



普通高等教育“十三五”规划教材

园林专业

园林种苗繁殖与经营管理

张国君 郭明春 主编

 科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

园林种苗繁殖 与经营管理

张国君 郭明春 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书集园林种苗繁殖与苗圃经营管理知识为一体,共分10个项目。内容涵盖园林苗木培育理论及生产技术,以及园林绿化行业的相关行规标准与经营管理的常识,包括园林苗圃的区划与建设、园林植物种实生产、苗木的播种繁殖技术、苗木的营养繁殖技术、大苗培育技术、园林苗圃栽培管理、苗木质量评价与出圃、设施育苗技术、园林苗圃的经营管理、常见园林植物的繁殖方法。

本书将园林苗木生产的基础理论与应用技术有机结合,资料翔实、视野开阔,可作为农林院校和职业院校园林、园艺等专业学生和教师的教材,同时可供相关专业技术培训人员和苗圃技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林种苗繁殖与经营管理 / 张国君, 郭明春主编. —北京: 科学出版社, 2016

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-03-048958-6

I. ①园… II. ①张… ②郭… III. ①园林植物-种子繁殖-高等学校-教材 ②园林-经营管理-高等学校-教材 IV. ①S680.3 ②TU 986.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第139159号

责任编辑: 王玉时 / 责任校对: 郑金红

责任印制: 张 伟 / 封面设计: 黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2016年6月第一次印刷 印张: 19 1/2

字数: 462 000

定价: 58.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《园林种苗繁殖与经营管理》编审人员名单

- 主 编** 张国君 (河北科技师范学院)
郭明春 (河北科技师范学院)
- 副主编** 卫尊征 (北京市农林科学院)
骈瑞琪 (华南农业大学)
雷绍宇 (河北科技师范学院)
牛焕琼 (云南林业职业技术学院)
李保印 (河南科技学院)
- 参 编** 周秀梅 (河南科技学院)
程小毛 (西南林业大学)
孙宇涵 (北京林业大学)
胡君艳 (浙江农林大学)
任爽英 (北京市电气工程学校)
王 莉 (北京市延庆区第一职业学校)
辛红河 (冀州中学)
沈俊岭 (青岛农业大学)
雷庆哲 (内蒙古农业大学)
王子华 (河北科技师范学院)
- 审 稿** 杨俊明 (河北科技师范学院)
刘会超 (河南科技学院)

前 言

根据《教育部 财政部关于实施职业院校教师素质提高计划的意见》(教职成[2011]14号),教育部、财政部规划了“职教师资本科专业培养标准、培养方案、核心课程和特色教材开发”项目,河北科技师范学院联合河北工程大学、河北旅游职业学院、北京正和恒基滨水生态环境治理股份有限公司、上海农林职业技术学院、河北省武安职业技术教育中心等单位承担了园林专业项目的开发任务。其中,园林本科专业特色教材是本项目开发成果的一个重要组成部分。

根据项目要求,紧密结合园林专业和行业特点,本套教材提出“以学生为主体,以过程为线索,以项目作导向,以任务作驱动,以问题作引导,理实一体化”的编写思路。教材依照“任务驱动”、“问题解决”的模式确定结构,通过解决问题的方式使学生提高解决专业问题的能力。教材内容的选取一方面体现学科的专业要求,同时体现已应用于实际的学科前沿成果;另一方面围绕学生“专业实践能力”和“专业问题解决能力”的培养与提升,强调理论与实践一体化。

本教材邀请了全国有关院校教师参与编写。河北科技师范学院张国君负责设计教材编写体系与统稿,并负责课程导入、项目9、项目10和附录的编写,以及项目2、项目6、项目7部分内容的编写;河北科技师范学院郭明春负责设计教材编写体系和项目2的编写,以及部分习题和参考答案的编写;北京市农林科学院卫尊征负责项目6和项目7部分内容的编写;华南农业大学骈瑞琪负责项目6和项目7的编写;河北科技师范学院雷绍宇负责项目1的编写;云南林业职业技术学院牛焕琼负责项目3的编写;河南科技学院李保印负责项目5的编写;河南科技学院周秀梅负责项目4的编写;西南林业大学程小毛负责项目8的编写;北京林业大学孙宇涵负责项目8部分内容的编写;浙江农林大学胡君艳参与项目8部分内容的编写;北京市电气工程学校(原北京市东方职业学校)任爽英参与项目2部分内容的编写;北京市延庆区第一职业学校王莉参与项目3部分内容的编写;冀州中学辛红河参与项目7部分内容的编写;青岛农业大学沈俊岭参与项目5部分内容的编写;内蒙古农业大学雷庆哲参与项目6部分内容的编写;河北科技师范学院王子华参与项目4部分内容的编写。

在本书出版之际,特别感谢课题组和项目专家指导委员会的信任和指导;感谢河北科技师范学院领导和科学出版社的大力支持;感谢河南科技学院、北京正和恒基滨水生态环境治理股份有限公司、北京市电气工程学校、北京市延庆区第一职业学校和冀州市职业教育中心领导的帮助。同时本书在编写过程中引用了大量参考文献及相关的图表资料,在此一并感谢!

由于编者水平有限,教材中定有不当之处,恳请各位同仁和广大读者给予批评指正。

编 者

2016年2月

目 录

前言

课程导入	1
1 园林苗圃在城市园林绿化中的地位 and 作用	1
2 园林苗圃的生产现状	2
3 园林苗圃存在的问题	6
4 园林苗圃的发展趋势	6
5 园林苗圃的内容和任务	7
相关阅读	8
项目 1 园林苗圃的区划与建设	11
任务 1 苗圃种类与特点	11
1 按园林苗圃的面积划分	11
2 按园林苗圃的产品种类划分	11
3 按园林苗圃所在位置划分	12
4 按苗木产品的规格划分	12
5 其他划分类型	12
任务 2 苗圃地的选择	13
1 经营条件	13
2 自然条件	14
任务 3 园林苗圃的规划设计	15
1 苗圃建立前的资料调查	15
2 苗圃规划设计的技术成果	16
3 园林苗圃的面积计算	17
4 园林苗圃的区划	17
任务 4 园林苗圃的施工	21
1 建筑工程及水、电、通讯等基础设施的施工	21
2 苗圃道路的施工	21
3 灌水系统修筑	21
4 排水沟的挖掘	21
5 防护林带的营建	22
6 土地平整	22
7 土壤改良	22

相关实训	22
项目 2 园林植物种实生产	23
任务 1 园林植物种实采集	23
1 园林植物的结实规律	23
2 影响树木结实的因素	24
3 园林植物种实的成熟	26
4 种实的脱落	27
5 种实的采集	27
相关阅读	28
任务 2 园林植物种实调制	28
1 种子净度及其对种子品质的影响	29
2 种子干燥的意义及方法	29
3 种实调制	30
任务 3 园林植物种子贮藏与运输	32
1 贮藏期种子的生理活动	33
2 影响种子生活力的内在因素	33
3 影响种子生活力的外在因素	34
4 种子贮藏与运输	36
相关阅读	38
任务 4 园林植物种子品质检验	39
1 抽样	39
2 种子的物理性状	41
3 种子的发芽能力	41
4 种子生活力	43
5 种子品质检验	43
相关标准	46
项目 3 苗木的播种繁殖技术	47
任务 1 播种前的种子处理	47
1 精选种子	48
2 种子消毒	48
3 种子催芽	48
4 接种	52
5 种子大粒化处理	52
6 播前种子处理	54
相关阅读	54
任务 2 播种技术	57
1 播种期	57
2 苗木密度及播种量的计算	58

3 播种方法及其技术要点	59
4 播种操作过程	61
相关阅读	62
任务 3 播种苗的抚育管理	63
1 一年生播种苗的年生长发育特点及管理	63
2 留床苗的年生长发育特点	64
3 播种苗管理技术	65
4 播种苗抚育管理	70
相关阅读	70
项目 4 苗木的营养繁殖技术	72
任务 1 扦插育苗	72
1 扦插繁殖简史	73
2 扦插生根的机制	74
3 影响扦插成活的内外因素	76
4 促进插条生根的方法	80
5 扦插育苗技术	82
相关阅读	85
相关标准	86
任务 2 分株繁殖	86
相关阅读	87
相关实训	88
任务 3 压条繁殖	88
1 压条繁殖时期的确定	89
2 压条繁殖的方法	89
3 压条后的管理	90
相关阅读	91
相关实训	92
任务 4 嫁接育苗	92
1 嫁接成活的生理基础	93
2 影响嫁接成活的因素	93
3 嫁接育苗技术	96
相关阅读	105
相关标准	106
项目 5 大苗培育技术	107
任务 1 苗木移植	107
1 苗木移植成活的原理	107
2 影响苗木移植成活的因素	108
3 苗木移植的作用	108

4 苗木移植	109
相关阅读	115
相关标准	116
相关实训	117
任务 2 苗木整形修剪	117
1 整形修剪原理	118
2 整形修剪的作用	119
3 整形修剪	120
相关标准	125
相关实训	125
任务 3 各类大苗培育技术	127
1 乔木类大苗的培育	127
2 灌木类大苗的培育	130
3 藤本类大苗的培育	131
4 垂枝类大苗的培育	131
相关阅读	132
相关标准	133
相关实训	133

项目 6 园林苗圃栽培管理

135

任务 1 园林苗圃的土壤管理	135
1 土壤改良	135
2 苗圃耕作	137
3 土壤轮作	139
4 土壤管理技术	140
任务 2 园林苗圃的肥水管理	142
1 施肥管理	143
2 苗木营养诊断技术	148
3 土壤水分管理	149
4 土壤灌排水技术	153
相关阅读	154
任务 3 病虫草害防治	155
1 苗木病害与防治	155
2 苗木虫害与防治	157
3 苗圃常见病虫害调查与防治	160
4 杂草管理	162
5 除草技术	168
任务 4 越冬防寒和防暑降温	169
1 苗木防寒	169
2 苗木防暑降温	171

3 苗木防寒和防暑技术	172
项目 7 苗木质量评价与出圃	173
任务 1 园林苗木产量与质量调查	173
1 苗木调查时间	174
2 苗木调查的方法	174
3 调查内容与统计	174
4 抽样调查法过程	175
任务 2 园林苗木质量标准与评价	180
1 苗龄的表示方法	180
2 苗木出圃的规格要求	181
3 出圃苗木的质量要求	182
4 苗木常见的质量指标	182
5 各类质量指标的测定	185
相关阅读	188
任务 3 苗木出圃 (起苗与分级)	189
1 起苗	190
2 苗木分级	192
3 苗木起苗和分级操作	193
任务 4 苗木出圃 (消毒与检疫)	194
1 苗木检疫	195
2 苗木的消毒	196
3 苗木的检疫和消毒过程	196
任务 5 苗木包装和运输	197
1 包装前苗木防止失水处理	198
2 苗木包装材料	198
3 包装方法	198
4 苗木运输	199
5 苗木包装运输技术	200
相关阅读	201
任务 6 苗木的假植和贮藏	203
1 苗木假植	203
2 苗木低温贮藏	204
3 苗木假植和贮藏技术	205
相关标准	206
项目 8 设施育苗技术	207
任务 1 植物组织培养	207
1 植物组织培养的概念	208
2 植物组织培养的分类	208

3 植物组织培养的基本设备	209
4 植物组织培养的技术操作	210
相关阅读	213
任务2 无土栽培育苗	214
1 无土栽培的发展简史与现状	214
2 无土栽培特点	215
3 无土栽培的设备	216
4 无土栽培营养液成分	217
5 无土栽培固体基质作用及理化特性	218
6 无土栽培主要方法	222
7 无土栽培技术	223
相关阅读	225
任务3 容器育苗	226
1 容器育苗发展概况	226
2 容器育苗优缺点	227
3 育苗容器	227
4 育苗基质	228
5 容器苗培育	229
相关阅读	230
相关标准	230
项目9 园林苗圃的经营管理	231
任务1 生产计划的制订	231
1 生产品种的确定	231
2 生产实施计划的制订	235
任务2 生产指标的管理	237
1 生产数量指标的管理	238
2 苗木生产技术指标	239
任务3 项目成本的测算	240
1 成本的测算	240
2 利润的测算	241
任务4 苗木的销售	242
1 市场调查	242
2 苗木定价	243
3 苗木产品销售	244
任务5 苗圃档案的建立	246
1 苗木档案的建立	246
2 技术档案的建立	249
3 销售档案的建立	253
相关标准	256

项目 10 常见园林植物的繁殖方法.....	258
主要参考文献.....	265
附录 1 高级园林绿化工职业技能岗位标准.....	267
附录 2 高级园林育苗工职业技能岗位标准.....	269
附录 3 主要园林树种的种实成熟采集、调制与贮藏方法.....	271
附录 4 主要园林树木开始结实年龄、开花期、种子成熟期与质量标准....	274
附录 5 常用肥料及其养分含量.....	277
附录 6 城市绿化和园林绿地用植物材料 木本苗.....	279
附录 7 练习题与参考答案.....	283

园林苗木作为园林绿化的物质基础、改善环境的重要途径和丰富生物多样性的主要因素，在城镇建设中起着至关重要的作用。因此，园林苗木的生产和供应，自然成了城市园林绿化的重要基础环节，随着全球城市化发展及人类对改善生态环境的强烈要求，其也得到了持续加强与发展。我国城市建设日新月异，社会主义新农村建设高潮正在掀起，园林绿化是城市也是乡镇建设的重要组成部分，是物质文明与精神文明建设的重要标志之一，直接关系到人们的生存质量与生活质量。以园林苗圃为基础、园林苗木生产为核心、园林苗木经营为龙头的园林苗圃产业，在我国已经从传统的农业中脱胎出来，并随着国民经济快速增长、城市化进程加快、重大项目（如奥运会、高速路等）建设投入力度加强、房地产业与旅游业兴起、民众收入的提高和环境意识的觉醒等，开始步入快速发展的轨道，表现出广阔的发展前景。同时，园林种苗繁殖与经营管理（园林苗圃学）也不断充实与发展，逐渐形成了较为完整的内容体系，发展成为园林学科中一门成熟的分支学科。学习园林种苗繁殖与经营管理的主要目的是要系统掌握园林苗木生产的技术及其原理，以及园林苗圃经营管理的基本知识，最终使学习者能完成或指导完成特定园林苗木生产任务及具备经营管理园林苗圃的基本能力。

1 园林苗圃在城市园林绿化中的地位 and 作用

园林苗圃（landscape nursery）是指为了满足城镇园林绿化的需要，专门生产和经营园林景观绿化苗木的机构，在现阶段既是城市园林绿化的基础建设之一，又可以是独立的生产经营企业。因此，园林苗圃一方面必须根据城市发展和绿化建设的需要，在城市建设、园林和绿化等有关部门的支持和引导下发展；另一方面又必须健全适应市场经济的生产、管理体制，通过加大科技投入、改进生产技术、调整种植结构和降低生产成本等手段，提高苗木的品质，在市场竞争中求生存、谋发展。在目前园林绿化苗木生产与供应产业化，即园林苗圃产业（landscape nursery industry），也可称为园林绿化苗木产业（landscape greening plant industry）已经形成的历史条件下，园林苗圃已经开始摆脱传统观念的束缚，成为园林苗圃产业链条中最基础也是最关键的一环，必须对它的理论内涵和实际功能有新的、更为准确的认识，才能正确引导园林苗圃的健康发展，充分发挥它在城镇园林绿化和园林苗圃产业发展中的重要作用。

随着我国园林绿化事业及园林苗圃产业的发展，园林苗圃已经从原来单一的生产功能向生产、经营、科技创新与示范推广、生态与环境等为一体的复合功能方向发展，成为重要的生产、研发和科普教育基地，在完成自身发展目标的同时，客观上还发挥着社会或公益的功能。

1.1 提供园林绿化的植物材料 园林绿化归根结底需要园林苗木，园林苗圃产业发展的首要任务也是促进园林苗木的生产。如果没有园林苗圃的苗木生产，园林绿化建设就会成为“无米之炊”，园林苗圃产业发展也就成了“空中楼阁”。因此，园林苗圃首要的目的和任务是要为城市园林绿化提供各种类型和规格的苗木，以及园林绿化的植物材料，这也是园林苗圃建设和发展的基础。只有生产培育出大量优质园林绿化苗木，才能谈得

上经营与发展。然而,由于园林苗木生产繁殖的周期较长,投资与风险较大,因此生产也一定要在总体经营计划的指导下进行,从苗木品种与规格、繁殖技术、市场供应等各方面综合考虑,避免盲目跟风,以免造成不必要的损失。

1.2 具有生态、教学和科普示范功能 一个园林苗圃在发挥上述基本的内在功能、追求经济效益的同时,也主动或自然地衍生出各种不同的辐射功能,产生巨大的社会效益。首先,园林植物具有改善生态环境的作用,位于城市近郊的园林苗圃,在向城市提供苗木的同时,也在改善城市生态环境中发挥着一定作用。在北京和上海等城市建设中,已经把环城及近郊的绿化和生态建设作为城市绿化建设和改善城市生态环境的重要内容,园林苗圃可作为这一系统工程的重要组成部分,发挥它的生态功能。其次,有些园林苗圃还可以作为引种驯化新品种、研究改进苗木生产技术、培训技术人员和学生参观、实习的基地,作为示范性苗圃和科研与生产、生产与市场之间的连接,在园林植物新品种和繁殖育苗新技术推广及普及中发挥着重要作用。例如,原北京园林局东北旺苗圃、北京市园林绿化局小汤山苗圃等,一直在周边地区大专院校有关教学实习中发挥着重要作用。然而,一些大专院校的教学苗圃和科研单位的实验苗圃,则是以单一的科普示范、教学和实验研究为主,并不具备一般园林苗圃的生产、经营功能,因此这类苗圃不是园林苗圃产业的主体,而只能作为它的必要补充,但同样是苗圃产业和园林绿化事业发展不可缺少的组成部分。

1.3 促进新产品与新技术研发与推广 产品与技术的创新是产业不断发展的动力,园林苗圃产业高投入、高效益和高风险及对种植资源和环境的依赖性强等特点,使其对新产品和新技术的渴求更为强烈。园林苗圃为了自身发展,必须不断调整生产苗木的品种结构,并通过改进培育技术来提高苗木产量与质量。一方面,园林苗圃可以根据自己拥有的资源与人才情况,独立地培育新品种或开发新技术,从而具有自己独立的知识产权或技术;另一方面,园林苗圃也可以从大专院校、科研院所等专门研究机构,以及从国外或其他企业或个人合法获得科研成果或新品种与新技术,利用自己的生产管理和经营体系进行引种、示范与推广。肯定园林苗圃的创新功能,对促进我国园林苗圃产业的发展及科研成果的转化有特殊的积极作用。

2 园林苗圃的生产现状

2.1 中国苗圃产业的发展与现状 最早的花卉及园林苗木的种植是作为农业生产的一部分逐渐发展的,园林植物栽培与古代园林的产生与发展相伴,是农业文明高度发展的产物。早在我国的殷商时期,甲骨文中就出现了“园”、“圃”、“囿”等字样。“园”就是栽培果树、经济林木与观赏植物的场所,是栽培蔬菜瓜果的地方。“圃”通常是在村旁或屋旁的空地上,四周筑以藩篱或砌以围墙,其内植果树、蔬菜、花木之类的植物,在其中能够休息与赏玩,故可认为是一种早期的园林形式。“囿”是以游憩为目的的又一种园林形式,以后发展为以种植观赏花木为主的园苑。因此,可以这样认为,园林苗圃在我国古代早就随着园、囿等古代园林的发展而出现了。从诗经时代到秦汉的发展,根据各种具体的史料记载可以肯定,苗圃已经随着园林规模与苗木栽培技术的发展而变得普遍。到了唐宋时期,园林花卉种植栽培已经成为社会生活的重要内容之一,促进了古代花卉业的发展,形成了专业的花农与专门出售花卉的场所即“花市”,并通过明清时期的继承与发展,我国传统的花卉及园林苗木种植技艺更臻于完善,形成了有异于西方各国的、

独具中华文化特征的园林植物及栽培与应用传统（舒迎澜，1993）。

毫无疑问，我国园林苗圃的发端及苗木生产的技术水平，在农业文明高度发达的古代强于西方国家。但到了近现代，植物激素、塑料大棚、智能温室及喷雾与灌溉各种现代科学技术成果，都被西方发达国家先成功地应用在苗木生产中，使苗木生产技术设施甚至生产观念都发生了重大改变，形成了一个欣欣向荣的现代苗木产业领域（Mason, 2004）。而我国在20世纪实行改革开放政策、发展社会主义市场经济以来，苗圃产业才开始萌芽并发展，其整体水平还远远落后于发达国家。目前我国的园林苗圃产业已经形成了一个专门的产业，它是在改革开放后的30多年内快速发展起来的。借助园林绿化市场的不断发展，我国的苗木产业规模从小到大，从恢复发展到巩固提高，再到调整转型，产品质量、栽培技术与创新能力不断提高，苗木种类、生产方式不断得到调整，经营流通手段更加多样、完善，已初步形成了一个现代化的新型产业体系，并在国家环境生态建设与城乡园林绿化建设推动下持续发展。

我国的园林苗圃产业从无到有，经历了一个漫长而又短暂的过程。新中国成立后，苗圃建设进入了第一个高潮，但都是以公有制形式存在，属于各地的园林绿化管理部门，由于计划经济体制和政策的影响，难以形成产业。1978年，国家有关部门首次提出了发展城市园林，自主发展苗木生产的设想。20世纪80年代初实行改革开放政策以来，农村实现了联产承包制，在国家机关、企事业单位和个体农民的大量参与下，苗圃产业开始萌动。由于当时的发展过热及过分炒作，结果苗价暴涨，所有苗木都成了繁殖“母本”，而实际的消费市场滞后和不成熟，使一大批参与者遭受惨重损失，最终在80年代中期发生了对我国苗圃产业发展具有特殊意义的“龙柏烧狗肉”现象（成仿云，2012）。这种类似“养狗看龙柏，龙柏烧狗肉”的教训，同样在其他苗木产区如江苏武进、河南鄢陵等地发生，是最初我国苗木生产发展、苗圃产业尚未发展健全的真实反映。

1992年，在全国展开了“国家园林城市”的创造活动，城市园林绿化建设的迅速发展，促进了园林苗木市场的发展。到20世纪90年代中期，我国园林绿化市场全面启动，苗圃产业也迎来了繁荣发展的时代。在苗圃产业发展的背景下，国家林业局首批评选并命名的59个“中国花木之乡”，成为我国苗木发展的重要基地。进入21世纪后，尤其是我国加入世界贸易组织后，在国内外综合因素作用下，我国的苗圃产业走上了一条健康发展的道路。从起初的“苗贩子”、“倒爷”，到目前苗木经纪人队伍的形成与壮大，加上网络、展会、配送中心、苗木超市（大卖场）等经营与畅通环节的规范化与现代化，我国苗木生产更能根据市场需要进行。从传统技艺下单一大田裸根苗生产，到容器苗、造型苗、苗圃套种、组织繁殖、保护地与温室繁殖生产与生产技术的不断创新与发展，标志着适合我国国情的现代化苗木生产技术在苗圃产业发展中发挥着日益重要的作用。尤其是容器苗及容器栽培技术的日渐普及，明显拉近了我国苗木产业与国际先进水平的距离，标志着我国苗木生产从数量到质量、从简单栽培到技术创新的重大改变。我国的苗圃生产现状体现为以下几点。

2.1.1 城市园林建设加快、拉动园林苗圃迅速膨胀 园林苗圃是城市绿地发展的物质基础，种苗生产是园林绿化的首要工作。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。苗圃产业之所以发展快，首先得益于国家重视园林生态和城市环境建设。国家投入城市园林建设的资金多，园林规划企业发展快，

苗木需求量则大;种苗价格好,苗木生产、经营者收益高,调动了老百姓育苗的巨大积极性。其次,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、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。最后,农业生产不景气,粮、棉、油价格走势过低,也变相促使了苗木业的大发展。

2.1.2 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,在苗圃行业唱主角。但近几年,非公有制苗圃发展迅速,除了转向苗木生产经营的农户增多之外,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。

2.1.3 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,还有乡土树种、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。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、省际的种苗采购、调剂日趋增多。

2.1.4 区域化生产、集约性经营、呈现良好的发展趋势 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,如山东省的曹州生产牡丹,莱州生产月季,平阴生产玫瑰,德州生产菊花,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。

2.1.5 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、各省市举办各种名目的种苗交易会、信息博览会,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。

2.2 国外苗圃产业的发展

2.2.1 欧美苗圃发展史 在十六七世纪,法国就有大批重要的苗圃存在,最终扩展到整个欧洲。比利时的根特(Ghent)早在 1366 年就著有《园丁指南》一书,到 1598 年建立了第一个玻璃温室;维耳莫(Vilmorin)家族在 1815 年建立了苗圃贸易(nursery business),一直经营维持了 7 代。早期的植物育种通常是与法国具有标志性的维克托·莱莫恩(Victor Lemoine)苗圃联系在一起的,他在球根秋海棠(*Begonia*)、百合(*Lilium*)、剑兰(*Gladiolus*)及其他园林花卉育种方面成就斐然。Nickolas Hardenpont 等则在水果尤其是梨的育种方面擅长。在英国,威奇(Veitch)家族在 1832 年开始经营苗圃,而著名果树育种家 Thomas Andrew Knight 在 1804 年创建了皇家园艺学会。

早期的殖民者把种子、接穗与植物从欧洲带到了美国,西班牙传教士把各种植物材料带到了西海岸地区。1730 年,William 王子父子在长岛建立了第一个苗圃后,直到 19

世纪, 苗圃才扩张到整个美国东部。虽然也已经开始生产观赏植物与造林树种, 但早期的苗圃在很大程度上都是以选育与嫁接果树为主。

太平洋西北岸苗圃产业的发展是一个独一无二的成就, 在 1847 年夏, 爱荷华州塞伦的 Henderson Leweling 创建了一个旅行苗圃 (travelling nursery), 把嫁接苗种植在木箱内土壤与木炭混合基质中, 跨越大平原行程逾 3000km, 来到俄勒冈州的波特兰。结果有 350 株树苗成活, 以此为基础建立了苗圃, 成为该地区苗圃发展的始祖。

今天的苗圃产业是规模宏大而十分复杂的, 不仅包括了许多为销售与扩散植物而进行苗木繁殖生产的各种团体, 而且有大量涉及提供服务、销售团体等的产业团体, 主要从事管理、提供咨询、进行研究与开发, 或者进行教学与培训等。在这个复杂的体系中, 关键性的人物是植物繁殖者, 即苗圃生产者 (种植者) 或经营者, 他们具有完成或者指导完成特殊植物繁殖任务即苗木生产任务的知识与技能、有经营一定规模苗圃的管理知识与能力 (Kester et al., 2002)。

2.2.2 欧美苗圃产业发展现状与趋势 近几十年, 苗圃产业在发达国家不断成长, 甚至在经济衰退期也不例外。美国是世界上最大的苗圃作物生产国, 根据农业部有关数据, 苗圃与温室工业是美国农业发展最快的部分, 1992~1997 年销售增长了 43%。类似的情况也发生在其他生产中心, 据报道英国的花园业 (gardening industry) 自 1990 年以来一直有良好的增长; 澳大利亚的苗圃产业也在持续扩张, 尽管扩张的速度比以前有所减缓。目前园艺或园林发展的潮流与许多因素有关, 包括家庭住房的增加、可支配收入的增加、人口老龄化及生活方式的改变, 苗圃的管理常常随着公众消费方式而发生显著的改变 (Mason, 2004)。

随着社会的发展, 苗圃产业已成为世界经济的一个重要组成部分。先进的技术、科学的管理及不断扩大的市场, 使欧美发达国家的现代苗圃产业具备了较强的创新能力, 引领着世界苗圃产业发展的方向, 其发展趋势与特点主要表现如下。

(1) 苗木生产的专业化与规模化 专业化可有效降低生产成本, 提高产品质量与生产量; 规模化可集中经营、节省投资、方便管理与新技术应用, 是优化生产环节、提高市场竞争力的必然选择。因此, 发达国家的苗圃产业早已沿着专业化和规模化的方向发展。

(2) 苗圃质量的标准化是发展的必然趋势 由于市场对苗木质量的要求越来越高, 只有统一的管理规格与标准才便于市场批发交易, 同时也促进了各种专业化、规模化生产与管理技术的应用, 因此, 美国等苗圃产业发达国家都由相应的专业协会制定了相当规范的苗木质量标准 (standards for nursery stock)。

(3) 苗圃生产的工厂化与管理的自动化 这是各种现代化与先进技术发展的结果, 是科技进步在苗圃产业发展中的体现。目前, 先进国家的苗木生产除了普遍应用现代化可控温室为苗木生长与生产提供优化条件外, 传统的播种、嫁接、扦插及修剪、起苗、移植等苗木繁殖、生产的过程也都大部分通过相关机械机具完成。

(4) 苗木消费的多样化、优质化与全球化 这是因为园林苗木是一种美化绿化环境的产品, 只有丰富多样的苗木 (植物) 种类, 才能为消费者提供更多的选择, 也只有各种优质化的产品, 才能不断刺激与满足人们的消费欲望, 促进市场不断发展。同时, 基于对市场、资源的竞争与追求经济效益与发展, 苗木产品消费的全球化发展也逐渐成