



银领工程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园林苗圃

刘晓东 主编



高等教育出版社

银 领 工 程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园 林 苗 圃

主 编 刘 晓 东 (东北林业大学)
副主编 闵 炜 (上海农林职业技术学院)
昌正兴 (岳阳职业技术学院)
参 编 何 森 (东北林业大学)
周树香 (牡丹江林业职业技术学院)
徐 峥 (苏州农业职业技术学院)

高等教育出版社

内容提要

本书是高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材。

本书将传统的育苗技术与高新技术相结合,注重实践实训教学。全书共分九个单元,包括园林苗圃的建立、园林树木的种实生产、播种育苗技术、营养繁殖、园林树木的大苗培育、苗木质量评价与出圃、设施育苗、园林苗圃的经营管理和园林苗圃病、虫害防治和化学除草等内容。书中附有实验实训指导,力求将园林苗木生产的知识系统、精练、科学地呈现出来。

本书可作为高职高专院校、本科学校职业技术学院、五年制高职、成人教育园林及相关专业学生教材,也可供生产、管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林苗圃 / 刘晓东主编. —北京:高等教育出版社, 2006.6

ISBN 7-04-018730-2

I. 园... II. 刘... III. 园林-苗圃学-高等学校: 技术学校-教材 IV. S723

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 054387 号

策划编辑 张庆波 责任编辑 田 军 封面设计 于 涛 责任绘图 朱 静
版式设计 马静如 责任校对 杨雪莲 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京七色印务有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 16.5
字 数 400 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 6 月第 1 版
印 次 2006 年 6 月第 1 次印刷
定 价 20.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18730-00

出版说明

为了认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，落实《2003—2007 年教育振兴行动计划》，缓解国内劳动力市场技能型人才紧缺现状，为我国走新型工业化道路服务，自 2001 年 10 月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”，同时明确了高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。这类人才，既要能动脑，更要能动手，他们既不是白领，也不是蓝领，而是应用型白领，是“银领”。从而为我国高等职业教育的进一步发展指明了方向。

培养目标的变化直接带来了高等职业教育办学宗旨、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面的改变。与之相应，也产生了若干值得关注与研究的新课题。对此，我们组织有关高等职业院校进行了多次探讨，并从中遴选出一些较为成熟的成果，组织编写了“银领工程”丛书。本丛书围绕培养符合社会主义市场经济和全面建设小康社会发展要求的“银领”人才的这一宗旨，结合最新的教改成果，反映了最新的职业教育工作思路和发展方向，有益于固化并更好地推广这些经验和成果，很值得广大高等职业院校借鉴。我们的这一想法和做法也得到了教育部领导的肯定，教育部副部长吴启迪专门为首批“银领工程”丛书提笔作序。

我社出版的高等职业教育各专业领域技能型人才培养培训工程系列教材也将陆续纳入“银领工程”丛书系列。

“银领工程”丛书适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2006 年 5 月

前言

园林苗圃学是园林专业实践性非常强的专业基础课之一,是研究论述园林苗木的培育理论和生产应用技术的一门应用科学。园林苗圃学的主要任务是为园林苗木的培育提供科学理论依据和先进技术,使理论和实际应用相结合,培育技术和经营管理相结合,以便持续地为城市园林绿化提供品种丰富、品质优良的绿化苗木。通过理论教学和实验、实习,使学生能够掌握园林树木种子生产、园林苗木培育、园林苗圃经营管理等方面的理论知识与实际操作技能。

按照职业教育教学改革的要求,我们以植物学、树木学、土壤学、农业气象学、植物遗传育种学、生态学、植物生理学和市场营销学等众多学科为基础,以为专业服务和“够用”为原则,结合专业课教学内容,将全书分为九个单元:园林苗圃的建立,园林树木的种实生产,播种育苗技术,营养繁殖,园林树木的大苗培育,苗木质量评价与出圃,设施育苗,园林苗圃的经营管理,园林苗圃病、虫害防治和化学除草。

本教材针对21世纪对高职高专园林专业人才的需求,结合多所高职高专农林院校的教学经验和生产实践,将传统的育苗技术与高新技术相结合。同时注意了我国南北气候、土壤、植物和生产方式的差异,反映了当前国内园林苗木繁育的新技术。

编者具体分工如下:

- | | | |
|---------|-------|-----------------|
| 刘晓东 | ——绪论 | |
| 周树香 | ——单元一 | 园林苗圃的建立 |
| 昌正兴 刘晓东 | ——单元二 | 园林树木的种实生产 |
| 昌正兴 刘晓东 | ——单元三 | 播种育苗技术 |
| 何森 | ——单元四 | 营养繁殖 |
| 闵炜 | ——单元五 | 园林树木的大苗培育 |
| 徐峥 | ——单元六 | 苗木质量评价与出圃 |
| 徐峥 | ——单元七 | 设施育苗 |
| 何森 | ——单元八 | 园林苗圃的经营管理 |
| 周树香 | ——单元九 | 园林苗圃病、虫害防治和化学除草 |

全书由刘晓东教授统稿。

在本书编写过程中,东北林业大学园林学院的教师和学生给予了许多帮助,在此一并致谢。

限于作者水平有限,错误和不足之处,敬请各位读者批评指正。

编者

2005年11月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

绪论	(1)	建立与经营管理	(26)
主题一 园林苗圃在园林绿化、 美化和环境保护中的地位 和作用	(1)	一、优良种实生产基地的建立	(26)
主题二 园林苗木生产现状和发展 趋势	(3)	二、母树林的建立与经营管理	(27)
主题三 园林苗圃学的内容和任务	(5)	三、种子园的建立与经营管理	(28)
单元一 园林苗圃的建立	(7)	主题三 园林树木的种实采集	(30)
主题一 园林苗圃位置的选择和用 地面积的确定	(7)	一、种子的成熟	(30)
一、园林苗圃位置的选择	(7)	二、种子的脱落和采种期	(31)
二、园林苗圃用地面积的确定	(9)	三、采种方法	(31)
主题二 园林苗圃建设的可行性 分析与合理布局	(10)	主题四 园林树木的种实调制	(32)
一、园林苗圃建设的可行性分析	(10)	一、干果类的调制	(32)
二、园林苗圃的合理布局	(10)	二、肉果类的调制	(33)
主题三 园林苗圃的规划设计	(11)	三、球果类的调制	(33)
一、园林苗圃规划设计的准备工作	(12)	四、净种和种子分级	(33)
二、园林苗圃规划设计的主要内容	(13)	五、种子登记	(34)
主题四 园林苗圃的建设施工	(17)	主题五 园林树木的种实贮藏与 运输	(36)
一、苗圃地设计图的绘制及说明书 的编写	(17)	一、种子的呼吸作用	(36)
二、苗圃的建立	(18)	二、种子的贮藏条件	(37)
主题五 园林苗圃技术档案的建立	(20)	三、常用种子贮藏方法	(37)
一、建立苗圃技术档案的要求	(20)	四、种子运输	(39)
二、园林苗圃技术档案的内容	(20)	主题六 种子包装材料和包装技术	(39)
单元二 园林树木种子的生产	(24)	一、做好种子包装工作的要求	(39)
主题一 园林树木的结实规律	(24)	二、包装材料的种类特性及选择	(40)
一、园林树木结实的大小年现象和 间隔期	(25)	三、包装标签	(41)
二、影响园林树木结实的因子	(25)	四、包装种子的保存	(41)
主题二 园林树木种实生产基地的		主题七 园林树木种子的品质检验	(41)
		一、抽样	(41)
		二、净度分析	(43)
		三、种子重量测定	(43)
		四、含水量测定	(44)
		五、发芽测定	(44)
		六、生活力测定	(46)

七、优良度测定	(47)	三、压条后的管理	(70)
八、种子健康状况测定	(47)	主题四 扦插繁殖	(71)
九、种子质量检验结果及质量检验 管理	(47)	一、扦插繁殖的意义	(71)
单元三 园林苗木的播种繁殖	(48)	二、扦插生根的生理基础	(72)
主题一 播种繁殖概论	(48)	三、影响扦插成活的因素	(73)
一、播种繁殖的意义	(48)	四、促进插条生根的方法	(76)
二、播种繁殖的特点	(49)	五、扦插繁殖的方法	(78)
主题二 播种前的相关准备工作	(49)	主题五 嫁接繁殖	(81)
一、播种前种子的处理	(49)	一、嫁接的意义和作用	(81)
二、播种前的土壤准备	(52)	二、嫁接的种类和时期	(82)
主题三 播种时期	(54)	三、砧木、接穗的选择	(83)
一、春季播种	(54)	四、嫁接的方法	(84)
二、秋季播种	(54)	五、嫁接后的管理	(84)
三、夏季播种	(55)	单元五 园林树木的大苗培育	(93)
四、冬季播种	(55)	主题一 苗木移植	(93)
主题四 苗木密度和播种量	(55)	一、苗木移植的作用	(93)
一、苗木的密度	(55)	二、保证移栽成活的基本原理和技 术措施	(94)
二、种子的播种量	(56)	三、移植的次数	(95)
主题五 播种方法与技术	(57)	四、移植时间	(95)
一、育苗方式	(57)	五、移植密度	(96)
二、播种前的整地	(58)	六、移植方法	(96)
三、播种方法	(58)	七、移植后的管理	(98)
四、播种技术	(59)	主题二 苗木的整形修剪	(101)
主题六 播种苗的抚育管理	(61)	一、整形修剪的概念	(101)
一、播种苗的年生长发育特点	(61)	二、整形修剪的目的	(101)
二、苗期管理	(62)	三、整形修剪的作用	(102)
单元四 营养繁殖	(66)	四、园林植物枝芽生长特性与修剪 整形的关系	(103)
主题一 营养繁殖概述	(66)	五、修剪的基本方法	(107)
一、营养繁殖的概念	(66)	六、各类园林植物修剪整形技艺	(114)
二、营养繁殖的特点	(67)	主题三 各类大苗培育的技术 要点	(120)
主题二 分株繁殖	(67)	一、行道树、庭荫树大苗的培育	(120)
一、分株繁殖的概念及特点	(67)	二、花木类大苗的培育	(122)
二、分株繁殖的树种选择	(67)	三、藤木类大苗的培育	(123)
三、分株繁殖的时间选择	(68)	四、绿篱及特殊造型的大苗培育	(123)
主题三 压条繁殖	(69)	单元六 苗木质量评价与出圃	(124)
一、压条的种类及方法	(69)		
二、促进压条生根的方法	(70)		

主题一 园林苗木出圃概述	(124)	一、无土栽培概述	(156)
一、苗木出圃的意义	(124)	二、无土栽培的育苗技术	(157)
二、苗木出圃的工作内容	(125)	主题四 容器育苗	(162)
主题二 园林苗木调查	(125)	一、容器育苗概述	(162)
一、苗木调查的意义	(125)	二、容器育苗的特点	(162)
二、苗木调查的时间	(125)	三、育苗容器	(163)
三、苗木调查的方法	(125)	四、育苗基质	(163)
四、调查内容	(126)	五、容器育苗技术	(164)
主题三 园林苗木质量标准与评价	(126)	六、容器育苗的发展前景	(165)
一、苗木质量的内涵及出圃的质量要求	(126)	单元八 园林苗圃的经营管理	(168)
二、苗木出圃的规格要求	(129)	主题一 园林苗圃的组织管理	(168)
主题四 苗木的掘取与分级	(130)	一、组织设计	(168)
一、苗木的掘取	(130)	二、组织设计的目的和原则	(169)
二、苗木的分级与统计	(132)	三、组织结构	(170)
主题五 苗木的检疫与消毒	(132)	四、园林苗圃的人力管理	(170)
一、苗木检疫的作用与意义	(132)	主题二 园林苗圃的经济管理	(172)
二、苗木检疫的主要措施	(133)	一、园林苗圃的质量管理	(172)
三、苗木的消毒	(134)	二、园林苗圃的数量管理	(173)
主题六 苗木的包装和运输	(135)	主题三 园林苗圃的市场风险评价	(174)
一、包装的目的和材料	(135)	一、经济风险的构成与特征	(174)
二、包装方法	(135)	二、经济风险的来源	(175)
三、苗木的运输	(135)	三、苗圃的市场风险规避策略	(178)
四、裸根苗的装车方法及要求	(136)	主题四 园林苗木的市场营销	(179)
五、带土球苗装车方法与要求	(136)	一、市场营销的基本任务和基本观点	(179)
六、运输时注意的问题	(136)	二、园林苗木的市场营销策略	(180)
主题七 苗木的贮藏	(136)	三、市场营销策划	(184)
一、园林苗木贮藏的目的	(136)	单元九 园林苗圃病、虫害防治和化学除草	(186)
二、园林苗木贮藏的方法	(137)	化学除草	(186)
单元七 设施育苗	(141)	主题一 苗圃病、虫害防治	(186)
主题一 设施育苗概述	(141)	一、虫害防治	(186)
一、栽培设施	(142)	二、病害防治	(189)
二、附属设备	(145)	主题二 苗圃化学除草	(192)
三、温室栽培管理要点	(146)	一、常见杂草种类	(192)
主题二 组织培养育苗技术	(149)	二、防治方法	(193)
一、植物组织培养的基础理论	(149)	主题三 园林苗圃常备农药	(194)
二、植物组织培养繁殖技术	(151)	一、杀虫剂	(194)
主题三 无土栽培育苗技术	(156)	二、杀菌剂	(196)

三、除草剂	(196)	附录四 浙江省主要造林树种苗木	
附录一 城市绿化条例	(218)	等级	(246)
附录二 主要造林树种苗木质量分级		附录五 国务院 1992 年颁布的植物检	
(国家级)	(222)	疫条例	(249)
附录三 苗木质量等级表	(225)		

[知识要点]

了解园林苗圃在园林中的作用；
知道园林苗圃发展的现状及发展趋势；
掌握园林苗圃学研究的内容和任务。

主题一

园林苗圃在园林绿化、美化和环境保护中的地位和作用

城市是人类聚居从事生产、生活和社会活动的特殊生存环境，是人类活动的重要区域。由于工业生产的迅速发展，城市人口迅速膨胀而且过于集中以及缺乏科学的规划建设和管理，造成城市环境严重恶化，带来了环境污染等一系列的负面影响，制约着社会经济的发展，也给人类的生存和发展提出了严峻的挑战。

城市园林绿化作为城市的一项基础建设行业，是城市环境建设中不可缺少的重要组成部分，促进城市的可持续发展。同时，城市园林绿化也是保护环境、改善环境、美化环境、建设现代化城市精神文明和物质文明的一个重要方面。

评价一个城市园林绿化水平的重要指标有人均公共绿地面积、绿化覆盖率和绿地率。人均公共绿地面积是指城市中居民平均每人占有公共绿地的数量；绿化覆盖率指城市绿化种植中的乔木、灌木、草坪地被等所有植被的垂直投影面积占城市总面积的百分比；绿地率是指城市中各类绿地面积占总建成面积的百分比。林学研究认为，一个地区的森林覆盖率至少应在 30% 以上，才能起到改善气候的作用。由于城市中工业和人口高度集中，从大气中氧气与二氧化碳的平衡问题考虑，城市居民人均公共绿地面积应达到 $30 \sim 40 \text{ m}^2$ ，才能形成良好的生态环境和居民生存环境。联合国生物圈生态环境组织要求城市中人均公共绿地面积要达到 60 m^2 。国外不少城市已达到或接近这一要求，如华沙和堪培拉的人均公共绿地面积均超过 70 m^2 ，绿地率在 50% 以上。瑞典首都斯德哥尔摩人均公共绿地面积达到 80.3 m^2 ，美国规划的人均公共绿地指标为 40 m^2 ，英国为 25 m^2 。

我国许多城市的绿化条例中规定，要求城市的人均公共绿地面积大于 8 m^2 ，城区绿化覆盖率大于 30%，对于一些具体的地段或建设项目区的绿化覆盖率则有更高的要求。如 2000 年 1

月1日起施行的《广东省城市绿化条例》规定,建设项目必须安排配套绿化用地,高等院校、医院、疗养院和修养院的绿化用地面积占建设工程项目用地面积的比例不能低于40%。据1996年全国园林城市工作会议资料,深圳、威海、珠海等城市绿化覆盖率已达36%以上,人均公共绿地面积大于 16.8 m^2 。北京、合肥、中山、马鞍山等城市绿化覆盖率在30%以上,人均公共绿地为 $6.4\sim 9\text{ m}^2$ 。但我国其他许多城市的绿化覆盖率和人均公共绿地面积距园林城市标准还有很大差距,园林绿化事业的发展还有巨大潜力,对园林绿化材料的需求量很大。不少城市的绿化条例中明确指出,城市苗圃、花圃和草圃等城市生产绿地应当适应城市建设的需要,其用地面积应不低于城市建设区域面积的2%,实现城市绿化苗木自给。由此可见,在当今的城市建设及今后的城市发展中,园林绿化不断需要大量的种苗,园林苗圃将对城市园林绿化起到举足轻重的作用。

城市园林绿化既有地域特征,又有很强的艺术性。不同地域的气候相差悬殊,适生植物种类存在很大差别。城市园林绿化的骨干树种和基调树种多是城市所在地的特色树种,城市绿化的地方特征十分明显,因此,与城市所在地环境条件相对应的园林苗圃建设极为重要。此外,由于城市环境条件的特殊性,能够使一些外来植物种生存下来,因此,城市园林绿化中可以适当引进外来植物种,与当地植物种科学和艺术地进行配置。这就要求在园林苗圃中繁殖和培育引进的植物种,为当地城市提供园林绿化材料。尤其值得注意的是,绿化中不仅要尽可能地配置各种植物种,而且要选择多种多样的苗木类型和苗木造型,以进一步美化城市景观,创造更加宜人的生存环境。所有这些都需要有专门的园林苗圃,不断培育和提供丰富多样的满足各种要求的园林绿化材料。

城市绿地多种多样,各绿地常具有独特的小气候和土壤环境条件。同时城市绿化建设对各类绿地的绿化要求又有很大差别。这些独特性和差别,对园林绿化材料提出更高要求,也使园林苗圃在园林绿化中的地位显得更为重要。城市园林绿化不仅要起到丰富城市景观、美化城市、增进人们的身心健康的作用,还要起到净化空气、减轻污染、改善城市生态环境的作用。1992年6月国务院颁布的《城市绿化条例》将城市绿地大致分为六类,即:①居住区公园和动物园、植物园、陵园、小游园及街道广场绿地等公共绿地;②居住区除公园以外的其他绿地;③机关、团体、部队、企业、事业单位管界内的单位附属绿地;④用于城市环境、卫生、安全、防火等目的的防护绿地;⑤具有一定景观价值,在城市整体风貌和环境中的作用,但尚未完善游览、休息和娱乐等设施的风景林地;⑥为城市绿化提供苗木、花草、种子的苗圃、花圃和草圃等生产绿地。不同类别的城市绿地,无论从生态环境条件方面,还是从绿化目的的具体要求方面,都需要丰富多样的绿化苗木。如形式多样的公园,有地形变化,也有水陆变化,形成了复杂多样的生态空间,可为多种多样的观赏植物提供生存环境。机关、学校、医院、陵园等不同性质的单位,对绿化苗木的观赏要求各不相同,需要用不同的苗木进行绿化。工厂绿地会因具体的产品类型和生产工艺对绿化植物种类提出抗粉尘、抗二氧化硫等不同要求。

由上可见,为了美化城市环境,不断调节和改善城市生态环境,城市园林绿化中不仅需要数量足够的园林苗木供应,而且需要丰富多样的苗木种类。园林苗圃是专门为城市园林绿化定向繁殖和培育各种各样的优质绿化材料的基地,是城市园林绿化的重要基础。园林苗圃可以通过培育苗木、引种、驯化苗木以及推广苗木等推动城市园林绿化的发展。同时,园林苗圃本身

也是城市绿地系统的一部分,具有公园功能,可形成亮丽的风景线,丰富城市园林绿化内容。因而,园林苗圃在城市园林绿化、美化和环境保护中具有非常突出的重要地位和作用。

主题二

园林苗木生产现状和发展趋势

我国园林绿化苗木生产具有悠久的历史,多年来一直沿用传统的露天苗圃栽培方式,大多品种单一,规模小,生产技术落后,苗木质量不稳定,苗木成活率低,产品供应季节短,生产周期长,生产率低,占用大量的优质农田。目前我国园林绿化苗木的生产水平远远跟不上发展需要,迫切需要找出一条产量高、质量稳、生产周期短、可实现周年供应、产业化水平高及能出口创汇的现代化绿化苗木生产新途径,为我国农业产业化与国际市场接轨打下良好基础。

(一) 城市园林建设加快,拉动园林苗圃迅速膨胀

园林苗圃生产具有超前性和前瞻性的特点,园林苗圃是城市绿化发展的物质基础,种苗生产是园林绿化的首要工作。但是目前我国园林规划的滞后性,制约了园林苗圃的常规发展。近些年来,我国城市生态、环境建设的超常规发展,刺激、拉动了园林苗圃产业的迅速膨胀。近两年苗木生产总面积翻了一番还多,产量增加了近2/3。

苗木产业的快速发展,首先得益于国家各级政府对园林生态和城市环境建设的重视。国家投入园林城市建设的资金多,园林规划企业发展快,苗木需求量增大;种苗价格看好,苗木生产、经营者收益提高,于是调动了老百姓育苗的巨大积极性。第二,新品种、优良品种、速生苗木的诱导作用大。苗木新品种层出不穷,优良品种推广日趋加快,先进栽培管理技术不断提高,促进了苗木产量的升华、生产效率的提高,也使园林苗木更具有观赏性、公益性,苗木生产更具有时效性、诱惑性。第三,农业生产不景气,粮、棉、油价格走势过低,也变相促进了苗木业的大发展。

(二) 非公有制苗圃发展迅速,已成为苗木产业的主力

几十年来,国有苗圃一直独领风骚,在苗木行业唱主角。但短暂的两年多的时间,非公有制苗圃发展迅速,除了农户转向苗木生产经营的增多之外,其他行业、非农业人士加入种苗行列,从事苗木生产的已不计其数。浙江的萧山已成为浙江花木生产的重地,产品包含花灌木、彩叶植物、绿篱植物等10大类近1000个品种,其中花木生产以柏木类和黄杨类为主;上海郊区是我国第二大鲜切花生产基地,主要产品是香石竹。中西部地区云南是我国最大的鲜切花生产基地,1995年鲜切花的总量达2147t,占同年全国总量的40%,销售额达1.2亿元,主要生产香石竹、非洲菊、月季、兰花等,其余省份的综合生产能力并不突出。

(三) 经营树种、品种越来越多

经过近年来多渠道引进树种,科研部门育种、推广,还有乡土、稀有树种广泛应用,使种苗生产者经营的树种、品种越来越多。浙江萧山新街盈中园林苗圃是萧山园林绿化的专业育苗基地,位于著名的花木之乡——新街镇。现有苗木生产基地三个,总面积40余公顷,乔木、灌木品种300余个。种苗年繁殖产量在3000万株左右。2003年苗圃1500万株苗木出口德国,成为萧山首个苗木出口到欧洲的苗圃。《中国花卉报》、《中国花卉园艺》等多家知名媒体曾做

专题报道。出口的部分品种包括：日本红枫、金叶瓜子、红叶女贞、红花继木、小叶黄杨、金边黄杨、银边黄杨、龟甲冬青、丰花月季、杜鹃、大叶黄杨、金叶女贞、小叶女贞、红叶小檗、茶梅等 22 个灌木品种及少量乔木小苗。栽培树种、品种的增多，给广大育苗经营者带来更多选择和调剂苗木的机会，跨地区、省际之间的种苗采购、调剂日趋增多。

（四）区域化生产、集约性经营，呈现良好的发展态势

不少地区区域化生产、集约性经营，逐步走向正规，趋于科学、合理。在区域化生产方面，经济发达的东部大中城市周围地区，花卉产业已初具规模，并出现一些花卉品种相对集中的产区，如广东的顺德已成为全国最大的观叶植物生产及供应中心；浙江的萧山已成为浙江花木生产的重地。产业布局的另一个特点是有些省份已形成多样化、区域化趋势的花卉产地，如山东省的曹州主产牡丹，莱州主产月季，平阴主产玫瑰，德州主产菊花，泰安生产盆景；而江西、辽宁的杜鹃，天津的仙客来，四川的兰花，福建漳州的水仙，海南的观叶植物，贵州的高山杜鹃，江西大余的金边瑞香，山东菏泽及河南的牡丹在全国享有盛名；盆景的产地主要集中在江苏、河北、安徽、河南、新疆、宁夏、广东、上海等地。

（五）种苗信息传播加快，人们的经营理念日趋成熟

随着全国林木种苗交易会、信息交流会的逐年增多，人们的信息、市场观念增强，经营理念日趋成熟。近年来，国家有关部门举办各种名目的种苗交易、信息博览会频繁，各省、市也多次举办类似的会，也越来越火。据不完全统计，2005 年的 9、10 两个月份，全国就举办了数十场（次）。这些会议的举办，大大促进了种苗生产经营者的信息交流和技术合作。加上报刊、电视、广播等多媒体的宣传报道，使人们获得的信息量增多，在新品种的引进、种苗购置、苗木交易等方面都逐渐理智、成熟。

园林苗木是园林绿化建设的物质基础，园林苗木的生产能力和状况在一定程度上左右着城市园林绿化的进程和发展方向。必须有足够数量的优质苗木才能保证城市园林绿化事业顺利发展。早在 1958 年，我国召开的第一次全国城市绿化会议上提出：“苗圃育苗是城市绿化的首要条件和基础，必须加强苗圃建设，大力育苗保证供应”。要求全国城市发展绿化，普遍植树，给城市增添绿色。1979 年 6 月国家城乡建设环境保护部城市建设总局发布了《关于加强城市园林绿化工作的意见》，明确指出：“苗圃是园林绿化建设的基础，绿化城市必须苗木先行。苗圃是苗木的生产基地，每个城市都应有足够的苗圃。1985 年以前，要基本实现苗木自给。各城市要根据绿化规划的要求，制定育苗计划，做到有计划和按比例地生产和供应苗木。”该意见还明确指出：“苗圃要逐渐走向专业化、工厂化，实行科学育苗，要积极采用新技术、新设备，以较短的时间多育苗、育好苗。城市绿化树种，要考虑多方面功能，注意选用乡土树种作为骨干树种；常绿树与落叶树，观赏树与经济树，一般树与名贵树，要兼顾搭配，合理育苗”。1982 年 2 月，国务院按照全国人大《关于开展全民义务植树运动的决议》的要求，制定了《关于开展全民义务植树运动的实施办法》，提出园林部门对城市绿地要严加保护，要努力搞好规划设计和苗木培育等各项具体工作。1992 国务院颁布的《城市绿化条例》以及随后诸多省市人民政府颁发的有关城市绿化条例和办法等，均指出园林苗圃为城市绿地系统的一部分，并强调城市园林苗圃要适应城市绿化发展的需要，逐步实现城市绿化苗木自给。

近年来园林苗圃的数量与日俱增，园林苗圃的快速发展，园林苗木的大量繁殖和培育，促进了城市园林绿化的持续发展。组培苗工厂化生产基地的建设，组培繁育技术及先进的生物技

术在苗木快速繁育中的应用,人工种子和种子大粒化技术,保护地育苗、全自控的育苗温室、容器育苗、无土育苗等现代育苗技术的应用,新型轻质育苗基质的应用以及全自动装播扦插生产线的应用等,大大提高了园林苗木培育水平,丰富了苗木种类,提高了苗木质量。随着国民经济建设和人民物质文化生活水平的不断提高,人们对园林绿化的要求亦将愈来愈高。不仅要求城市园林绿化快速发展,而且要求形成丰富多彩的园林绿化景色和城市景观。对苗木数量、种类和质量提出了更高的要求,使园林苗圃的建设和苗木的生产经营面临巨大的挑战。一方面,现有的园林苗圃及园林苗木的生产还不能满足飞速发展的城市绿化的要求,城市绿化的苗木自给率还很低,不得不大量调运外来苗木。结果,往往由于外来苗木不能很好地适应城市当地的气候和土壤环境条件,加之长途运输对苗木的不良影响,导致苗木成活率和保存率低,绿化成本增高,绿化效果降低。另一方面,不少园林苗圃的苗木质量得不到有效保障,生产的苗木规格、苗木种类和苗木造型等不能满足当地城市绿化的需求。

全世界观赏植物有数万种,目前在园林绿地中常用的约6 000种。中国的观赏植物资源极为丰富,常用的观赏植物达3 000~4 000种。但从目前的城市园林绿化情况看,绝大多数观赏植物只栽培在植物园中,而在其他绿地中应用的观赏植物不过数百种。进一步开发利用园林绿化的潜力极大。特别是通过园林苗圃的定向培育,积极进行多样性苗木生产,挖掘潜在的绿化资源,将极大地丰富城市园林绿化色彩,发挥多样性的绿化功能,提高城市园林绿化的整体水平。

在市场经济体制下,城市园林绿化的市场需要常常制约着园林苗圃的发展规模和方向,决定着园林苗木的生产,同时,园林苗木的生产经营和推广又对城市园林绿化事业的发展起导向作用。园林苗圃建设和苗木生产应当主动适应城市园林绿化发展的需求,靠市场求发展,向市场要效益。实现高新技术和实用手段相结合,增加园林苗圃的竞争实力。园林苗木的生产既要立足国内和当地城市建设的客观实际,又要充分借鉴国外的和其他地区的先进经验和技术。既要充分发挥当地的优势,大力开发和利用当地植物种资源,生产具有地方特色的苗木种类,又要加强新品种和新类型苗木的培育和推广,大力繁育市场紧俏的珍贵苗木,积极开展多样性的苗木生产。做到苗木种类多样性、地域性与苗木生产的特色性有机结合,实现低成本、多品种类型、多样化的可持续的园林苗木生产,以保证不断为城市绿化建设提供品种丰富、品质优良,且具有良好适应性的绿化苗木。

主题三

园林苗圃学的内容和任务

园林苗圃学是研究园林苗木的繁殖和培育的理论和技术的—门应用科学。它所研究的内容包括园林苗圃的建立、园林苗木的繁殖和培育及苗木出圃等理论依据和技术措施。园林苗圃学理论建立在植物学、树木学、土壤学、农业气象学、植物遗传育种学、生态学、植物生理学、植物病理学、昆虫学、美学和市场营销学等众多学科的基础上。因此,为了更好地了解和掌握园林苗圃学理论与技术,应当掌握相关的各门学科的知识。园林苗圃学研究的主要内容包括:园林苗圃的区划与建设、园林树木的种实生产、苗木的播种繁殖和营养繁殖、园林树木的大苗

培育、园林苗木质量评价与出圃、设施育苗技术、化学除草技术以及园林苗圃的经营管理等。

园林苗圃学的主要任务是为园林苗木的培育提供科学理论依据和先进技术,使理论和实际应用相结合,培育技术和经营管理相结合,以便持续地为城市园林绿化提供品种丰富、品质优良的绿化苗木。具体地可将园林苗圃学的主要任务归纳为如下几方面:① 根据城市园林绿化的发展需要和自然环境条件特点,研究园林苗圃的特点及合理布局,进行园林苗圃工程设计。② 论述园林树木的结实规律,了解园林树木结实的生理基础,为种实的采集、加工、贮藏、运输以及种实品质的检验提供理论依据和具体的技术措施。③ 根据播种繁殖苗和营养繁殖苗的发育特点,阐明培育园林苗木的基本方法和技术要点。依据苗木生长发育的生理生态学特性,提出苗圃灌溉排水和土肥调控技术以及大苗的定向培育管理技术。介绍组织培养育苗、无土栽培育苗、容器育苗及保护地育苗等设施育苗新技术。④ 根据苗木的形态特征、生理生态及遗传学特性,评价园林苗木的质量,提出苗木检疫、包装、运输的关键技术环节。⑤ 结合苗木培育的理论和实际应用,简要介绍具有代表性的园林树种的生物学特点及其苗木培育的关键技术。⑥ 分析园林苗圃的组织管理、经济管理、市场营销,进行效益和风险评价,探讨园林苗圃经营管理模式。

单元一 园林苗圃的建立

[知识要点]

熟悉园林苗圃建立的基本理论知识；

掌握园林苗圃建立技术；

能够运用园林苗圃建立的理论知识进行园林苗圃施工管理。

[技能培训]

调查论证建立苗圃基地的可行性分析报告及园林苗圃地选择与区别。

主题一

园林苗圃位置的选择和用地面积的确定

一、园林苗圃位置的选择

园林苗圃的位置选择直接关系到苗圃今后生产经营的好坏，必须慎重考虑，方能确定。因此，在选择地点时应综合考虑经营与自然两个方面的条件，只有这样选择地点建圃，才能培育出优质园林植物，同时可使苗圃创造出较高的经济效益。

(一) 园林苗圃的经营条件

园林苗圃是城市绿化建设的重要组成部分，各地应根据城镇园林绿化任务的大小，决定苗圃的种类和数量以及每个苗圃的面积。在正常情况下，园林苗圃首先应选择交通方便，靠近公路、铁路或水路的地方，以便于苗木出圃和材料物资的运入。其次，应将苗圃选择靠近村镇地方，以便于解决劳力、畜力、电力等问题，尤其在早春苗圃工作繁忙时，便于补充临时劳动力。再次，有条件时尽量把苗圃设在相关的科研单位、大专院校等附近，有利于先进的科学技术的指导、采用和科技咨询及机械化的实现。建立苗圃时还应注意环境污染问题，尽量远离污染源。此外，新建苗圃需配备一定数量业务熟练的干部和工人队伍，并进行体制创新，创造良