

# 切花菊周年生产栽培技术

孙宝文, 杨际双, 王丽霞

(河北农业大学 园艺学院, 河北 保定 071001)

**摘 要:** 根据多年的切花菊栽培技术开发研究, 总结出 一套实用的栽培技术。包括品种选择、茬口安排、种苗培育、栽培管理、病虫害防治、采收包装等方面, 对实现切花菊周年生产有重要的意义。

**关键词:** 切花菊; 周年生产; 栽培技术

中图分类号: S 682.1<sup>+</sup>1 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)06-0122-05

菊花是世界四大切花之一, 也是我国的传统名花, 在我国已有 3000 多年的栽培历史。我国民间偏爱千姿百态的盆栽秋菊以及被扎成多种造型的艺菊<sup>[1]</sup>。从 20 世纪 80 年代开始了切花菊的生产, 被列入高效农业的发展行列, 并从日本、荷兰等国引进了许多切花菊品种, 使切花菊的出口业务显著增长<sup>[2]</sup>。切花菊在切花消费中占有很大的比重, 其栽培面积居我国切花生产的首位<sup>[3-5]</sup>。但由于我国切花菊生产技术不成熟, 使我国切花菊生产始终停留在较低水平上, 主要问题有品种落后, 品质低, 只能够阶段性出花<sup>[5]</sup>。河北省宝硕集团农业分公司与河北农业大学园艺学院集中科研力量, 利用中国北方独特的日光温室结构和反季节遮光栽培技术, 开发切花菊周年生产技术。经过几年的研究和生产实践, 总结出一套实用的切花菊周年栽培技术。

## 1 品种选择

现在我国种植的鲜切菊主要是以出口日本、韩国和俄罗斯为主, 故栽培品种一般选择日本品种。在全国的各个生产基地由于进口商不同, 种植的品种也有差异, 但几个主栽品种还是不变的。如秋菊有: “神马”、“黄金”、“新年”(保护品种)等; 夏菊有: “优香”(保护品种)、“岩白扇”(保护品种)、“秋风”(黄色品种)、“精海”(保护品种)、“四季白”等。

## 2 茬口安排

现在国内种植的切花菊大多已出口日本为主, 其茬口也往往根据日本市场来定, 日本菊花市场的高峰有 4 个节日, 分别是 3 月份的春分节; 8 月份的盂兰盆节; 9 月

份的秋分节和 12 月份的年宵花, 故国内的定植茬口也是根据这几个节日来的。一般 10 月中、下旬至 11 月中旬开始种植第 2 年 3 月份出口的菊花(品种以“神马”和“黄金”为主), 然后休地 1 个月, 4 月下旬至 6 月中旬种 8、9 月份出口的菊花(品种以“优香”、“岩白扇”为主)。这个茬口可以种植陆地小拱棚。另外主栽的“神马”品种自然花期在 10 月中、下旬, 这样可以安排 7 月份定植“神马”, 然后自然成花, 但这个茬口往往日本市场很差, 可以考虑韩国和俄罗斯市场。8 月中旬至 9 月上旬定植, 安排年宵花茬口。以上各个茬口安排是充分考虑日本市场承受力的情况下安排的, 每个基地可以根据自己的实际情况从中选择茬口安排。一般日本市场从 12 月份到来年的 4 月份都缺货, 在我国的南方种植基地可以利用地域优势主要安排在这个季节出花, 其定植时间为 8 月份至 12 月份。

## 3 种苗培育

优质的插穗是关系到切花生产成败的重要一环, 因此种苗生产是切花生产的重中之重。只有母株生长健壮才能采到优质的插穗, 因此, 培育健壮的母株也是切花生产的关键之一。

### 3.1 母株的培育

3.1.1 利用脚芽繁殖母株 脚芽是指植株的老根经过低温后由根系上重新萌蘖生出的新的植株。脚芽生理年龄低, 活性高, 带病毒机率低, 是繁育种苗的首选。脚芽的获得方法(以“神马”切花菊为例), 每年按“神马”的自然花期露地种植, 开花后把具有神马品种典型特性的植株标记起来, 11 月份把标记好的植株老根移到温室中, 向北倾斜 45°定植, 根系在一个平面上, 覆土 2~3 cm, 保持温度 8~10℃一个月, 然后转入正常管理, 白天 18~25℃, 夜温保持在 16℃以上, 湿度 70%左右。这样很快就会生出脚芽, 把脚芽移植后就可做母株了。

3.1.2 利用组织培养繁殖脱毒母株 在具有品种典型特性的植株上取芽, 取芽后经过消毒处理再挑取植株生长点进行组织培养, 待培养出脱毒苗后进行扩繁, 然后

第一作者简介: 孙宝文(1974), 男, 河北唐山人, 硕士, 农艺师, 主要从事花卉栽培管理工作。E-mail: baowensun@sina.com。

通讯作者: 杨际双。E-mail: yangjish7024@126.com。

基金项目: 河北农业大学非生命学科和新兴学科科研发展基金资助项目(2006-2008)。

收稿日期: 2008-02-10

把试管苗移入网室中进行种植。移植前可先把试管苗假植在蛭石、草炭按 1:1 混合基质中, 2 周后生根。脱毒苗不宜直接作为栽培苗使用(激素水平比较高), 可用于母株栽培, 然后生产的插穗即可用于生产。网室中的脱毒苗可作为原种继续保留使用。

### 3.2 母株种植

母株应定植在高畦上, 畦高 20 cm, 宽 80 cm, 定植株行距为 20 cm×20 cm, 呈等腰三角形状定植。这样可以很好的保证母本苗的采光和通风。母本苗定植缓苗后, 即可保留 2~3 片叶进行摘心, 摘心后可喷施一次广谱性杀菌剂, 防止病害发生。生长的适宜温度 18~25℃, 湿度可控制在 70% 左右, 一般摘心后 17~20 d 就可以采穗。母株种植最好 24 h 照明, 但根据生产实际情况一般光照时间最少在 16 h 以上, 光照强度 50 lx 以上。母株栽培周期短, 使用肥料以氮肥为主, 但也要注意均衡施肥。一般追肥以氮肥为主, 基肥以磷钾肥为主。采穗时可根据手感来判断肥料的使用情况, 一般施肥正常的插穗采时既脆又有弹性, 氮肥偏多时很脆无弹性, 扦插后易腐烂, 钾肥偏多的插穗采时不脆且有纤维相连, 即采穗时能拉出丝状物。母株定植一般 10 周为 1 个周期, 如发现采的插穗出现空心和白心现象, 则说明母株已老化, 应立即进行更换。

### 3.3 扦插育苗

扦插育苗的关键是插穗的分选、基质的选择、激素的使用和插穗及基质的药剂处理。

3.3.1 插穗的分选 采穗后进行分级挑选, 直径 3.5~4 mm 的插穗为一级穗, 3.0~3.5 mm 的为二级穗, 2.5~3.0 mm 的为三级穗。在分选过程中除去病残苗、黄化苗、空心苗、红心苗、老化苗等不良插条。

3.3.2 基质的选择 扦插用的基质很多, 可以根据生产基地实际情况使用不同的基质, 常用的基质有清河沙(不能太细, 太细透水性不好, 也不能太粗, 那样保水性差, 一般选择直径 1~2 mm 的清水河沙), 珍珠岩与蛭石 1:1 的混合基质, 珍珠岩与碳化稻壳 2:1 的混合基质, 也可只用草炭土做基质。其中使用草炭土基质利用 108 孔穴盘育苗效果最好。

3.3.3 扦插床的制作 沙床一般宽 1 m, 长度根据棚室的实际情况来定。一般用砖砌成高度 20~25 cm 的育苗床, 内填充 15~20 cm 的扦插基质, 同时在扦插池中间铺设一条微喷管道, 用于喷水。扦插床上 1.7 m 高度架设补光灯, 保证扦插池最小光照度 50 lx 以上就可以了。利用穴盘育苗时, 应把穴盘架设在支撑物上, 使其与地面隔离, 这样可以使喷淋的水迅速流掉, 防止沤根, 同时也防止穴盘苗的根系和土壤结合在一起。

3.3.4 基质和插穗消毒 扦插床每次使用之前必须不断翻动床内基质, 利用太阳光进行曝晒消毒, 每次使用时还应用五氯硝基苯、多菌灵和一些土壤杀虫剂混合洒

在插床内, 也可使用敌克松 200 倍液喷洒插床。每次扦插时插穗也要进行消毒处理, 一般用阿米西达 800 倍液或苯咪甲环唑 800 倍液浸泡 10 min(防白锈病), 也可用百菌清 1 000 倍液浸泡进行综防。药剂处理 1 h 后就可以用生根剂处理进行扦插。

3.3.5 激素处理 菊花是一种极易生根的植物, 但生产上为了使生根更快, 发根更多, 通常都是使用生根剂。常用的有萘乙酸、吲哚丁酸等, 一般使用分析纯的 4 000 倍液速沾即可。

3.3.6 扦插与管理 扦插前 1 h, 把插床喷透(扦插床表面见明水即可), 扦插时先把插床整平后打孔, 孔深 3 cm 左右, 扦插株行距 3 cm×4 cm, 插后立即喷水, 保持插床湿度 90% 左右, 插床温度 18℃ 以上, 据天气情况前 7 d 应对插床进行遮阳处理。根据不同季节每天喷水 4~6 次, 一般 12~15 d 扦插苗就生根完好。在定植前应充分照明, 减少喷水, 同时喷施 1 次杀虫杀菌剂。

## 4 栽培管理

### 4.1 土地的选择

菊花喜湿怕涝, 栽培时应选择地势相对较高, 通风性好的地块进行种植。土壤以沙土和轻壤土为好, 土壤 pH 6.0~6.5 为佳。菊花适应性很强, pH 适当高些也能生长, 故生产是根据当地的实际情况进行土地选择。最重要的是选择排水好的地块, 不能有积水。

### 4.2 整地施肥

整地施肥时应根据不同的土壤条件和不同的菊花品种分别采用不同的施肥方法。因不同的品种对肥力的要求不一样, 所以在整地时施入的肥料也是不一样的。例如“神马”喜肥耐肥, 而“优香”则相对需肥量较少。栽培“神马”时, 由于“神马”在整个生长期需要的氮磷钾比例为 1:1:1, 即氮磷钾每 667m<sup>2</sup> 各施入 15 kg, 根据土壤实际情况, 由于沙土和轻壤土保水保肥能力差, 一般在定植前 1 个月每 667m<sup>2</sup> 各施入 15 kg 磷肥和 5 kg 钾肥作基肥, 种植前一周再施入 5 kg 氮肥。同时每 667m<sup>2</sup> 再施入 10 m<sup>3</sup> 牛粪和 2 m<sup>3</sup> 草炭土以改良土壤, 另加 5 kg 五氯硝基苯均匀撒入土壤中深翻。其他化学肥料分次追施到土壤中去, 前期追施肥以氮肥为主, 后期以钾肥为主。粘重的土壤保水保肥能力强, 透气性差, 定植前 1 个月每 667m<sup>2</sup> 施入磷、钾肥分别为 10、15 kg 作基肥, 种植前 1 周再施入 10 kg 氮肥, 同时为改良土壤, 增加土壤透气性, 每 667m<sup>2</sup> 施入牛粪等有机肥 12 m<sup>3</sup>, 秸秆 15 m<sup>3</sup>, 为防止传病害还要施入 5 kg 五氯硝基苯, 其他化学肥料再分次追施到土壤中去。“优香”的施肥量一般是“神马”的 60% 左右。施肥后土地深耕 30 cm 以上, 然后做畦, 其高 15~20 cm, 底宽 90 cm, 上宽 80 cm, 然后铺设滴灌覆地膜, 上定植网后准备定植。

### 4.3 定植

定植前应对定植苗进行分选, 把病、残苗除掉, 把壮

苗和细、弱苗分开进行定植,一般把壮苗定植在畦中间,弱苗定植在畦两边,边上通风透光好,这样很快能使定植苗生长势保持一致。定植根据栽培季节不同定植的时间也不同,一般夏季定植在下午进行,667m<sup>2</sup>定植量在28 000株左右,株行距一般采用10 cm×10 cm的网格进行定植,定植后立即浇水,浇水量要大,一般要湿润土层25cm以上,同时用遮阳网进行遮荫。冬季一般在晴天的上午进行定植。定植后第2天根据实际情况再回水1次,同时进行扶苗正苗,把由于浇水而裸露在外的根系要重新覆土。定植后第3天喷洒一次广谱性杀菌剂或用于防治土传病害的药剂,如百菌清、多菌灵、恶霉灵、根病治等药剂。

#### 4.4 肥水管理

菊花喜湿怕涝,浇水的原则是见干见湿,每次浇水要浇透。一般定植10d后基本已开始生长,这是由于根系还比较弱,土壤中的肥料吸收还比较少,可用一些冲施肥,如氨基酸类冲施肥、微量元素类冲施肥或海藻肥、甲壳素等。每10d追施1次肥料,冲施肥和化学肥料混合使用。苗子定植前期,由于浇水或苗子本身差异,植株生长势会有些不同,这时可以用稀浓度的肥料水偏施给那些低矮生长势慢的植株,也可对一些生长势过快的植株摘除部分叶片,使其生长势降低,通过调整使植株生长势一致。在苗子长到30cm左右时可根据实际长势追施1次富含磷钾的肥料,667m<sup>2</sup>追施15kg,当植株长到55~60cm时,追施1次钾肥,降低浇水量使植株进入生殖生长阶段。进入生殖生长后尽量少浇水,可以叶面喷施一些叶面肥。

#### 4.5 提网、抹蕾、抹芽

当网上植株高度达到15cm左右时要及时提网,要在晴天的下午进行,因为这时叶子比较柔软,提网时不易受损伤。提网时两人同时站在畦的两边同时提起。防止植株弯曲。一般花芽分化后18d左右开始出现腋芽,当腋芽生长至2cm时要及时抹掉,抹芽时用中指和食指拖住叶柄,用拇指抹掉腋芽。花芽分化26~30d时,这时主蕾边上的侧蕾已长到绿豆粒大小,这时要及时抹掉侧蕾,防止其影响主蕾生长。

#### 4.6 外源激素的使用

在切花菊种植过程中激素是常常被使用的。在定植初期,由于浇水或苗子本身活性不同生长势不同,这时可对生长较弱的苗子偏施些肥料同时喷洒GA<sub>3</sub>,当苗子长到20~30cm时根据实际长势,如果苗子比较弱,可适当喷施1500倍的B<sub>9</sub>进行调整。调整后如果苗子还相对较细,可在停光时在喷洒1次2000倍的B<sub>9</sub>,植株现蕾后,当主蕾生长到黄豆粒大小时可使用1次1000倍的B<sub>9</sub>控制花脖子,防止脖子过长。如发现花脖子在喷洒B<sub>9</sub>后生长还很快,可以再喷1次1000倍的B<sub>9</sub>。“优香”在北方生长很慢,应定期使用0.3mg/L左右的GA<sub>3</sub>调整

植株生长势,一般每10~15d用1次。

#### 4.7 电照栽培

常用的切花菊品种分为秋菊和夏菊两大系列,国内主栽的秋菊品种为“神马”、“黄金”,主栽的夏菊品种为“优香”、“岩白扇”、“秋风”。无论是哪一个品种在栽培的特定时期都需要电照。秋菊品种是典型的短日照品种,当自然日照小于14h后就应进行电照补光。补光可用高压钠灯或白炽灯,补光灯的布置应根据灯的实际功率来确定,一般每100w可照射8~10m<sup>2</sup>,补光灯应架设在距植株顶端1.7~1.8m的位置,该高度是光照面积和光照强度的最合理搭配。补光时间可以根据日长的缩短而逐渐加长,一般从开始的2h到后期的4h。补光一般是在夜间10时到第2天凌晨2时,这段时间居民用电量小,电压稳定,光照强度好,光照强度要求在50lx以上,“神马”比较耐弱光,光强在35lx以上就可以了。在某些种植地变电设施比较小,无法同时对园区的所有种植区进行电照,这时可采用间歇电照,不同的棚室分开始时间段来进行电照,国外一些资料上介绍可电照6min,停照24min,再电照6min,再停照这样循环进行。比较成熟的是在“神马”上进行过电照15min,再停照15min,然后再电照15min,这样的循环间歇电照,效果很好。间歇电照可以利用电脑编制程序对整个生产区进行控制,也可购买定时器对单个棚室进行控制。夏菊虽对温度特别敏感,但光照对其花芽分化也有影响,如4月份以后种植“优香”和“岩白扇”,前期必须进行电照,人为的控制光照时间,防止花芽分化。当植株高度达到60cm时就应停止电照,使植株转入生殖生长,这时可以适当的控制水分,根据植株长势可以使用B<sub>9</sub>来控制株型,停止电照后温度管理特别重要,特别是夜温必须达到18℃以上,且不能高于25℃,否则就会出现畸形现象。

#### 4.8 遮光栽培

遮光栽培和电照栽培是相对应的,当自然日长远高于栽培品种的临界日长时就应对栽培品种进行遮光处理。遮光处理必须使棚室内光照强度小于5lx,在此照度下,直接感觉是把报纸放在眼前也不能看清楚。不同的品种,不同的栽培时间遮光时植株的高度也不同,一般遮光后植株还会生长31~34片叶,根据不同的栽培措施控制叶间距,合理调整遮光时间,通常都在植株长到24~26片叶,株高50~60cm时进行遮光,“神马”生长势很强,一般长到50cm就可以遮光。“黄金”则必须达到60cm以上才可以遮光。遮光材料是影响着光成功与否的重要环节,选择遮光材料时,必须选择延伸性好,不透光,质轻的膜质材料。一般采用外遮和内遮两种折光方式,外遮即把遮光材料直接覆在外膜上,内遮要在内部架设钢丝成屋状结构,然后上遮光材料。遮光的关键是不能透光,遮光时如果遮光不严有漏光现象,就会出现花芽分化不好现象,如双层萼片、空蕾、花瓣过少等

现象。花芽分化期如温度较高,夜间应把遮光物打开并强制通风,降低棚室温度,凌晨再遮好光。如果遮光期温度长时间高于花芽分化适温,则会造成大量畸形花,萼片肥厚、花瓣扭曲和花瓣过少等现象。

#### 4.9 柳芽及防止办法

柳芽是切花菊生产常见现象,直接影响切花品质。造成柳叶现象的原因很多,现主要介绍几种。

4.9.1 母株原因 当母株是由采花后的老根上采的腋芽进行繁殖的,而不是采的脚芽,这种母本苗生理活性低,采穗栽培后造成柳叶现象。防止办法,培育健壮母本苗。

4.9.2 电照时照度不够 在栽培中由于电压不足或布灯不合理,使电照度长时间小于规定的光照强度,但小的不是太多,这样也会造成柳叶现象。防止办法:增加光照强度,保证光强 50 lx 以上。

4.9.3 花芽分化期温度不合适 温度过高和过低都会造成柳叶现象,防止办法:创造花芽分化的最适温度。

### 5 病虫害防治

病虫害防治应以预防为主为辅。一般每周喷施一次杀菌剂,两次杀虫剂。具体应根据实际情况进行。常见病虫害的防治如下。

#### 5.1 菊花白锈病

是一种检疫性病害,其病原菌为担子菌亚门锈菌目掘柄锈菌。对菊花生产地具有毁灭性的危害,其冬孢子适宜萌发温度为 12~20℃,超过 24℃很少萌发。防止此病应在春、秋、冬这三个季节为主。发病初期叶片正面有浅黄色小斑点,背面有隆起的孢状物,不久孢状物破裂散出褐色粉状物。这种病害极不易防治,比较有效的药剂为先正达的阿米西达、世高和邦福星乳油。

#### 5.2 菊花褐斑病

是一种真菌病害,由半知菌菊壳针孢菌侵染所致。叶片上出现大小不等的黄色或紫褐色斑点,后扩展为圆形。这种病害容易防治,可用 50% 的甲基托布津 1 000 倍液、45% 的百菌清和多菌灵混合胶悬剂 1 000 倍液喷雾。

#### 5.3 菊花霜霉病

是由鞭毛菌亚门真菌引起的病害,主要发生在春季和晚秋,叶片正面有不规则黄斑,背面有灰白色菌丝体产生。一般先从下部叶片开始发病,防治药剂有:甲霜灵锰锌、大生 M-45、雷多米尔、杜邦克露等。

#### 5.4 菊花细菌性枯萎病

病原为(细菌)菊花欧氏杆菌。细菌性枯萎病最明显的症状是茎的上部腐烂,导致末梢枯萎和死亡。剖检病部,可发现病梢基部变为褐色或黑色腐烂。病害偶尔出现叶缘枯焦的症状。病原细菌随病残体在土壤中存活,成为侵染来源。防治措施:种植新菊花之前,对污染的土壤进行热力灭菌;插条移到生根培养基之前,先在

抗菌素(氯霉素、链霉素、金霉素、土霉素等)1 000 倍液中浸泡 4 h,即成为无病植株。

#### 5.5 蚜虫

蚜虫是一种迁移性虫害,发生初期可用塑料袋包住有蚜虫的植株,直接清理到棚室外边,深埋销毁。如发生量比较大可用一便争、吡虫啉和久效磷等药剂防治。

#### 5.6 粉虱、蓟马、斑潜蝇

此类害虫都能够迁飞,防治时可先用烟熏剂熏蒸(如虫螨净烟剂、棚室净等烟剂),这样既使害虫不死,其迁飞性也会变得很差,此时再用潜克、斑潜王、吡虫啉等药剂喷施就能取得很好的防治效果。

#### 5.7 菜青虫、棉铃虫

这些害虫一般抗药性很强不易杀死,初期可以用手捉这些害虫,防治效果很好。后期可用菊酯类药剂进行防治。

### 6 采收包装

采收包装是切花菊生产最为关键的一个步骤,它关系到整个种植过程所生产的产品是否能够销售。如果说种苗是成花栽培的关键,那么采收包装就是使成花成为产品的关键。采收包装包括采花、运输、杀虫、机选、手选、看花头、打把、浸水保鲜处理、打包、冷库保鲜和销售。

#### 6.1 采花

在生产过程中总结出了一些采花小经验,总结为采花八不采:不采严重歪脖花、不采长脖花、不采顶叶过大的花、不采长度不足的花、不采花茎弯曲花、不采开放度不合格的花、不采过细或过粗的花、不采病虫害的花。具体采收时要在采收前 1 周,用清水冲洗叶片,采收时要采花形端正,叶片分布均匀;花朵开放度符合季节要求,花朵外轮花瓣初定,其中有 1~2 片花瓣前端翘起,且呈现原品种固有色泽;采收长度 1 m 左右,花茎长 3 cm 左右,花茎下叶片能和包之花萼前端;花茎无弯曲现象;无病虫害;用剪刀齐地面以上 5 cm 剪下,轻轻向下取出勿伤花头和叶片为准则采集;采花要求花开 2~3 度、花朵端正、无磨损现象,花朵呈现原品种固有色泽,1~2 片花瓣前端翘起,茎下叶片能合抱花蕾。采花注意事项:轻拿轻放、花头放齐、无挤压花头现象。

日本市场对菊花的质量要求极高,因此采收后要按照分级标准进行分级(表 1)<sup>[9]</sup>。出口韩国、俄罗斯以及国内销售的,也要按照类似的标准进行分级。

#### 6.2 运输

运输要及时,不能让采下的花长时间在棚中存放。运输过程中应轻拿轻放,不能压折叶片,不能损坏花头,不能弄脏花头。一般每 50 支/捆用草席包裹,用小車运输每次运输 8~9 捆,运花人员保证不能丢花;要有人采收,有人往外抱运到加工车间,抱花要及时,不能出现积压现象,抱花人员要一手拿花柄,另一支胳膊垫在花头下 30 cm 处,不能有拽拉花头现象。

#### 6.3 杀虫

运回加工车间的花要放在缓冲间内在花头处喷洒一次低毒杀虫剂,杀死运输过程中飞来的小虫后再加工。

表 1 切花菊“神马”出口日本的质量标准和分级指标

| 部位 | 指标                | A 级        | B 级        | C 级        |
|----|-------------------|------------|------------|------------|
| 整体 | 病虫害、生理病害          | 无          | 无          | 无          |
|    | 瓶插寿命              | ≥20 d      | 15~20 d    | 10~15 d    |
| 花头 | 花颈                | 笔直,无弯曲     | 笔直,无弯曲     | 弯曲度在 5 以内  |
|    | 花颈长度              | 1.0~2.0 cm | 2.1~2.5 cm | 2.6~3.5 cm |
|    | 花头均匀度             | 均匀         | 均匀         | 均匀         |
|    | 花头直径              | 2.5~3.5 cm | 2.0~2.4 cm | 1.5~1.9 cm |
|    | 花头盛开时直径           | ≥10 cm     | 7.0~10 cm  | 7.0~10 cm  |
|    | 盛开时舌状花数量          | ≥200 瓣     | 170~200 瓣  | 150~170 瓣  |
|    | 花瓣损伤、污垢和断片        | 无          | 无          | 无          |
| 花枝 | 花枝笔直度             | 笔直,整体无弯曲   | 笔直,整体无弯曲   | 弯曲度在 5 以内  |
|    | 花枝粗细均匀度           | 整体粗细均匀     | 上下相差<2 mm  | 上下相差<3 mm  |
|    | 花枝粗度              | 6.5~7.0 cm | 5.0~7.0 cm | 4.0~7.0 cm |
|    | 花枝长度              | 90 cm      | 90 cm      | 80 cm      |
| 叶片 | 叶片损伤、污垢和断片        | 无          | 无          | 无          |
|    | 叶片大小均匀度           | 均匀         | 均匀         | 均匀         |
|    | 生长叶的长度            | ≥10 cm     | 7.0~10 cm  | 7.0~10 cm  |
|    | 花头以下 20 cm 以内的叶片数 | ≥16 片      | ≥13 片      | ≥10 片      |

注:花颈长度为花头以下到第一片叶之间的距离。

6.4 机选

现在国内使用的菊花选别机,基本上是日本和韩国生产的,可以根据重量分选 4 个级别,2L 级 65~90 g, L 级 55~64 g, M 级 45~54 g, 其他为等外品。选花时花头与长度标尺钢板应“似贴不贴”,拿花时不能碰折顶部叶片,不能出现磨损花头现象,切花操作工偶然误差不能超过 1 cm,切花花茎长度为 90 cm。各个级别的花要及时抱到操作台上进行分选。

6.5 手选

手选主要是把花茎有伤痕、弯曲,叶片有病、虫、药害的鲜切花淘汰掉;把上部 20~30 cm 的花掉叶超过 3 片,同侧叶连掉 2 片,叶片有污染、有泥土的淘汰掉;把花脖子过长和顶叶过大的淘汰掉。把叶腋处仍留有侧芽侧蕾的应及时抹掉。

6.6 选花头打把

选花头的基础是采花。花头大小分级明确,花瓣应无擦伤及污染,花托应占整个花头长度的 1/4 以上。要特别注意花头的虫害(蚜虫),花头被挤压的应放弃,优级品花头允许有轻度弯曲。选花头的主要目的是把

花头大小一致的放在 1 扎内,因此选别是 1 扎内花头的大小差异不能大于 0.4 cm。打把时花枝长度为 90 cm、85 cm,每 10 枝 1 捆,每扎必须是同一级别。每扎花头必须在一个水平面上,下部也要对齐。1 扎花的花头对齐的情况下花枝长度偶然误差不能超过 1.5 cm,切口要整齐一致。

6.7 浸水保鲜

造成鲜切花鲜度下降的主要原因时花枝吸水不足造成叶片和花头萎蔫,以及乙烯的产生累积也会使鲜切花鲜度下降。花枝吸水不足主要是水中有细菌,其分泌物阻塞了茎秆维管束,使水分吸收受到影响。生产上可用有机酸降低 pH 值,抑制细菌生长,常用的有:苯甲酸、柠檬酸、抗坏血酸等。对乙烯的处理常用一些拮抗剂,如 STS、硝酸银等。生产上常用 25 mg/L 的硝酸银溶液来浸泡鲜切菊花,因为银离子有很强的杀菌作用,但银离子随保鲜液移动很慢,对乙烯的拮抗作用也很小。故装箱时还要加入乙烯清除吸收剂。90 cm 鲜切花吸水时间大约 6~8 h,把打好把的花放到 25 mg/L 的硝酸银溶液中在 8℃预冷室内做吸水预冷处理。

6.8 打包

打包时先在箱内花头处铺无纺布用来包裹花头,防止花头受伤。包装时要再仔细检查一遍花头大小是否一致,叶片是否完好,是否有虫害,然后把花头大小一致的 10 扎装在一个箱内。箱子要符合出口包装要求,要干净,要在箱上注明包装日期、品种、数量、规格等内容。然后把打好的箱子放到 2℃冷库中进行保存。

参考文献

[1] 李鸿渐.中国菊花[M].南京:江苏科学技术出版社,1993.  
[2] 薛麒麟,郭继红,郭建平.切花栽培技术[M].上海:上海科学技术出版社,2007.  
[3] 陈林.中国菊花出口日本所面临的机遇与挑战(上)[J].农村实用工程技术,2005(5):18-21.  
[4] 陈林.中国菊花出口日本所面临的机遇与挑战(中)[J].农村实用工程技术,2005(6):18-20.  
[5] 陈林.中国菊花出口日本所面临的机遇与挑战(下)[J].农村实用工程技术,2005(7):20-22.  
[6] 陈林.日本菊花市场调查与分析[J].农村实用工程技术,2005(3):14-16.

The Cultivation Technology of Year Round Production in Cut Chrysanthemum

SUN Bao-wen, YANG Ji-shuang, WANG Li-xia

(College of Horticulture, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001, China)

**Abstract:** Based on results of developing and studies on cultivation technology of cut chrysanthemum, the practical culturing technology was obtained. The cultivation technology included cultivars selection, arrange the shifts of rotation, cutting plant cultivation, culture management, disease and pest control, harvesting and packaging of fresh cut flowers etc. It was very helpful to realize year round production and supply of cut chrysanthemum.

**Key words:** Cut chrysanthemum; Year round production; Cultivation technology