其要把折断的、伤残的根与枝剪掉。顶芽一定要饱满。栽植深度决定于表面用不用覆盖。如将芽接的接口部分离土面 5 厘米，土面盖 8 厘米厚的覆盖材料（如腐叶、木屑之类有机物），以后这 8 厘米逐渐沉降为 5 厘米，恰好在接口下面。如不加覆盖物，则栽深一点，使接口部位在土面稍上一点，以免触水后腐烂。切花月季

行株距常用 30 厘米×30 厘米，再小会影响生长的质量。刚栽下的一段时间里，一天要喷雾几次，保持地上部枝叶的湿润状况。如已入初夏，要不断地用低压喷雾，以帮助发芽。如栽植时气温低，可加盖薄膜。栽植后 5~6 周内，新枝叶的生长，只靠本身枝干贮存的营养和根部吸收水分，而不需要土壤中的营养，所以培养土中的养分过高，反而伤害新生的嫩根。6 周以后，根群扩大，即可逐渐施加追肥。

(1) 追肥 月季在生长过程中需要比较均衡的肥料，既不能生长过缓，也不能形成徒长，通常是把月季所需的大量元素或微量元素配成综合肥料施用。

(2) 修剪与摘心 切花月季即便是生长在温室中，全年也要有一段时间的休眠，以保持旺盛的生长。通常促使休眠的方法：一是修剪，二是控制水肥。一般来说，如在节日大量需要切花，通常要提前 6~8 周全面进行 1 次修剪，然后减少浇水量，迫使其休眠 1 周。如为了国庆需花，必须在 8 月初开始恢复生长，一般的品种，新梢抽出 60 天后即可开花，正好赶上节日。修剪的方式，一种是逐渐更替的修剪法，即春季第 1 次采切后，全株留高 60 厘米左右，一部分短剪；等短剪的新枝开花后，原来开花的一部分再短剪，轮流开花，终年花开不绝。另一种是一次性统一剪法，即 5 月份采切第 1 批切花后，全部短剪成一样高的灌木状。如果是第 1 年新栽的幼株，留长 45 厘米；第 2 年以后的留 60 厘米。但这种剪法有 5~6 周基本停产，之后切花可以连续不断，直到翌年 5 月再平茬。

月季的摘心是在新梢生长到 15~20 厘米时，将顶部去掉 3 厘米左右，从而促进侧芽生长为侧枝，到一定长度仍要摘心 1~2 次，直到全株的主枝、侧枝的数量足以产生大量的花朵为止。摘心在初期是为了调整株形，但在开花以后，则是为了控制花期。当花芽直径达 10~13 毫米时，摘掉枝顶达到第 2 片叶的地方，可提前花期 7 天左右。

### (五) 切花的采切与保鲜

月季应在温度低、湿度大时采切。月季采切过早，往往采切后花朵不易正常开放，一般是在开花前 1~2 天采切。采切的时间与品种有关，通常有 4~6 片花瓣已松开花蕾时，即可采切。有时发现，采切后的月季切花，花蕾还没绽开就过早地垂头了，这种情况主要是蕾期采切过早，花萼还紧包着花蕾。最好在萼片同花瓣成 90 度时切取。剪切时枝条要有 5 个节间距或更长一些的长度，但在枝条上至少要有 2 个芽。切下 1 小时后，插入水中吸水，然后按长度分级，20 枝 1 束捆好，用玻璃纸包装。切取后的月季如果不能及时上市出售，应立即入低温库贮藏，贮藏的温度为 1~2℃，最好是插入水中进行湿贮。湿贮的水质很重要，pH 值低，对月季切花有利。注意不要把叶子也插入水中。盛花容器中的保鲜剂是由硫代硫酸银和硫酸铝组成的混合液。通常月季所有的瓶插保鲜液称为康乃尔配方液。若要克服月季弯颈现象，可在保鲜剂中加入质量分数为  $360 \times 10^{-6}$  的醋酸钴。加外乙氧-甲酰磷铵可防止红月季切花蓝变及早萎。



图 2 菊 花

## 二、菊 花

菊花(图 2)属于菊科菊属的宿根花卉，是我国栽培历史最为悠久的传统名花之一。在园林中有着十分广泛的用途，是世界上最重要的切花之一，而且保鲜效果好，水养时花色鲜艳而持久，价格较为低廉，因而日益受到消费者欢迎。

### (一) 生态习性

菊花品种繁多，适应性都较强，适于肥沃的沙质壤土，pH 值为 6.5~7.9。喜光照，但夏季应

遮荫，忌连作和积涝。菊花的生长适温为  $20^{\circ}\text{C}$  左右，花芽分化和开花所需的温度因种类和品种而有所不同。夏菊以温度较低为好， $10\sim 13^{\circ}\text{C}$  花芽分化，其后随着达到  $15\sim 20^{\circ}\text{C}$  而促进开花；秋菊和寒菊在  $15^{\circ}\text{C}$  左右花芽分化而开花，如果遇上比花芽分化时还低的温度，开花往往延迟。秋菊和寒菊是典型的短日照植物，即使花芽分化后，在长日照条件下，也不开花。在日照短于 13 小时，花芽开始分化， $10\sim 15$  天后，花芽即可分化完全。从花芽分化结束到开花这一段时期的长短，因品种和温度而异，一般为  $45\sim 60$  天。夏菊与日照无关，只与营养生长有关。通常花芽分化时展叶 10 片左右、株高 25 厘米以上，开花时展叶 17 片、株高 60 厘米左右。

通常，由年初的秋菊和寒菊品种的抑制栽培开始，接着春菊的正常开放，然后是夏菊、秋菊的促成和半促成栽培，最后是 8、9 月份开花菊、秋菊、寒菊的正常开放，包括部分秋菊、寒菊的抑制栽培，就形成了切花的周年供应。

## (二) 品种

1. 秋菊 银心：白色，抱开，10 月中旬开花；纳斯特：桃色，抱开，10 月下旬开花；云仙：白色，10 月下旬开花；黄云仙：黄色，10 月下旬开花；四季之光：紫红色，鼓起开，10 月中旬开花；新东亚：白色球状，10 月中旬开花；清耕锦：鲜红色，10 月下旬开花。

2. 寒菊 柠檬女皇：淡黄色，11 月下旬开花；戴逊巴金号：深黄色，11 月中旬开花；乙女樱：桃色，扁球形，11 月上旬开花；社之雪：白色，12 月上旬开花；初光之泉：白色，12 月下旬开花。

3. 夏菊 新筑紫：白色；足柄锦：紫红色；面影：白色；奥尔巴林：黄色；黄屏风：黄色；新味园：桃色；清耕之光：深桃色。

另外，(1) 7、8、9 月份开花菊有倍浓川：白色，8 月中旬

开花；春驹：桃色，8月上旬开花；立波：黄色，8月下旬开花；大绯色：绯红色，9~10月开花；凉风：纯白色，心黄色，6月中旬~9月中旬开花；翠波：黄色，9月中旬开花。（2）冈山平和：桃色；映光：黄色。此两种菊花分别在5~6月份和10月份开花。

### （三）繁殖方法

切花菊花繁殖通常用分株、扦插和组培。

1. 分株 通常夏菊在9月下旬分株，秋菊11月份至翌年3月份分株，寒菊4~5月份分株较为合适。分株苗的缺点是易于传染母株病毒，下部叶片脱落，开花之后的生长势减弱。其优点是育苗初期一般生长迅速。分株要选择无病、健壮的母株，将稍许露出地面的健壮苗，附带一部分根茎，从母株上切取下来，植于苗床或箱盆之中培养。要注意的是，选取茎短缩、叶重叠呈莲座状的冬芽，需要维持0℃左右的低温30天，才能打破莲座。否则，即使定植在温室里，也不生长。

2. 扦插 扦插一般选用前一年选取的优良种株作材料。当扦插的菊苗顶芽长到15~18厘米时，将其上部剪取8~10厘米用作插穗，侧芽也可用作插穗。插穗要去掉下部叶片后插入基质中，大的叶片剪掉一半，以减少蒸发。通常使插穗带有3、4片展开叶为宜。扦插能以少量母株繁殖大量的菊花幼苗，而且新生的根系发达，生长强健。通常秋菊的普通栽培在5月上旬~6月下旬扦插，夏菊普通栽培在2月下旬~3月下旬扦插，寒菊的普通栽培在6月下旬~7月下旬扦插。

3. 组织培养 菊花是国内花卉组培率先获得成功的一种花卉，目前已可顺利地用于生产。

（1）材料准备 接种材料取菊花老根抽生的新枝嫩芽，或在当年扦插成活的植株上取其嫩茎，洗涤，漂清。先用0.1%的吐温20分钟浸泡2~3分钟，脱去嫩枝表面的绒毛；然后用70%的酒精进行表面消毒，浸泡30秒；再在10%的漂白粉溶液中消毒

8~10 分钟；然后用无菌水漂洗 6~7 次。接种时将材料切成 0.5~1 厘米长的小段。

(2) 培养基和培养过程 培养基为：MS+6-BA (2 毫克/升) + NAA (0.2 毫克/升)；MS+KT (2 毫克/升) + NAA (0.2 毫克/升)。pH 值为 6~6.5。培养过程为：在室温 25℃ 左右并用日光灯加光 8 小时的恒温室中培养，经 2 周左右可陆续产生愈伤组织及绿苗，1 个月后经过转移，绿苗继续丛生、伸长，再经转移增殖或转移到 MS+NAA (1 毫克/升~4 毫克/升) 的培养基上，可长根完全，形成完整植株，即试管苗。

(3) 试管苗移栽 将试管苗取出，洗去附着在苗上的培养基，移栽到蛭石基质中，浇灌清水，成活率很高。在蛭石中生长 10 天左右即可移入培养土中进行常规栽培，植株健壮，开花良好。

#### (四) 栽培管理

菊花因花期调节的方法不同，其栽培上也有差异，但也有其共性，具体如下。

1. 定植 一般扦插后 25~30 天即可定植，定植的株行距为 20 厘米×25 厘米，过密影响植株通风透光，妨碍植株正常生长，过稀则会减少单位面积切花数量。也可视花朵的大小而增减。

2. 摘心 等定植后菊花缓苗后应及时进行 1 次摘心，只留下部 5~6 片叶。以保证每株植株抽生 5~6 个分枝，即每株菊花产生 5~6 支切花。

3. 肥料 菊花是喜肥的花卉，可用迟效颗粒作为基肥，每 100 平方米施用氮、磷、钾肥一共为 3.5~4 千克。在生长期用 0.1% 尿素及 0.5% 磷酸二氢钾混合液作为追肥施用 5~10 次。

4. 张网 切花菊生长茂盛，植株高大，茎秆挺直，防止植株倒伏或折断，应及时加高 1~2 层花网。

5. 剥侧芽和剥蕾 花芽分化结束、株高 30 厘米时，侧芽开始发生；任其生长，会使株形、通气透光变差，所以要及时剥