



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



全国高等农林院校“十一五”规划教材


2011年全国高等农业院校优秀教材

园林苗圃学

第二版

苏金乐 主编



 中国农业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等农林院校“十一五”规划教材
2011年全国高等农业院校优秀教材

园 林 苗 圃 学

第 二 版

苏金乐 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林苗圃学/苏金乐主编.—2版.—北京:中国农业出版社,2010.1

普通高等教育“十一五”国家级规划教材.全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-14289-3

I. 园… II. 苏… III. 苗圃学 IV. S61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 234384 号

策划编辑 戴碧霞

文字编辑 田彬彬

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003年6月第1版 2010年3月第2版

2012年2月第2版北京第3次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 21.25

字数: 498千字

定价: 31.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本教材集园林苗木培育与经营管理知识为一体，共十章。阐述了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、营养繁殖，苗木管理与大苗培育，苗木质量评价与出圃，设施育苗，园林苗圃的经营管理，对常见园林植物的繁殖与培育进行了具体和重点介绍。

教材将园林苗木基础理论与应用技术有机结合，内容新颖，信息量大。可供高等院校园林、园艺等专业教学使用，同时对园林苗圃从业人员具有较大参考价值。

第二版编审人员

- 主 编** 苏金乐
- 副主编** 韩有志 孔德政 闫永庆
- 编 者** (按姓名笔画排列)
- 孔德政 (河南农业大学)
- 叶要妹 (华中农业大学)
- 刘艺平 (河南农业大学)
- 闫永庆 (东北农业大学)
- 苏金乐 (河南农业大学)
- 李永华 (河南农业大学)
- 杨远庆 (贵州大学)
- 张彦广 (河北农业大学)
- 赵和文 (北京农学院)
- 徐小牛 (安徽农业大学)
- 韩有志 (山西农业大学)
- 审 稿** 何松林 (河南农业大学)
- 郭晋平 (山西农业大学)

第一版编写人员

- 主 编** 苏金乐 (河南农业大学)
- 副主编** 韩有志 (山西农业大学)
芦建国 (南京林业大学)
- 参 编** 张彦广 (河北农业大学)
闫永庆 (东北农业大学)
孔德政 (河南农业大学)
叶要妹 (华中农业大学)
傅松玲 (安徽农业大学)
杨远庆 (贵州大学)
柳振亮 (北京农学院)

第二版前言

随着城市化进程的加快，人们对环境质量提出了更高要求，在全国各地积极开展创建园林城市、森林城市、旅游城市、绿化模范城市等活动的形势下，社会对园林苗木的需求不断增加，对园林苗木的质量要求越来越高。园林苗木培育理论与技术在高等院校园林、园艺、林学等专业的教学中显得尤为重要，花农对园林苗木培育新技术的掌握也更加迫切。

《园林苗圃学》自2003年6月出版以来，已在全国30多所高等院校使用。随着园林科技水平的不断提高，新的园林苗木培育理论和技术不断涌现，教材部分内容已经跟不上行业发展，亟须进一步修订，以适应创新型人才和创业型人才培养的需求。

《园林苗圃学》第二版吸纳了近几年的园林苗木科研成果和先进生产技术经验，将现代育苗理论和技术如种子活力的生理基础、组培育苗、工厂化育苗、无土栽培育苗，大树移植技术，植物生长调节剂、抗蒸腾剂、保水剂的使用等最新方法、新技术的应用，市场经济条件下园林苗圃经营管理知识以及当前常见园林树木的繁殖与培育等纳入教材。

教材集园林苗木培育与经营管理知识为一体，可作为园林、园艺、林学等专业的本科生教材，也可供苗圃场、育苗专业户参考。全书共分10章，计划总学时40~60。编者具体分工如下：

- 苏金乐——第一章 绪论
- 张彦广——第二章 园林苗圃的区划与建设
- 韩有志——第三章 园林树木的种实生产
- 杨远庆——第四章 苗木的播种繁殖
- 叶要妹——第五章 苗木的营养繁殖
- 赵和文——第六章 苗木管理与大苗培育

徐小牛——第七章 苗木质量评价与出圃

孔德政、刘艺平——第八章 设施育苗

闫永庆——第九章 园林苗圃的经营管理

李永华——第十章 常见园林植物的繁殖与培育

教材由苏金乐教授统稿。河南农业大学何松林教授、山西农业大学郭晋平教授审稿。编写过程中河南农业大学林学院教师给予了许多指导和帮助，在此一并致谢。

限于作者水平，谬误和不足之处在所难免，尚希不吝批评指正。

编 者

2009年11月

第一版前言

本教材是教育部“面向 21 世纪高等农林教育教学内容和课程体系改革计划”项目的研究成果。本教材针对 21 世纪对园林专业人才培养的需求,吸纳国内外同类教材的精华和近几年有关研究成果,结合多所高等农林院校的教学经验和生产实践,将传统育苗技术与高新育苗技术相结合。同时注意了我国南北气候、土壤、植物和生产方式的差异,反映了当前国内外园林苗木繁育的新技术、新成果。该教材适用于园林、观赏园艺、园艺等专业的本科生、专科生,也可作为苗圃场、育苗专业户的参考书籍。全书共分 10 章,计划总学时 40~60。编写者具体分工如下:

- 苏金乐——第一章 绪论
- 张彦广——第二章 园林苗圃的区划与建设
- 韩有志——第三章 园林树木的种实生产
- 杨远庆——第四章 苗木的播种繁殖
- 叶要妹——第五章 苗木的营养繁殖
- 柳振亮——第六章 园林树木的大苗培育
- 傅松玲——第七章 园林苗木质量评价与出圃
- 孔德政——第八章 设施育苗
- 闫永庆——第九章 园林苗圃的经营管理
- 芦建国——第十章 常见园林树木的繁殖与培育

全书由苏金乐教授统稿。

编写过程中,河南农业大学林学院园艺学院园林系教师给予了许多指导和帮助,在此一并致谢。

限于作者水平,错误和不足之处,尚希不吝批评指正。

编者

2003 年 1 月

目 录

第二版前言

第一版前言

第一章 绪论	1
第一节 园林苗圃在园林绿化、美化和环境保护中的地位 and 作用	1
第二节 园林苗木生产现状和发展趋势	4
第三节 园林苗圃学的内容和任务	5
思考题	6
第二章 园林苗圃的区划与建设	7
第一节 园林苗圃的类型及其特点	7
一、按园林苗圃面积划分	7
二、按园林苗圃所在位置划分	7
三、按园林苗圃育苗种类划分	8
四、按园林苗圃经营期限划分	8
第二节 园林苗圃建设的可行性分析与合理布局	8
一、园林苗圃建设的可行性分析	8
二、园林苗圃建设的合理布局	11
第三节 园林苗圃的规划设计	11
一、园林苗圃规划设计的准备工作	11
二、园林苗圃用地的划分和面积计算	12
三、园林苗圃的规划设计	13
四、园林苗圃设计图的绘制和设计说明书编写	18
第四节 园林苗圃的建设施工	19
一、水、电、通讯的引入和建筑工程施工	19
二、苗圃道路工程施工	20
三、灌溉工程施工	20
四、排水工程施工	21
五、防护林工程施工	21
六、土地整备工程施工	21
第五节 园林苗圃技术档案的建立	21

一、建立园林苗圃技术档案的意义	21
二、园林苗圃技术档案的建立	21
思考题	25
第三章 园林树木的种实生产	26
第一节 园林树木的结实规律	26
一、园林树木的种实	26
二、种实的形成	27
三、结实年龄与结实周期性	29
四、影响园林树木开花结实的因素	30
第二节 园林树木种实生产	33
一、母树林	33
二、种子园	34
三、采穗圃	35
四、植物人工种子	36
第三节 园林树木的种实采集与调制	36
一、种实采集	36
二、种实调制	41
第四节 园林树木种子活力的生理基础	43
一、种子活力	43
二、种子化学成分	45
三、种子活力差异及其原因	46
四、种子劣变与修复	47
第五节 园林树木种子贮藏与运输	48
一、种子贮藏原理	48
二、种子寿命	51
三、常用种子贮藏方法	52
四、其他种子贮藏技术	53
五、种子运输	54
第六节 园林树木种子的品质检验	54
一、种子品质检验的相关概念	55
二、净度分析	56
三、种子含水量测定	56
四、种子重量测定	57
五、种子优良度测定	57
六、种子健康状况测定	58
七、发芽测定	58
八、生活力测定	60
九、种子真实性鉴定	61
十、无性繁殖材料的品质检验	62

十一、种子质量检验结果及质量检验管理	62
思考题	62
第四章 苗木的播种繁殖	64
第一节 播种繁殖的意义与特点	64
一、播种繁殖的意义	64
二、播种繁殖的特点	64
三、适宜播种繁殖的主要园林树种	65
第二节 整地作床	65
一、整地	65
二、土壤处理	66
三、作床和作垄	66
第三节 播种前的种子处理	68
一、种子精选	68
二、种子消毒	68
三、种子催芽	69
第四节 播种育苗技术	73
一、播种时间	73
二、苗木密度和播种量的计算	74
三、单位面积总播种行的计算	77
四、播种方法	78
五、播种技术要点	79
第五节 播种苗的发育特点	80
一、播种苗的年生长发育特点	80
二、留床苗的年生长发育特点	83
第六节 播种苗的田间管理	84
一、出苗前圃地管理	84
二、苗期管理	85
思考题	90
第五章 苗木的营养繁殖	91
第一节 扦插繁殖	92
一、扦插成活原理	92
二、影响插穗生根的因素	94
三、促进插穗生根技术	98
四、扦插时期	99
五、插条的选择及剪裁	100
六、扦插的种类及方法	102
七、扦插后的管理	105

八、扦插育苗常用技术	106
第二节 嫁接繁殖	109
一、嫁接的意义和作用	109
二、嫁接成活的原理与过程	111
三、影响嫁接成活的因素	111
四、砧木和接穗的相互影响及砧木、接穗的选择	114
五、嫁接的准备工作	114
六、嫁接方法	115
七、嫁接后管理	121
第三节 分株繁殖	122
一、分株时期	122
二、分株方法	122
第四节 压条、埋条繁殖	123
一、压条繁殖	123
二、埋条繁殖	125
思考题	126
第六章 苗木管理与大苗培育	127
第一节 苗木移植	127
一、移植意义和移植成活的基本原理	127
二、移植的时间、次数和密度	128
三、移植方法和技术措施	130
第二节 苗木的整形修剪	133
一、整形修剪的意义	134
二、整形修剪的时间和方法	134
第三节 园林苗圃的灌溉与排水	138
一、灌溉	138
二、排水	139
第四节 园林苗圃的土肥管理	139
一、土壤耕作	139
二、连作与轮作	141
三、间作套种	143
四、施肥	143
第五节 各类大苗培育技术	158
一、落叶乔木大苗培育技术	158
二、落叶小乔木大苗培育技术	159
三、落叶灌木大苗培育技术	160
四、落叶垂枝类大苗培育技术	160
五、常绿乔木大苗培育技术	161

六、常绿灌木大苗培育技术	161
七、攀缘植物大苗培育技术	162
第六节 园林苗圃主要病虫害防治	162
一、病虫害综合防治技术	162
二、常见苗木病害及防治	164
三、常见苗木虫害及防治	171
思考题	177
第七章 苗木质量评价与出圃	178
第一节 园林苗木产量与质量调查	178
一、苗木调查的目的和要求	178
二、调查区的划分	178
三、抽样方法	178
四、样地数量及形状	179
五、苗木产量和质量的调查方法及计算	181
六、苗木年龄表示方法	182
第二节 园林苗木质量标准与评价	182
一、形态指标	183
二、生理指标	183
三、苗木活力指标	185
第三节 苗木出圃	186
一、苗木的掘取	186
二、苗木分级与出圃规格	188
第四节 苗木检疫与消毒	188
第五节 苗木包装与运输	189
一、苗木包装	189
二、苗木运输	190
第六节 苗木假植与贮藏	190
一、苗木假植	190
二、苗木低温贮藏	191
思考题	191
第八章 设施育苗	192
第一节 工厂化育苗	192
一、工厂化育苗的概述	192
二、工厂化育苗设施	193
三、植物工厂化生产技术	197
第二节 组培育苗	199
一、植物组织培养概况	199

二、植物组织培养的分类和应用	200
三、植物组织培养的基本设备和操作	203
四、组培育苗新技术	208
第三节 无土栽培育苗	210
一、无土栽培育苗的发展	210
二、水培育苗	211
三、固体基质育苗	215
四、月季无土栽培实例	223
第四节 容器育苗	224
一、容器育苗概述	224
二、育苗容器	225
三、营养土的配制	226
四、容器育苗技术	228
五、控根容器育苗技术	229
六、双层容器育苗技术	230
思考题	230
第九章 园林苗圃的经营管理	231
第一节 园林苗圃经营的内涵与类型	231
一、园林苗圃经营的内涵	231
二、园林苗圃经营的类型	232
第二节 园林苗圃的市场风险与规避	233
一、经营风险的特征	233
二、经营风险的来源	234
三、苗圃经营的市场风险规避策略	237
第三节 园林苗木的市场营销	238
一、产品消费环境分析	238
二、园林苗木的市场营销	241
第四节 园林苗圃的管理	243
一、园林苗圃的组织管理	244
二、园林苗圃的经济管理	246
三、园林苗圃的计划与周年生产管理	254
思考题	257
第十章 常见园林植物的繁殖与培育	258
第一节 常绿乔木类苗木的繁殖与培育	258
一、雪松	258
二、白皮松	259
三、云杉	259
四、桧柏	260

五、广玉兰	261
六、深山含笑	261
七、樟树	262
八、榕树	263
九、杜英	263
十、棕榈	264
十一、女贞	264
第二节 落叶乔木类苗木的繁殖与培育	265
一、银杏	265
二、水杉	266
三、白玉兰	266
四、鹅掌楸	267
五、悬铃木	267
六、七叶树	268
七、栾树	269
八、枫杨	269
九、国槐	270
十、合欢	271
十一、元宝枫	271
十二、白蜡	272
十三、刺楸	272
第三节 常绿灌木类苗木的繁殖与培育	273
一、罗汉松	273
二、含笑	274
三、桂花	274
四、石楠	275
五、山茶	275
六、杜鹃	276
七、红花檵木	277
八、珊瑚树	277
九、小叶蚊母树	278
十、茉莉	278
十一、南天竹	279
第四节 落叶灌木类苗木的繁殖与培育	279
一、蜡梅	279
二、梅花	280
三、金丝桃	281
四、月季	281
五、棣棠	282
六、樱花	282
七、牡丹	283

八、连翘	284
九、华北丁香	284
十、锦带花	285
十一、紫荆	285
第五节 绿篱、地被类苗木的繁殖与培育	286
一、海桐	286
二、绣线菊	286
三、大叶黄杨	287
四、紫叶小檗	287
五、水蜡树	288
六、阔叶箬竹	288
七、金叶女贞	289
八、锦鸡儿	290
九、枸骨	290
十、木槿	291
十一、火棘	291
第六节 藤本类苗木的繁殖与培育	292
一、木香	292
二、紫藤	292
三、爬山虎	293
四、凌霄	294
五、扶芳藤	294
六、忍冬	295
七、常春藤	295
第七节 竹类苗木的繁殖与培育	296
一、毛竹	296
二、刚竹	297
三、孝顺竹	297
四、菲白竹	298
五、佛肚竹	298
六、慈竹	299
思考题	299
附表	300
附表一 主要园林树种开始结实年龄、开花期、种子成熟期与质量标准	300
附表二 主要园林树种的种实成熟采集、调制与贮藏方法	306
附表三 林木种子质量分级表 (GB 7908—1999)	313
主要参考文献	318