


国家中等职业教育改革发展示范学校
重点建设专业精品课程教材

种苗生产

赵小平◎主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

国家中等职业教育改革发展示范学校重点建设专业精品课程教材

种 苗 生 产

主 编 赵小平

副主编 贾光宏 赵东生

参 编 曹洪青 郑红霞 李伊畅 王淳秋

主 审 季玉山



机械工业出版社

本书共分四个单元,五个项目,十五个任务,十二个综合实训。内容包括园林植物常见的播种、扦插、嫁接、压条、分生五种繁殖方式。本书典型工作任务是根据课程教学目标,通过企业一线调研、专家研讨等途径确定的。全书按照工作内容归纳与分类,将内容重构为“市场热销鲜切花种苗生产”“园林绿化植物种苗生产”“节日花坛用花种苗生产”“综合实训”四个学习单元,百合、菊、碧桃、夹竹桃、一串红种苗生产五个教学项目。典型工作任务的安排是由简单到复杂,由新手到专家,既符合职业工作过程的逻辑顺序,又符合学生的认知规律,从而提高了学生学习的积极性。按照典型工作任务的工作过程来序化相关专业知识,学生完成典型工作任务的同时,最终形成了相应的职业行动能力。

本书适用于职业院校园林类专业,也可以作为园林企业的职业培训教材和园林职工的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

种苗生产/赵小平主编. —北京:机械工业出版社,2013.9
国家中等职业教育改革发展示范学校重点建设专业精品课程教材
ISBN 978-7-111-43365-1

I. ①种… II. ①赵… III. ①育苗—中等专业学校—教材
IV. ①S604

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第250825号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘思海 责任编辑:刘思海

版式设计:常天培 责任校对:王欣

封面设计:赵颖喆 责任印制:李洋

北京振兴源印务有限公司印刷

2014年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·7.75印张·167千字

0 001—2 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-43365-1

定价:23.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

编审委员会

主任委员：段福生（北京市昌平职业学校）

副主任委员：赵五一（北京园林局花卉处处长，花卉协会秘书长）

薛立新（中国花艺大师）

郑艳秋（北京市昌平职业学校）

董凤军（北京市昌平职业学校）

贾光宏（北京市昌平职业学校）

朱厚峰

顾问：王莲英（北京林业大学）

赵晨霞（北京农业职业学院）

季玉山（北京菊艺大师）

赵海涛（北京市昌平园林局）

委员：晁慧娟 陈秀莉 杜小山 高世珍

高鑫 郭丹 李惠芳 李晓艳

李伊畅 李淑英 王丽平 王小婧

王亚娟 王玉 吴亚芹 杨树明

张养忠 张颖 赵东生 赵小平

郑红霞 朱厚峰



前言 FOREWORD

近 30 年来，我国花卉面积增长 50 多倍，销售额增长 90 多倍，出口额增长 300 多倍，我国已成为世界最大的花卉生产基地、重要的花卉消费国和花卉进出口贸易国。花卉种苗产业在花卉生产中的地位和比重日益提高，也是提高我国在花卉产业中竞争力的重要途径。职业教育作为培养生产一线技术人员的主要力量，在产业发展中起着举足轻重的作用。

本课程是园林专业花卉生产与应用专业方向的核心课程，是根据播种育苗、扦插育苗、嫁接育苗、分生育苗四个典型职业活动直接转化的理论与实践一体化的课程，为后续课程“成苗生产”“花卉室内应用”“花卉室外应用”的学习打基础。该课程的任务是让学生掌握花卉种苗常用的繁育技能，培养学生节约材料、安全操作的意识和认真细致、精益求精的工作精神。

本书遵循职业教育“以工作过程为导向”的新课改精神，以培养社会和企业需要的“技术技能型人才”为编写目标，以理论与实践一体化，做中学、学中做为指导原则，创新性地以种苗生产典型工作任务为主线，以典型植物生产为载体，将播种、扦插、嫁接、压条、分生繁殖方式的内容、要点、技术标准、生产流程一一予以呈现。通过企业人员参与、教师下企业等形式，将业内先进的技术融入教材。

本书由北京市昌平职业学校赵小平担任主编，贾光宏、赵东生担任副主编，参编人员有曹洪青、郑红霞、李伊畅、王淳秋。具体分工如下：单元一（赵小平、曹洪青），单元二（赵小平、贾光宏），单元三（郑红霞），综合实训一至四（赵东生），综合实训五至八（李伊畅），综合实训九至十二（王淳秋）。全书由赵小平统稿，由季玉山主审。

在本书的编写过程中，北京市高级园艺师、菊艺大师季玉山先生审阅了全书，并结合生产实际提出了宝贵的意见和建议。此外，还得到了机械工业出版社编辑的多方指导，昌平职业学校领导的支持和鼓励。在本书插图处理、排版等方面田群山同志做了大量工作，在此一并表示感谢。

由于编写水平有限，加之编写时间仓促，书中疏漏之处在所难免，敬请专家和读者批评指正。

编者

目 录



前言

单元一 市场热销鲜切花种苗生产	1
项目一 切花百合种苗生产	3
任务一 认识切花百合	4
任务二 做好切花百合的生产准备	9
任务三 切花百合分生及后期管理	11
项目二 切花菊种苗生产	34
任务一 认识切花菊	35
任务二 做好切花菊的生产准备	37
任务三 切花菊扦插及后期管理	43
单元二 园林绿化植物种苗生产	53
项目三 碧桃种苗生产	55
任务一 认识碧桃	55
任务二 做好碧桃嫁接的生产准备	57
任务三 碧桃嫁接及后期管理	63
项目四 夹竹桃种苗生产	68
任务一 认识夹竹桃	69
任务二 做好夹竹桃的生产准备	70
任务三 夹竹桃普通压条及后期管理	73
单元三 节日花坛用花种苗生产	77
项目五 一串红种苗生产	79
任务一 认识一串红	80
任务二 做好一串红的生产准备	81
任务三 一串红播种繁殖及后期管理	89

单元四 综合实训	98
综合实训一 分株法繁殖虎尾兰	98
综合实训二 彩叶草的扦插	99
综合实训三 美人蕉的根茎繁殖	101
综合实训四 一串红盆播	102
综合实训五 大岩桐的叶片扦插	103
综合实训六 普通压条法繁殖枸杞	105
综合实训七 高枝压条法繁殖橡皮树	106
综合实训八 一品红的扦插繁殖	107
综合实训九 月季的绿枝扦插繁殖	109
综合实训十 月季硬枝扦插	110
综合实训十一 草坪分栽繁殖	112
综合实训十二 土壤消毒	113
参考文献	115

单元一 市场热销鲜切花种苗生产

学习目标

在本单元的学习中，你要努力达到以下目标：

★ 知识目标

1. 熟悉生产计划、技术要求和规范。
2. 掌握分生时间的确定方法及分生操作步骤要求。
3. 了解苗床准备的要求和方法。
4. 掌握扦插材料的选择依据、处理方法和扦插步骤。

★ 能力目标

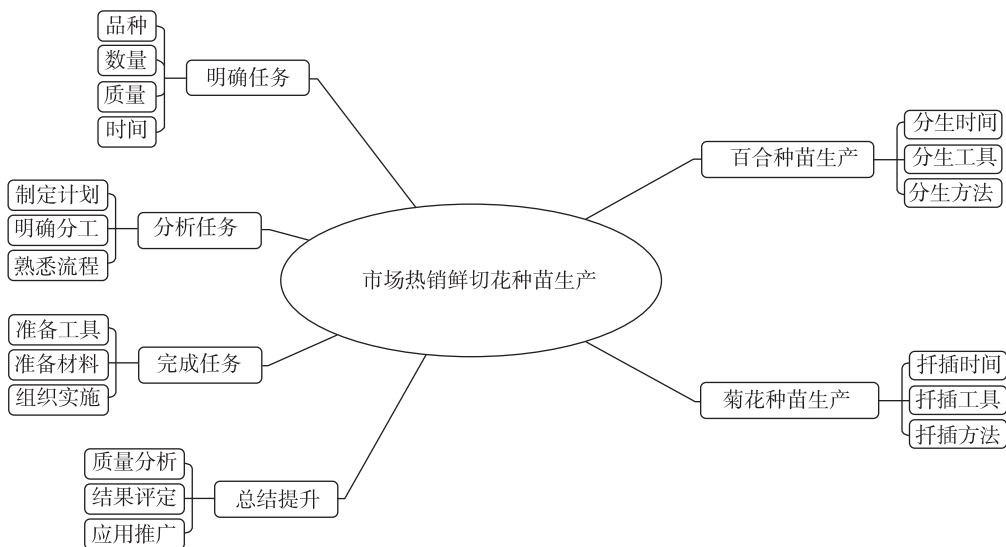
1. 能够按照分生和扦插要求进行苗床（基制）准备。
2. 能够正确熟练进行分株或分球操作。
3. 能够合理采集和处理插穗，并进行正确扦插。
4. 能够对分生苗和扦插苗进行日常管理。

★ 情感目标

1. 责任心强，具备吃苦耐劳的精神、团结协作的品德及良好的沟通能力。
2. 具有节约材料和安全使用工具的意识。



学习内容概要





预期成果

本单元的重点内容是以百合和菊花切花为例介绍市场热销鲜切花种苗生产，本单元结束后，你应获得如下预期成果：

- 百合种苗生产计划及项目总结报告。
- 菊花切花种苗生产计划及项目总结报告。
- 达标的百合鲜切花。
- 达标的菊花扦插苗（菊花苗长出5~6片叶）。



学前准备

- 专业刊物类：《园林》、《花卉报》
- 网络连接：<http://www.ylstudy.com/>（园林学习网）
<http://www.chla.com.cn/>（中国风景园林网）
http://www.co188.com/index_yl.htm（网易园林）

项目一 切花百合种苗生产

百合作为常见的鲜切花在礼仪插花和艺术插花中应用广泛，深受人们喜欢。切花百合在生活中的应用如图 1-1 所示。

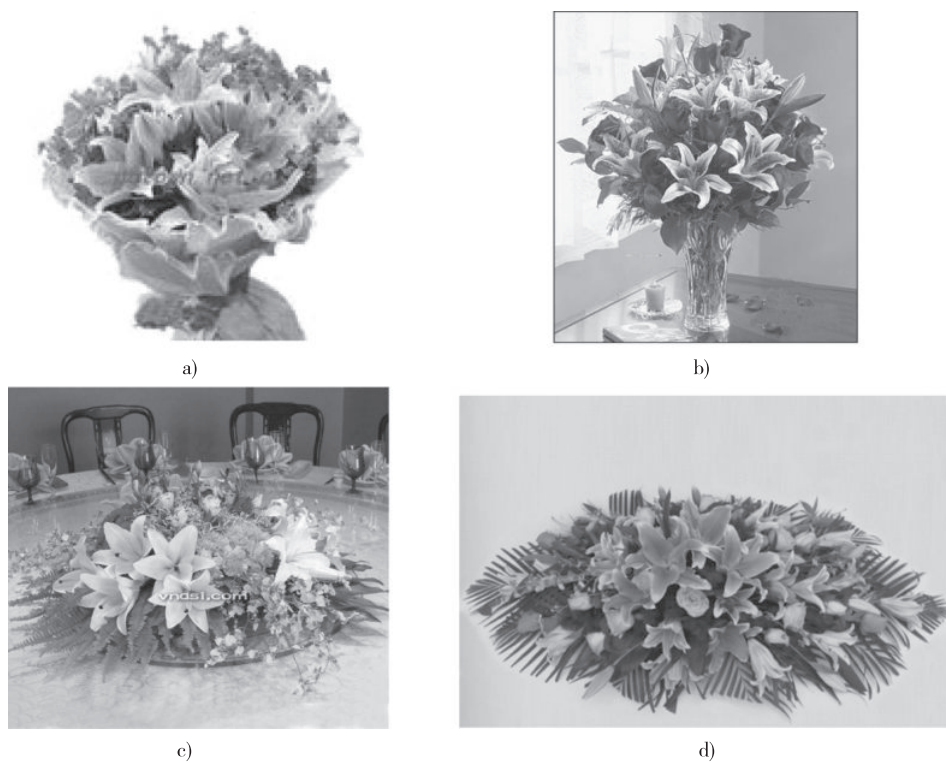


图 1-1 切花百合在生活中的应用

a) 百合花束 b) 百合瓶花 c) 百合餐桌花 d) 百合桌花

2009 年北京市切花百合年销售量为 5800 万支，而北京市地产的百合不足 150 万支，约占总销售量的 2.6%，在北京地区发展百合产业，市场前景广阔。根据北京市花卉产业规划，未来 3 年的花卉产业关键任务之一就是加快发展大宗切花产业，加快研发具有自主知识产权和适宜北京地区特点的花卉品种及适宜生产技术。

切花百合是适合做鲜切花的百合栽培品种，广泛应用于日常的家庭装饰、婚礼、庆典等，具备花大、色香、姿态优雅，美丽大方，花梗长，瓶插寿命长，花期容易调节，能够进行保护地栽培，温室栽培实现周年供应等特点，深得人们喜爱。

任务一 认识切花百合



任务描述

要进行百合的种苗生产，首先要认识百合花，了解百合花，通过市场调研，在调研的基础上结合百合的生态习性当地的气候情况、园艺设施的智能化程度确定百合种苗生产的品种。

一、调研市场，确定切花百合品种的花型、花色

北京地区规模较大的花卉市场有莱太花卉市场、玉泉营花卉市场、通夏花卉市场等。

通过市场调研，根据市场需求，分析顾客心理，确定切花百合品种的花型和花色。只有知道市场需要什么样的切花百合才能保证生产出来的百合销路畅销，从而获得更大的经济效益。另外，不同的人群对切花百合的需要也有差别，只有充分考虑这些因素才能保证生产有的放矢。

1. 认识百合

百合是百合科百合属多年生草本球根植物，主要分布在亚洲东部、欧洲、北美洲等北半球温带地区，全球已发现有百余个品种，中国是其最主要的起源地，原产五十多种，是百合属植物自然分布中心。近年更有不少经过人工杂交而产生的新品种，如亚洲百合、麝香百合、香水百合等。百合的主要应用价值在于观赏，有些品种可作为蔬菜食用和药用。百合的形态特征如图 1-2 和图 1-3 所示。

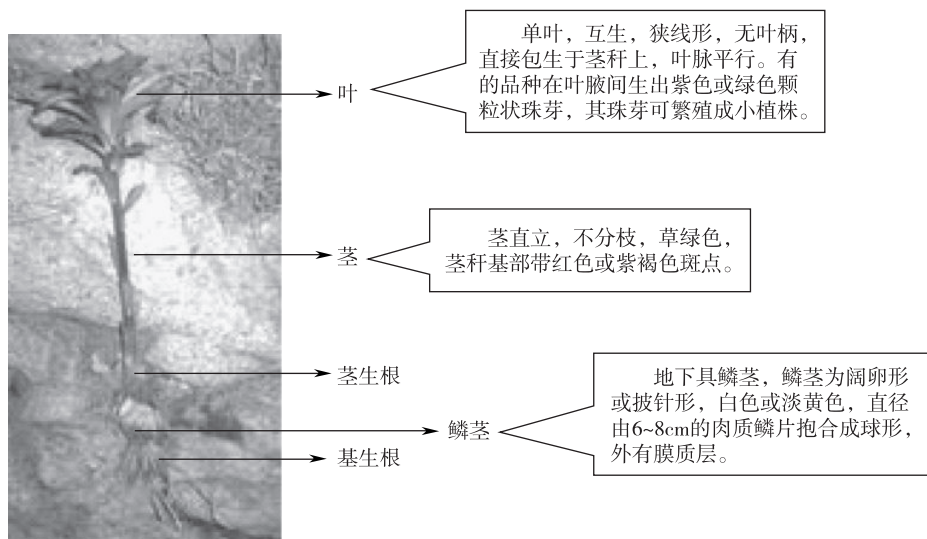


图 1-2 百合植株形态特征



花着生于茎秆顶端，呈总状花序，簇生或单生，花冠较大，花筒较长，呈漏斗形喇叭状，六裂无萼片，因茎秆纤细，花朵大，开放时常下垂或平伸；花色，因品种不同而色彩多样，多为黄色、白色、粉红、橙红，有的具紫色或黑色斑点。

图 1-3 百合花型

2. 了解百合品种

切花百合是适合做鲜切花的百合栽培品种。目前主要有亚洲百合、东方百合、铁炮百合、喇叭系百合四大类。

亚洲百合如图 1-4 所示，花朵较小，没有香味，颜色多以黄色、白色和粉色为主。

铁炮百合如图 1-5 所示，花朵喇叭形，有特殊的香味，又叫麝香百合，颜色多为白色。

东方百合如图 1-6 所示，花朵较大，有香味，又叫香水百合，以白色和粉红色为主。



图 1-4 亚洲百合



图 1-5 铁炮百合



图 1-6 东方百合

马上行动

列举你所知道的百合品种，并填写表 1-1。

表 1-1 列举百合品种

百合品种	典型特征	繁殖方式

二、根据所处环境气候特点确定切花百合品种的种类

不同的百合生产所需要的环境特点各不相同，如有些品种喜欢阳光和温暖湿润的环境。北京市昌平西部四镇具有丰富的光照和风力等自然资源，结合自身区位优势，目前正在致力于东方百合品系相关生产。

1. 了解百合的生态习性

百合喜温暖湿润和阳光充足的环境，对环境温度要求严格。百合的生长适温为15 ~ 25℃，若温度低于 10℃，则生长缓慢，若温度超过 30℃则成长不良。生长过程中，以白天温度 25 ~ 28℃和晚间温度 10 ~ 15℃最好，但不同品种对环境的要求也是有差别的，三大类百合不同发育阶段的基本温度要求见表 1-2。

表 1-2 三大类百合不同发育阶段的基本温度要求 (单位:℃)

百合品种	最低温度	生根最佳温度	营养生长最佳温度	花芽分化最佳温度	开花温度	最高温度
亚洲百合	8	12 ~ 13	14 ~ 15	白天: 18 夜间: 10	白天: 22 ~ 25 夜间: 12	25
东方百合	11	12 ~ 13	15 ~ 17	白天: 20 夜间: 15	白天: 23 ~ 25 夜间: 15	28
铁炮百合	13	12 ~ 13	16 ~ 18	白天: 27 夜间: 18	白天: 25 ~ 28 夜间: 18 ~ 20	32

2. 了解不同地区气候特点

不同地区气候特点情况可以通过网络进行查询，具体的可以参考以下网站：

- 1) <http://cdc.bjmb.gov.cn/> (北京市气象科学数据共享服务网)
- 2) <http://www.mywtv.cn/> (中国气象视频网)

马上行动

请查阅资料，收集当地气候特点：

举例：

北京气候的主要特点是四季分明。春季干旱，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥；风向有明显的季节变化，冬季盛行西北风，夏季盛行东南风。

四季气候特征如下：

春季：气温回升快，昼夜温差大。3月平均温度为4.5℃，4月为13.1℃。白天气温高，而夜间辐射冷却较强，气温低，是昼夜温差最大的季节。一般气温日较差为12~14℃，最大日较差达16.8℃。此外，春季冷空气活动仍很频繁，由于急剧降温，出现“倒春寒”天气，易形成晚霜冻。春季降水稀少。

夏季：酷暑炎热，降水集中，形成雨热同季。夏季除山区外，平原地区各月平均温度在24℃以上。最热月虽不是6月，但极端最高温多出现在6月。进入盛夏7月，平均温度接近26℃，高温持久稳定，昼夜温差小。夏季降水量占全年降水量的70%，并多以暴雨的形式出现。

秋季：天高气爽，冷暖适宜，光照充足。

冬季：寒冷漫长。隆冬1月份平原地区平均温度在-4℃以下，山区低于-8℃，极端最低气温（平原）为-27.4℃。冬季降水量占全年降水量的2%。冬季虽寒冷干燥，但阳光多，每天平均日照在6小时以上。

三、根据生产条件确定切花百合品种的种类

生产中还要考虑自身生产条件情况，有的园艺设施智能化程度高，能进行比较精确的生产条件控制，这样就可以选择一些对环境要求严格的品种进行生产，反之，则选择一些抗逆性强的品种。



知识加油站

设施园艺：又称设施栽培，是指在露地不适于园艺作物生长的季节（寒冷或炎热）或地区，利用特定的设施（保温、增温、降温、防雨、防虫），人为地创造适于作物生长的环境，以生产优质、高产、稳产的蔬菜、花卉、水果等园艺产品为目标的一种环控农业。

大棚：用来栽培植物的设施。在不适宜植物生长的季节，大棚能提供生育期和增加产量，多用于低温季节喜温蔬菜、花卉、林木等植物栽培或育苗等，如图 1-7 所示。



图 1-7 大棚

排风扇：增强空气流通，用来降低温度和均衡温湿度，可以手动或自动控制，如图 1-8 所示。

热风机：增温设备，如图 1-9 所示。



图 1-8 排风扇



图 1-9 热风机

马上行动

综合以上因素，请选择合适的切花百合品种，并填写表 1-3。

表 1-3 选择合适的切花百合品种

品种名称	选择依据

任务二 做好切花百合的生产准备



任务描述

要完成切花百合的生产，首先要明确生产的方法和技术要求，同时做好生产的准备。

百合种苗生产可以采用播种和分生等方式，但主要的方式是分生。分生繁殖是人为地将植物体上长出的幼植株体（如吸芽、珠芽、萌蘖）或植物营养器官的一部分（如走茎、变态茎等）与母株分离另行栽植而成独立新植株的繁殖方法，包括分株繁殖和分球繁殖。

一、分株繁殖

分株繁殖是将丛生花卉由根部分开，成为独立植株的方法。一般在春天植树期或分盆换土期和秋天分株移栽期进行。

1. 易产生萌蘖的花卉

木本花卉如木槿、紫荆、玫瑰、牡丹、芍药、大叶黄杨、侧柏、月季、贴梗海棠等和草本花卉如菊花、玉簪、萱草、中国兰花、美女樱、紫苑、蜀葵、非洲菊、石竹等，都采用分株的方法进行繁殖。

2. 分株方法

将整个植株连根挖出，脱去土团。按株丛的大小分3~5枝条为1丛，按3~5丛为1株，由根部用刀劈开，使每株都有自己的根、茎、叶，栽培于另一地方，浇水夯实，分株繁殖示意如图1-10所示。

3. 花卉分株时需注意的问题

1) 君子兰出现吸芽后，吸芽必须有自己的根系以后才能分株，否则影响成活。

2) 中国兰分株时，切勿伤及假鳞茎，假鳞茎一旦受伤，成活率就会受到影响。

3) 分株时要检查病虫害，一旦发现，立即销毁或彻底消毒后栽培。

4) 分株时根部的切伤口在栽培前用草木灰消毒，栽培后不易腐烂。

5) 在春季分株注意土壤保墒（保持土壤中的含水量），避免栽植后被风抽干。

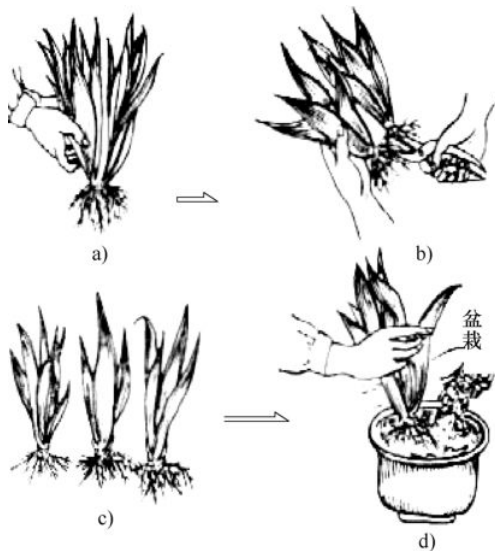


图 1-10 分株繁殖示意

a) 掘起 b)、c) 分开 d) 分栽

- 6) 秋冬季节分株时为防冻害，可适当加以保护。
- 7) 匍匐茎的花卉如虎耳草、吊兰、草莓、竹类等分株时要注意掌握植株根、茎、叶的完整性。

二、分球繁殖

分球繁殖是将球根花卉的底下变态茎如球茎、块茎、鳞茎、根茎和块根等产生的仔球进行分级种植繁殖的方法。分球繁殖时期主要是春季和秋季。

1. 常见种类

百合、水仙、郁金香、唐菖蒲、美人蕉、鸢尾、睡莲、荷花、马蹄莲、花叶芋、大丽花、小丽花、花毛茛等。

2. 分球方法

一般球根掘取后将大、小球按级分开，置于通风处，使其经过休眠期后进行种植。分球繁殖示意如图 1-11 所示。

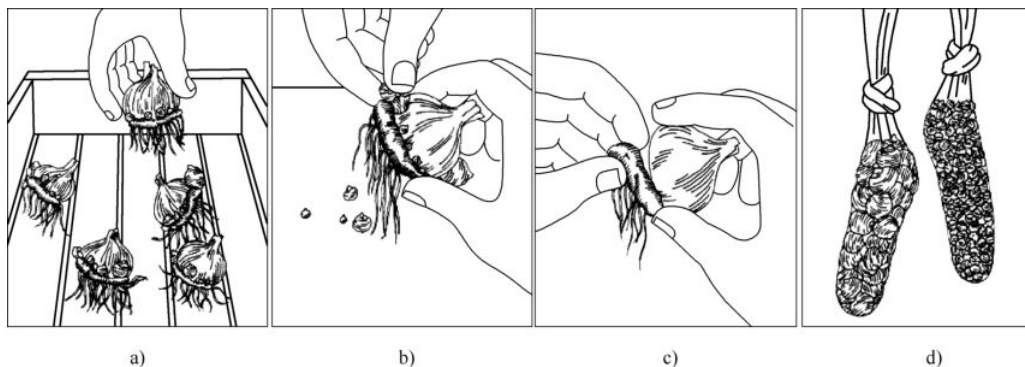


图 1-11 分球繁殖示意

a) 挑选种球 b)、c) 分球 d) 分级

3. 分球繁殖需注意的问题

1) 球茎、鳞茎、块茎直径超过 3cm 大球时才能开花，小仔球按大小分开种植，需经 2~3 年栽培后才能开花。

2) 鳞茎类花卉如百合、水仙、郁金香等，在栽培中应对母球采用割伤处理，使花芽受到破坏而产生不定芽形成小鳞茎加大繁殖量。百合的叶腋间，可发生珠芽，这种珠芽取下后播种可产生小鳞茎，经栽培 2~3 年可长成开花球。

3) 球茎类花卉如唐菖蒲、香雪兰、番红花等栽培中的老球产生新球，新球旁侧产生仔球（仔球是繁殖材料），也可将大球切割几块，每块具芽另行栽培成大球。

4) 根茎类花卉如美人蕉、鸢尾等，含水量多，贮藏期要注意防冻。切割时要保护芽体，伤口要用草木灰消毒防止腐烂。

5) 块茎花卉如马蹄莲、花叶芋等，分割时要注意不定芽的位置，切割时不能伤及芽而每块带芽。

6) 块根类花卉如大丽花、小丽花、花毛茛等由根颈处萌发芽，分割时注意保护颈部的芽眼，一旦破坏就不能发芽，达不到繁殖的目的。