

穆鼎 编著

鲜切花生产丛书

切花菊

菊花为菊科菊属多年生草本植物，是重要的切花种类之一，其色调明亮，花型多变，香味各异，雅俗共赏，可制作花篮、花钵、花束、插花等，极具观赏价值。还具有药用、茶用、酿用、食用价值。

山西科学技术出版社

丛书

切花菊

● 穆 鼎 编著

山西科学技术出版社

丛书名：鲜切花生产丛书

书 名：切花菊

作 者：穆 鼎

出 版：山西科学技术出版社

发行者：（太原建设南路 15 号）

印刷者：山西新华印刷厂

开 本：787 × 1092 1/32

印 张：2.625

字 数：53 千字

版 次：1999 年 9 月第 1 版

1999 年 9 月太原第 1 次印刷

书 号：ISBN 7—5377—1609—9/S·212

定 价：4.20 元

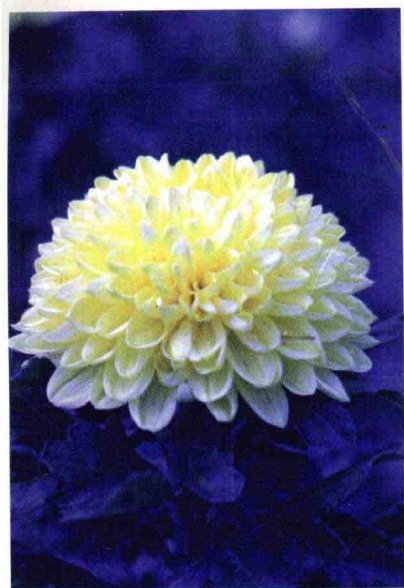


图 1

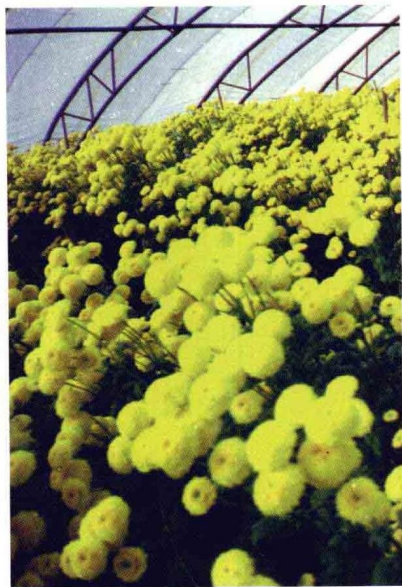


图 2

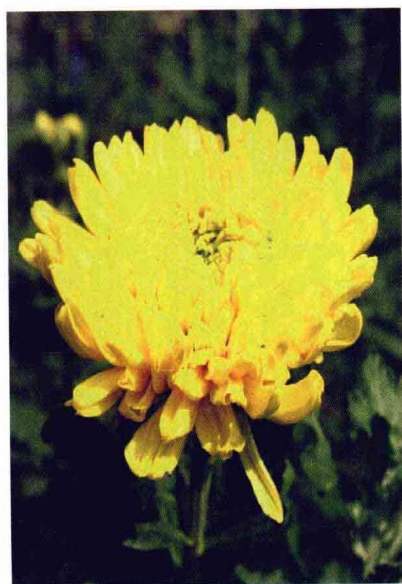


图 3

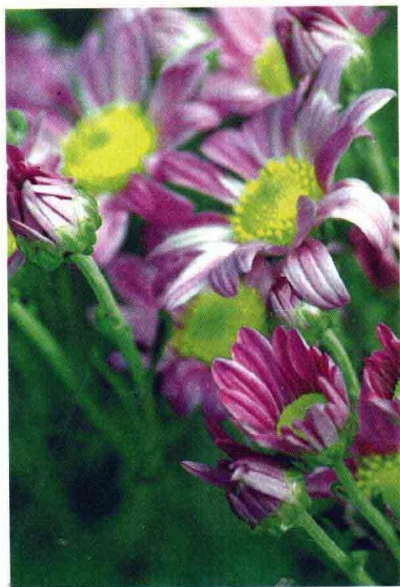


图 4



图 5

图 6



图 7



图 8



前 言

随着改革开放的不断深入，人们的生活水平和城乡美化标准日益提高，对花卉产品的需求正迅速增长。花卉产业异军突起，以其强劲的活力，在市场上独领风骚。但目前鲜切花生产仍存在季节性、结构性的过剩和短缺，产品质量差，商品化生产落后，规模效益不够明显等矛盾。这主要是由于鲜切花生产在我国起步晚，花农生产技术经验不足，品种更新慢，缺少包装、贮运技术所致。

我们出版这套丛书的目的，正是为了解决花卉生产中的难题，指导花卉种植者更好地从事花卉生产。

这套丛书包括《切花菊》、《唐菖蒲》、《香石竹》、《月季》、《百合》。其中《月季》、《香石竹》由中国农业科学院蔬菜花卉研究所花卉专家陈琰芳撰写；《切花菊》、《唐菖蒲》分别由中国农业科学院蔬菜花卉研究所花卉专家穆鼎、刘春撰写；《百合》由北京农学院园林系主任赵祥云等撰写。

这套丛书力求以通俗的语言，深入浅出地介绍切花品种、栽培管理、繁殖技术、品种选育等方面的知识和技术，并配以彩色照片，实用性和可操作性极强，可直接用于指导生产。这套丛书简单明了，内容集中，五种书可组合成套，又可独立成册，读者可根据需要自行选用。

由于作者水平有限，这套丛书难免有不足和疏漏之处，恳请读者提出宝贵意见，以便重印再版时进一步充实和完善。

编者 1999 年

目 录

一、保护地基本常识 /1/

(一) 保护地的类型及基本构造 /1/

(二) 保护地的内部设施 /6/

(三) 土壤及土地整理 /13/

二、菊花的生物学特性及园艺性状 /16/

(一) 菊花的植物学特性 /16/

(二) 菊花的生理生态特性 /17/

(三) 切花菊的园艺学性状及栽培习性 /18/

(四) 切花菊的品种分类及花色 /19/

三、切花菊的种苗繁殖和母株养护 /23/

(一) 分株繁殖法 /23/

(二) 扦插繁殖法 /23/

(三) 组织培养繁殖法 /30/

(四) 切花菊母株的养护管理 /33/

四、切花菊常规栽培技术要点 /36/

- (一) 土壤准备和土地整理 /36/
- (二) 定植 /37/
- (三) 摘心 /38/
- (四) 切花菊的水肥管理 /40/
- (五) 光照与温度的控制 /44/
- (六) 保持株型及整形技术 /46/
- (七) 生理紊乱的表现 /48/
- (八) 切花菊的采收、贮运和保鲜 /50/

五、切花菊的无土栽培 /53/

- (一) 基质的选择与配制 /53/
- (二) 栽培床的建造 /54/
- (三) 施肥与灌溉 /55/

六、切花菊的周年生产 /57/

- (一) 两大品种系列及其相应的技术体系 /57/
- (二) 切花菊周年生产的日程安排 /66/

七、切花菊的主要病虫害 /69/

- (一) 切花菊的病害 /69/
- (二) 切花菊的虫害 /74/

一、保护地基本常识

(一) 保护地的类型及基本构造

我国的东北、华北、西北、华中和华东的绝大部分地区，周年生产切花需要温室、塑料大棚与露地三者结合，才能满足生产对温度的要求，且能免受风吹、雨打、冰雹袭击等。下面介绍几种典型的温室和塑料大棚。

1. 脊式和拱型温室 通常所说的“洋温室”，主要是指覆盖玻璃、塑料膜或其他新型透光材料的脊式或拱型温室。这两类温室在全球使用最多。我国各地从国外引进的以及自行设计制造的也都是这两类温室。

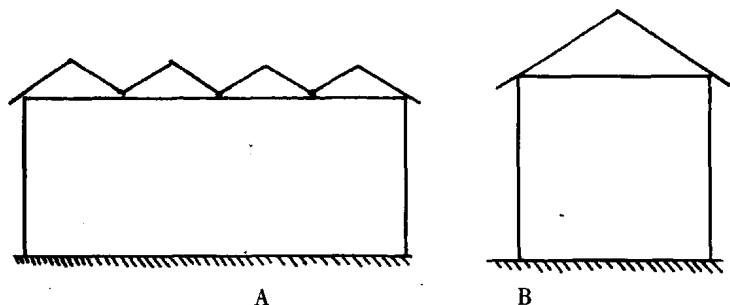


图1 双窗面脊式温室示意图

A. 双窗面连脊式温室

B. 双窗面单脊式温室

(1) 脊式温室 这种温室又称维洛型 (Venlo) 温室, 有单脊式和连脊式两种。形式如图 1 所示。

脊式温室通常是由玻璃覆盖。连脊式温室由很多单脊式结构相联结而成, 当中没有隔墙。这种温室在欧美地区使用最为普遍, 常用于蔬菜和花卉的规模化生产。连脊式温室是各种温室中造价最高的一种。

(2) 拱型温室 这种温室也是应用较为普遍的一种, 可分为单拱型和连拱型温室。所谓连拱型温室就是将多个拱型结构连成一体, 中间无隔墙。常见拱型温室形式如图 2 所示。

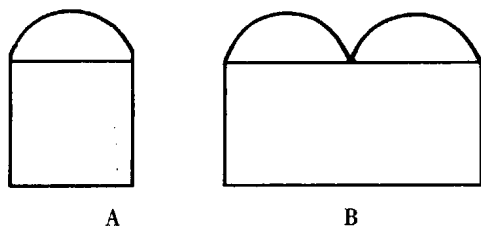


图 2 拱型温室示意图

A. 单拱型温室 B. 连拱型温室

拱型温室常以塑料膜或纤维玻璃覆盖, 其造价要比玻璃覆盖的脊式温室低。但拱型温室的采光效果比脊式温室要差一些。因此, 在日照条件不好的地区不宜采用这种温室。

(3) 锯齿型温室 此种温室不如前面两种普遍。只有在气候条件较好的地区才采用。实际上是由多个类似一面坡温室的结构组合而成, 形式如图 3 所示。

锯齿型温室通常以塑料膜为覆盖材料。在锯齿的高起部分开有通风口, 且应避开“盛行风”, 以利于温室通风降温。

2. 一面坡温室 我国用于蔬菜和花卉生产的主要是一

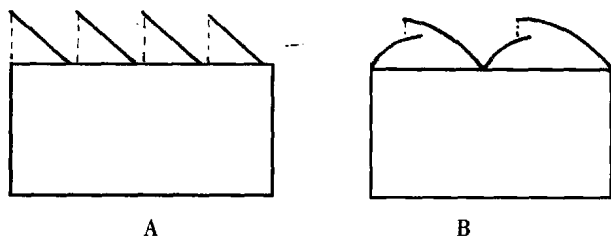


图3 锯齿型温室示意

A. 典型锯齿型温室 B. 阿伐利特型温室

面坡温室。这种温室造价低廉，操作管理较为简便，因而深受广大农民的欢迎。由于这种温室三面是砖墙，具有较好的保温、隔热作用，因此可使冬季采暖的能耗大大降低。

多年以来，我国各地农民在生产中，根据本地条件，设计了多种形式的一面坡温室，各有利弊。对于切花生产，比较理想的一面坡温室是采用钢、砖结构，即前坡为镀锌管框架，后坡为水泥板，两端及后面为砖墙，以塑料膜覆盖。典型的一面坡温室的结构如图4所示。

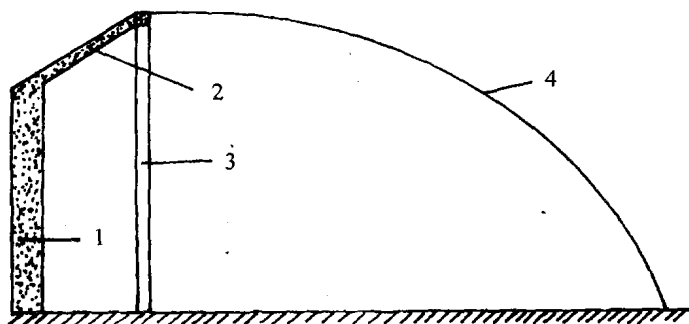


图4 典型一面坡温室结构示意图

1. 后墙 2. 后坡 3. 支柱 4. 塑料膜

虽然一面坡温室在生产中比较受欢迎，但是也存在着一一些缺点。第一，由于三面是砖墙，不透光，因此采光较差。这对于很多喜光的花卉作物生长不利。多数切花作物，如香石竹、百合等，生长到一定高度后，便会显著地向前口倾斜，使切花质量受到影响。第二，一面坡温室内通风较差，主要是因为三面是围墙，因而影响切花作物的健壮生长，同时极易诱发病虫害，如蚜虫、红蜘蛛以及一些真菌病害。第三，由图 4 可以看出，一面坡温室的前坡与地面夹角处总有一条土地成为“死角”，无法种植作物，这就使土地利用率明显下降。尽管有上述诸多缺陷，由于我国目前的总体经济水平，尤其是广大农村的生产力水平尚不发达，一面坡温室在未来一段时期，仍将是我国温室作物生产的主要保护地手段。

20 世纪 70 年代后期至 80 年代初，随着我国“菜篮子工程”的大规模实施，农业科技人员在一面坡温室的基础上发展了我国特有的节能型日光温室。最初是专为我国北方地区冬季蔬菜生产而设计的。这种温室因冬季不需采暖便可以生产蔬菜而得名。图 5 表示节能型日光温室的基本结构。从图中我们可以看出，这种温室保温效果好坏的关键在于墙体结构和两侧的防寒沟，墙体空心必须装保温材料，如珍珠岩等。

在我国北方地区，用于切花生产的节能型日光温室，冬季仍需有备用采暖系统。因为大部分切花作物对夜温的要求较蔬菜要高。比如，切花菊要求夜温在 $14 \sim 15^{\circ}\text{C}$ ，月季要求 $16 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，唐菖蒲要求 15°C 。即使是喜冷凉的香石竹，也要求夜温在 13°C 以上才能正常生长。而在我国北方，大部分日光温室夜温只在 10°C 左右。在 12 月至次年 1 月最冷

的一段时间，有些日光温室夜温只能维持 $6 \sim 8^{\circ}\text{C}$ ，这远不能满足大部分切花作物的温度要求。正因为如此，节能型日光温室用于切花生产时，必须有备用的采暖设备。

节能型日光温室的主要缺点，除包括前面提到的一面坡温室的缺点外，由于墙体很厚且两侧挖防寒沟，使这种温室所占土地的有效使用面积大大减少。

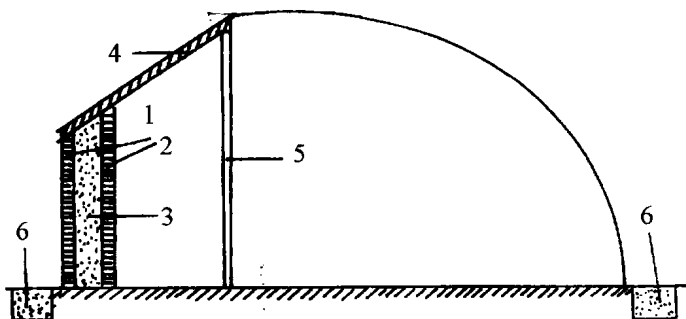


图5 节能型日光温室基本结构示意图

- | | |
|-------------|------------------|
| 1. 24 cm 砖墙 | 2. 12 或 24 cm 砖墙 |
| 3. 保温填充料 | 4. 后坡加厚顶板 |
| 5. 支柱 | 6. 防寒沟 |

3. 塑料大棚、这是一类将塑料膜覆盖在金属框架上面的保护地结构，完全没有采暖设备。

塑料大棚用于切花生产同用于蔬菜生产的目的一致，主要是使产品上市时间能够做到“春提早，秋延后”。另外，在我国北方大部分地区，到秋末时气温已相当低，有些晚秋开花的作物在完全露地条件下无法正常开花。这种情况也需要借助于塑料大棚使其正常开花。典型的塑料大棚有

拱型和屋脊型两种形式，如图 6 所示。

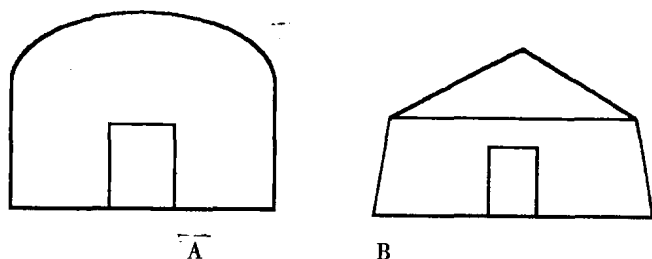


图 6 典型塑料大棚示意图

A. 拱型塑料大棚 B. 屋脊型塑料大棚

(二) 保护地的内部设施

1. 供热系统 在我国长江以北地区，冬季花卉生产中，供热是必不可少的保证条件。对于某些热带或亚热带花卉的冬季生产，即使在长江以南地区，很多地方也需要一定时期的供暖。温室加温可以采取不同的方式，应提倡采用中心供热系统。当有多座温室或一座温室面积较大时，可使用采暖锅炉将热水或蒸汽用管道送至温室内，通过不同形式的散热片，使温室内温度升高。这样既能做到均匀供热，又比较节约燃料。对规模较小的温室，可以采用效率较高的民用采暖炉。有些民用采暖炉的供热能力可达到 $600 \sim 800 \text{ m}^2$ 。用这样的采暖炉可以实行一室一炉或两室一炉的方法。

有很多国家还生产活动锅炉。这种锅炉被装在一个拖车上面，一旦哪座温室需要加温，便可将其拖到温室前，与事先装好的接口相联接。这种锅炉一般以石油或石油产品为燃料，主要用于气候较温和、冬季不需持续采暖的地区。

在现代化温室中，也有采用热风供暖的，即先用燃烧器

使轻油或液化石油气燃烧，然后将燃烧产生的热气用特制的风机送入温室中。这样既提高了温室内的温度，又增加了温室中 CO_2 的浓度，可谓一举两得。

另一种供暖方法是将空气加热并用鼓风机将热空气吹入温室，同时保持温室内的空气不断流动，以便使整个温室受热均匀。为了保证散热均匀，可用聚乙烯薄膜制成粗的热风管道，上面均匀打出小孔，使热风从小孔中散到整个温室内。

在气候冷凉的地区，冬季供热是花卉生产中的主要成本投资之一。要在保证满足作物温度要求的前提下，尽量降低能耗。这就需要认真进行温室的维护保养。如进入冬季以前，彻底冲洗玻璃或塑料膜外面的灰尘和杂物，以提高阳光透过率。同时仔细检查温室密封状况，以减少热量损失。这些都是降低供热能耗的有效措施。

2. 灌溉系统 水分供给对于任何作物的生长都是至关重要的，园艺作物尤其如此。切花生产灌溉方式的选择直接影响到灌溉效果，进而影响切花质量和生产成本。切花生产中常采用的灌溉方式有三种：漫灌、喷灌和滴灌。

(1) 漫灌 目前我国的大多数切花种植者仍在采用漫灌方法浇水。这是一种弊病较多的古老灌溉方式。全部系统由水源、主水渠和支渠组成。从水源抽出的水首先进入主水渠，然后流入支渠，再从种植畦的一端将水放入畦中，使水漫过畦面流向畦的另一端，直到水覆盖整个畦面为止。也有的生产者用粗水管代替支渠，这样较土渠要好。漫灌方法的弊端有四：第一，在从水源到温室的路途中，灌溉水由于主渠和支渠的渗漏而损失一部分，这无疑是对水资源的浪费。第二，漫灌不易掌握浇水量，种植者对作物的水分状况心中

无数。第三，长期的漫灌会破坏土壤结构，导致土壤板结和盐渍化。第四，由于灌溉时水将畦面全部淹没，进而充满了土壤中所有的孔隙，将空气全部排除，因此使作物根部呼吸受阻，这会影响作物的正常生长。有时灌水过多，加之土壤排水不良，长时间淹水，还会造成局部烂根。因此，发达国家已不再采用漫灌。

(2) 喷灌 这是一种先进的灌溉方式，在大田作物和园艺作物生产中普遍被使用。喷灌的优点是：灌溉均匀，节约用水，并可提高环境湿度，降低环境温度，同时不会破坏土壤结构。

喷灌装置可分为两大类：固定式喷灌和移动式喷灌。在切花生产中，多采用固定式喷灌。室内移动式喷灌因其设备复杂，投资较大而较少使用。在花卉种苗生产中，普遍使用喷灌装置，尤其是扦插繁殖种苗。但这种喷灌不同于大田喷灌，要求喷出的水滴细小，呈雾状，实际上需要的是一种喷雾装置（俗称微喷）。除种苗生产外，喷灌在球根花卉和观叶植物的生产中应用较多。而一些常见的主要切花作物，如香石竹、月季、切花菊等，则以使用滴灌为主。

(3) 滴灌 这是现代切花生产中使用最多的灌溉方式，也是目前公认最好的灌溉方式。出于节约水资源及提高灌溉效果的双重考虑，目前大多数发达国家的切花生产均采用滴灌。与漫灌方法相比较，采用滴灌至少可节约 50% 用水量。从图 7 中两种灌溉方式的水分在土壤或基质中的分布状况可以看出，漫灌条件下，水分充满了所有表土层和作物根区（图 7-B），从而将所有土壤孔隙中的空气排挤无余。而这些水分并不能全部被作物根系吸收，很大一部分水分因蒸发