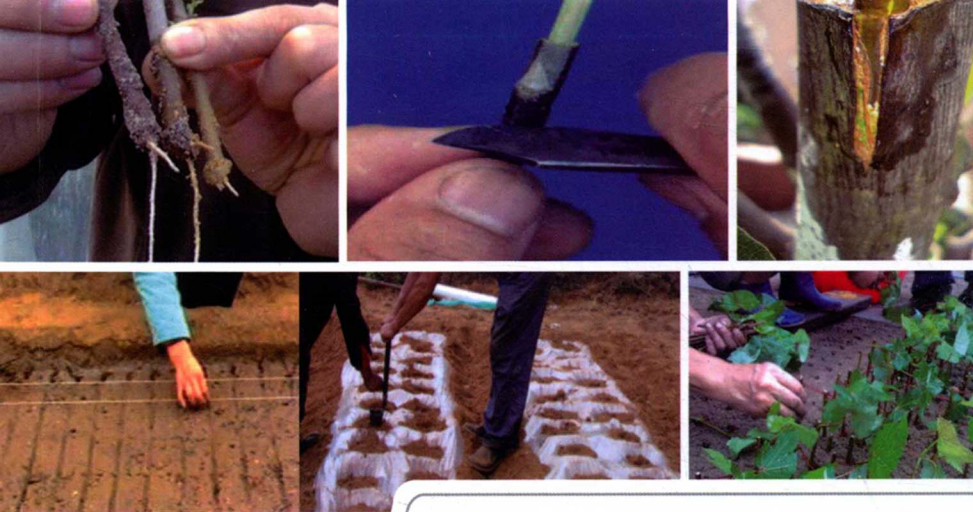




园林育苗技术系列

YUANLIN YUMIAO JISHU XILIE



图/说

常见绿化树种 育苗技术

张小红 ◎ 编著



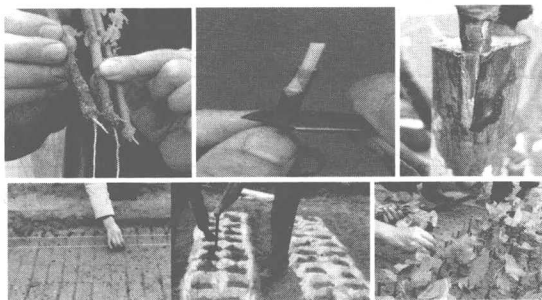
化学工业出版社

园林育苗技术系列
YUANLIN YUMIAO JISHU XILIE



图/说 常见绿化树种 育苗技术

张小红 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

全书共分六章。第一章介绍了绿化树种的常规育苗方法,包括苗圃的建立、播种育苗、嫁接育苗、扦插育苗、分株育苗、压条育苗及育苗的新技术。第二章介绍苗木的移植、整形修剪、苗圃的管理,其中以图解的形式详细介绍常见树形的整形过程,指导苗圃中的大苗培育。第三章主要介绍了苗木出圃的规格、苗木的挖掘、包装、运输。第四、五、六章介绍 65 种常见绿化树种的繁殖,落叶树种 36 种(乔木 20 种、灌木 16 种),常绿树种 22 种(乔木 11 种,灌木 11 种),藤本树种 7 种。书中应用大量图片,重点讲解树木的嫁接、扦插等育苗方法,苗木整形修剪、苗木起挖、包装技术等,图文并茂,直观、实用,可以为园林工作者提供详尽的操作指南。

图书在版编目(CIP)数据

图说常见绿化树种育苗技术/张小红编著. —北京:
化学工业出版社, 2016. 2
(园林育苗技术系列)
ISBN 978-7-122-26042-0

I. ①图… II. ①张… III. ①苗木-育苗-图解
IV. ①S723. 1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 007272 号

责任编辑:邵桂林
责任校对:王素芹

装帧设计:韩 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 10 $\frac{3}{4}$ 字数 309 千字

2016 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

《园林育苗技术系列》 编审专家委员会

主 任 张小红

副 主 任 霍书新 崔培雪

编委会成员 (以姓名汉语拼音排序)

常美花 崔培雪 冯莎莎 谷文明

郭 龙 霍书新 纪春明 贾志国

李卫欣 李秀梅 吕宏立 苗国柱

孙 颖 姚太梅 翟金玲 张俊平

张向东 张小红 郑志新

图说
常见绿化树种
育苗技术



前言

· Foreword ·

近年来,随着城市绿化工程的快速推进,绿化苗木的需求剧增,越来越多的人开始从事园林苗圃工作。培育优良的绿化苗木是确保城市绿化质量的重要条件,有专业知识的经营者和技术工人是优质苗木生产的保证。

全书共分六章。第一章介绍了绿化树种的常规育苗方法,包括苗圃的建立、播种育苗、嫁接育苗、扦插育苗、分株育苗、压条育苗及育苗的新技术。第二章介绍苗木的移植、整形修剪、苗圃的管理,其中以图解的形式详细介绍常见树形的整形过程,指导苗圃中的大苗培育。第三章主要介绍了苗木出圃的规格、苗木的挖掘、包装、运输。第四、五、六章介绍 65 种常见绿化树种的繁殖,落叶树种 36 种(乔木 20 种、灌木 16 种),常绿树种 22 种(乔木 11 种,灌木 11 种),藤本树种 7 种。书中应用大量图片,重点讲解树木的嫁接、扦插等育苗方法,苗木整形修剪、苗木起挖、包装技术等,图文并茂,直观、实用,可以为园林工作者提供详尽的操作指南。

书中图片大部分为笔者拍摄和绘制,部分选自相关资料或源自网络,在此对各种资料的提供者表示由衷的感谢。本书的编写过程中,得到了河北北方学院园艺系郑志新、贾志国老师的协助,在此表示衷心感谢。同时对关心、支持本书编写的同志表示诚挚的感谢。

由于编写时间仓促,书中疏漏和不足之处在所难免,恳请专家、广大读者及园林苗圃工作者批评指正,提出宝贵意见。

编者

2016 年 1 月



第一章 绿化树种的常规育苗方法

第一节 苗圃的建立	1
一、苗圃的经营条件	1
二、园林苗圃的自然条件	2
三、苗圃地的规划	2
第二节 播种育苗	4
一、种子的处理	4
二、播种	9
三、播种苗的管理	12
第三节 嫁接育苗	15
一、嫁接成活原理	15
二、嫁接的准备	20
三、嫁接方法	23
四、嫁接后的管理	35
第四节 扦插育苗	39
一、扦插成活的条件	39
二、促进插穗生根的措施	44
三、扦插时期和方法	47
四、扦插苗的管理	53
五、全光照自动喷雾扦插育苗实例	54
第五节 分株育苗	56
一、分株的概念	56
二、分株的时间	56
三、分株方法	56

第六节 压条育苗	58
一、压条的概念	58
二、压条时期	59
三、压条的主要方法	59
第七节 育苗新技术	62
一、组织培养育苗	62
二、容器育苗	66
三、无土栽培育苗	69
四、保护地育苗	71

第二章 苗圃的养护管理

第一节 苗木的移植	73
一、苗木移植的意义	73
二、移植的时间、次数和密度	73
三、移植的方法	75
第二节 苗木的整形修剪	76
一、枝芽种类	76
二、枝芽特性	78
三、常用的修剪方法	81
四、苗木的整形修剪	88
第三节 苗圃的管理	98
一、苗圃土壤管理	98
二、苗圃的水分管理	100
三、苗圃的营养管理	103

第三章 苗木出圃

第一节 苗木出圃前准备	109
一、苗木出圃前的调查	109
二、苗木出圃的规格	111
第二节 苗木出圃	112
一、出圃苗木的挖掘	112

二、苗木的检疫与消毒	118
------------------	-----

三、苗木的包装、运输与贮藏	119
---------------------	-----

第四章 常见落叶树种的育苗技术

第一节 落叶乔木的育苗技术	125
---------------------	-----

一、毛白杨	125
-------------	-----

二、垂柳	128
------------	-----

三、竹柳	132
------------	-----

四、国槐	136
------------	-----

五、龙爪槐	137
-------------	-----

六、榆树	139
------------	-----

七、银杏	141
------------	-----

八、七叶树	146
-------------	-----

九、二球悬铃木	149
---------------	-----

十、元宝枫	152
-------------	-----

十一、鸡爪槭	154
--------------	-----

十二、泡桐	157
-------------	-----

十三、合欢	162
-------------	-----

十四、紫叶李	164
--------------	-----

十五、黄栌	168
-------------	-----

十六、西府海棠	170
---------------	-----

十七、樱花	173
-------------	-----

十八、玉兰	176
-------------	-----

十九、碧桃	180
-------------	-----

二十、梅花	182
-------------	-----

第二节 落叶灌木的育苗技术	185
---------------------	-----

一、牡丹	185
------------	-----

二、中华金叶榆	190
---------------	-----

三、连翘	193
------------	-----

四、小叶女贞	195
--------------	-----

五、紫叶小檗	197
--------------	-----

六、锦带花	201
-------------	-----

七、木绣球	204
八、紫薇	205
九、榆叶梅	208
十、紫丁香	212
十一、紫荆	215
十二、石榴	218
十三、木槿	223
十四、迎春花	225
十五、贴梗海棠	227
十六、蜡梅	230

第五章 常见常绿树种的育苗技术

第一节 常绿乔木的育苗技术	232
一、油松	232
二、雪松	235
三、侧柏	238
四、圆柏	241
五、香樟树	244
六、杜英	247
七、广玉兰	250
八、桂花	252
九、榕树	257
十、棕榈	259
十一、椰子	261
第二节 常绿灌木的育苗技术	266
一、铺地柏	266
二、夹竹桃	269
三、红叶石楠	272
四、红花檵木	275
五、大叶黄杨	279
六、小叶黄杨	281
七、瑞香	284

八、杜鹃花	286
九、月季	290
十、茶花	296
十一、三角梅	300

第六章 常见藤本树种的育苗技术

一、紫藤	303
二、猕猴桃	306
三、葡萄	312
四、木香	320
五、凌霄	322
六、爬山虎	325
七、常春藤	327

附录

附表 1 常见树木播种量与产苗量	329
附表 2 常见树木的常用砧木及砧木繁殖方法	330
附表 3 常见树种繁殖方法	330

参考文献

第一章

绿化树种的常规育苗方法

第一节 苗圃的建立

培育优良的绿化苗木是确保城市绿化质量的重要条件，而园林苗圃的建立是培育优良苗木的基础，在进行园林苗圃的建立之前，需要对苗圃的经营条件和自然条件进行综合分析。

一、苗圃的经营条件

1. 交通条件

建设园林苗圃要选择交通方便的地方，以便于苗木的出圃和育苗物资的运入。

2. 电力条件

园林苗圃所需电力应有保障，在电力供应困难的地方不宜建设园林苗圃。

3. 人力条件

园林苗圃应设在靠近村镇的地方，以便于调集劳动力。

4. 周边环境

应远离工业污染，防止工业污染对苗木生产产生的不良影响。

5. 销售条件

需求较大的区域往往具有较强的销售竞争优势，但自然及周边的环境都应该考虑到。

二、园林苗圃的自然条件

1. 地形、地势

一般应建在平坦开阔的地带，应选择背风、向阳、稍有坡度的倾斜地。坡度大，应先修梯田，坡度一般为 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 为宜，在南方 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ ，缓坡地对苗木非常有利。但一般不能大于 5° ，大于 5° 易水土流失。不宜在风口、盆地、低洼地建苗圃。

2. 土壤条件

选择适宜苗木生长的土壤，是建立园林苗圃、培育优良苗木必备的条件之一。沙壤、中壤、轻壤较好，黏重土、砂土、盐碱土需要先进行土壤改良。

3. 水源与地下水位

苗圃地要有较好的灌溉条件以保证苗木生长对水分的需要。灌溉水要求含盐量一般不超过 0.1% ，过高过低都不好，地下水位在 $1\sim 1.5\text{m}$ 。

4. 病虫害和植被情况

应对周边的病虫害进行调查，了解周边植物感病及发生虫害情况。尤其是对苗木危害较重的立枯病、根头癌肿病，地下害虫等，必须采取防治措施。

5. 气象条件

选气象稳定、灾害性天气很少发生的地区建园；地势低洼、风口、寒流处则不宜。

三、苗圃地的规划

(一) 生产用地的规划

园林苗圃地一般分为生产用地和辅助用地两部分。生产用地即直接用来生产苗木的地块。一般生产用地占总面积的 $75\%\sim 85\%$ 。

1. 播种繁殖区

播种的幼苗对不良环境条件的抵抗力较弱，需要精细管理，因此播种繁殖区应选全圃自然条件经营条件最好地段，要求地势平坦，接近水源，灌排方便，土质最优良，背风向阳。

2. 营养繁殖区

培育无性繁殖的苗木与播种繁殖区要求基本相同，土质深厚，地下水位较高，灌排方便。珍贵树种的扦插繁殖应在最好的地方，要求有荫棚和小拱棚，有条件的应设喷灌、滴灌及自动间歇喷雾设备。

3. 移栽区

播种繁殖和营养繁殖的小苗需要进一步培育成大苗时，需移入移栽区进行培育。依据苗木规格要求和生长速度的不同，移栽区的苗木每隔2~3年需要移栽一次，逐渐扩大株行距，增加营养面积。所以，移栽区面积较大，一般在土壤条件中等，地块大而整齐的地方。

4. 大苗区

大苗区培育出圃规模苗木，一般培育年限较长，出圃前不再移栽。大苗区对土壤的肥水要求更高，土层要深厚，地下水位低，地块要整齐。为出圃方便，大苗区应设在苗圃中便于出圃运输的地方。

5. 设施育苗区

利用温室、荫棚等设施进行苗木培育。设施育苗区要求靠近管理区，土壤较好，用水、用电方便。

大型苗圃还设有母树采种区，以采集种子、插穗、接穗等；设有引种驯化区、展示区，进行新品种的培育和引种驯化，优良苗木比较研究和展示等。

(二) 辅助用地规划

辅助用地又称非生产用地，是指苗圃的管理区建筑用地和苗圃道路、排灌系统、防护林带、附属建筑等占用土地。一般辅助面积宜占苗圃总面积的20%~25%左右。

1. 道路系统

苗圃的道路系统，是苗圃中不可缺少的重要设施。道路规划设计的合理与否，直接影响着运输和作业效率，甚至因为运输路线不好，而降低了产品的质量。因此，在建园时必须充分重视。

苗圃的道路系统由主路、支路和小路三级组成。①主路一般贯穿全园，与外界公路相连，一般宽 6~8m。②支路一般结合大区划分进行设置，一般宽 3~4m。③大区内可根据需要分成若干小区，小区间可设置小路，路宽 1~2m。

2. 灌溉系统

灌溉系统是苗圃的重要工程设施，是保障苗木正常生长的重要条件。目前，灌水方法有地面灌溉、地下灌溉、喷灌和滴灌。

3. 排水系统

排水系统的规划布置，必须在调查研究，摸清地形、地质、排水路线、现有排水设施和排水规划上进行。

4. 附属建筑

办公室、宿舍、农具室、种子贮藏室、化肥农药室、包装工棚等应选位置适中、交通方便的地点建筑，以尽量不占好地为宜。

『经验推广』

园林苗圃的建立应调查附近苗圃的数量、位置、面积，进行科学规划，以育苗地靠近用苗地最为合理，可降低成本，提高栽植成活率。

第二节 播种育苗

由播种种子所长成的苗木为实生苗。其主要特点是根系发达，适应性强，而且繁殖方法简便，种子来源广，便于大量繁殖，至今，播种繁殖仍为育苗的主要方法。

一、种子的处理

种子采收后，有些植物的种子可立即播种，但大多数植物的种子都是春季或秋季成熟，冬季贮藏，第二年播种，还有些种子作为种质资源需要保存多年后播种，但必须在种子寿命年限内保存。

（一）种子的贮藏

1. 干藏法

将充分干燥的种子置于干燥环境下贮藏，称为干藏。主要适用于安全含水量低的种子。干藏又分为普通干藏法和密封干燥法。

（1）普通干藏法 种子贮藏在干燥的环境中。凡是安全含水量低的种子及在自然条件下不会很快失去发芽力的种子可用此方法。适合大多数针叶树类、白蜡、刺槐、合欢、丁香、紫荆、连翘、木槿等的种子。容易失去发芽力的种子如杨树、柳树、榆树、桦木、桉树等不可用本法。

具体方法是将经适当干燥、已达到贮藏要求安全含水量的种子，装入布袋、麻袋、桶、箱、缸等内（见图 1-1）。屋内湿度升高，可在屋四角堆放生石灰。贮藏期间要定期检查，如发现种子发热、潮湿、发霉，应立即采取通风、干燥、摊晾和翻倒仓库等有效措施。

（2）密封干藏法 种子贮藏于与外界隔绝的密闭的容器内（见图 1-2），不受外界空气湿度变化的影响，这样，种子保持生命力的时间较长。凡安全含水量低的种子，如柳树、榆树、桉树等用本法贮藏的效果都很好。

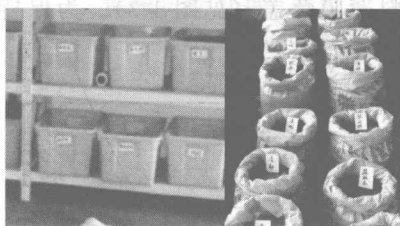


图 1-1 种子普通干藏法



图 1-2 种子密闭干藏法

具体方法是将种子装入不通气的容器中，密封容器口，将容器放入温度较低的环境中。为了防止种子含水量升高，可在密封容器里放入干燥剂。干燥剂有变色硅胶、氯化钙、木炭等。干燥剂的用量一般变色硅胶约为种子重量的 10%；氯化钙约为种子重量的 1%~5%；木炭约为种子重量的 20%~50%。

2. 湿藏法

湿藏是将种子贮藏在湿润、适度低温和通气的环境中，在贮藏期间使种子经常保持湿润状态。适于安全含水量高的种子，如榛子、板栗、栎类、油桐、胡桃、七叶树、樟树、榉树、油茶、厚朴、油棕和银杏等的种子。湿藏法的温度应控制在 0°C ，最高不超过 5°C 。如果种子含水量高且贮藏温度也高，易使种子发霉变质，失去生命力。湿藏法又分为坑藏和堆藏。

(1) 坑藏 选择地势高、土壤较疏松、排水良好、背阴、背风和管理方便的地方挖沟或挖坑贮藏。沟（坑）宽 $1\sim 1.5\text{m}$ ，长度因种子数量而定，深度要求将种子放在土壤冻土层以下或附近、地下水水位以上、沟内能经常保持所要求的温度，一般为 1m 左右。在沟底放厚度为 $10\sim 15\text{cm}$ 的石子或其他排水物。例如在沟底铺一些石子，上面加些粗沙，再铺 $3\sim 4\text{cm}$ 厚的湿沙，然后，按种子与沙 $1:3$ 的比例堆放种子。大粒种子宜分层放置，即一层种子一层湿沙，相互交替堆放。

(2) 堆藏 堆藏可在室内或室外进行。室内堆藏要选择干燥、通风、阳光直射不到的屋子、地下室、种子库或地窖。先在地面上洒水，再铺 10cm 的湿沙，然后将种子与湿沙按 $1:3$ 的容积比混合或种沙交替放置。对于中、小粒种子将种沙混合堆放，堆至 50cm 高，再用湿沙封上，或用塑料薄膜蒙盖（见图 1-3）。为保持通气，种子堆内每隔 100cm 放 1 束秸秆。

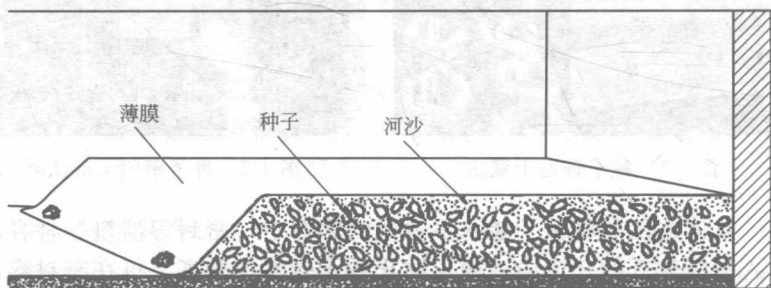


图 1-3 室内种子堆藏

(二) 种子的催芽

1. 水浸催芽

一些种子具有硬种皮、蜡质层不能吸水膨胀或休眠期长等原因,自然条件下,发芽持续的时间很长。水浸催芽是将种子浸泡到水中,硬种子经水浸泡后会膨胀,水可以帮助种子打破休眠状态,软化种皮和刺激发芽,加速贮藏物质的转化和利用以利于发芽。浸种所需水的温度及浸种时间的长短因种子不同而异。浸种主要有冷水、温水或热水浸种三种类型。

(1) 冷水浸种 对于一些种皮较薄、种子含水量较低的种子采用冷水浸种,水温 $0\sim 30^{\circ}\text{C}$,浸种 $24\sim 48$ 小时,如侧柏、水杉、悬铃木、杨、桑、柳、洩疏、锦带花等。

(2) 温水浸种 水温 $40\sim 60^{\circ}\text{C}$,浸种 $6\sim 24$ 小时,适合于温水浸种的种子有紫荆、珍珠梅、油松、枫杨、白蜡、油松、侧柏、杉木、臭椿、木麻黄、紫荆、紫穗槐、卫矛等。

(3) 热水浸种 水温 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$,浸种 24 小时,热水浸种的种子种皮坚韧致密、带油脂不易透水,如刺槐、皂荚、相思树、合欢、紫藤、乌桕等。水温对种子的影响与种子和水的比例有关。一般要求种子与水的体积比为 $1:3$ 。

2. 低温层积处理

低温层积处理也叫沙藏,为解除种子休眠和促进种子萌发而进行的种子处理方法。土壤结冻前将种子与湿沙拌匀,埋于冻土层下,保持一定时间。

(1) 层积处理的主要条件

① 温度 $2\sim 7^{\circ}\text{C}$,一般埋在冻土层以下;沙的湿度 $40\%\sim 60\%$ 的含水量,即手握成团而不滴水,手一触即散。

② 沙藏前,除去种子中的杂质,进行漂洗,防治烂种;沙子要洁净的河沙,不能带土,过筛。种、沙比例要适当,一般种、沙比为 $1:3$,种子以互不接触为准。

③ 在坑底铺排水层 $10\sim 20\text{cm}$ 厚(用石子、石砾),上面铺 10cm 的湿沙。可在被处理种子中立秫秸把,保持良好的通气条件。