

21世纪 高等职业学校园林专业适用教材

园林植物栽培与养护

YUAN LIN ZHI WU

ZAI PEI YU YANG HU

魏岩 主编



 中国科学技术出版社

21 世纪 高等专科
高等职业 学校园林专业适用教材

园林植物栽培与养护

魏 岩 主 编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

园林植物栽培与养护/魏岩主编. -北京:中国科学技术出版社, 2003. 8

21世纪高等专科、高等职业学校园林专业适用教材
ISBN 7-5046-3613-4

I. 园… II. 魏… III. 园林植物-观赏园艺-高等学校:技术学校-教材 IV. S688

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 070378 号

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话: 62179143 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京正道印刷厂印刷

*

开本: 787 毫米×960 毫米 1/16 印张: 21.25 字数: 352 千字

2003 年 8 月第 1 版 2004 年 7 月第 3 次印刷

印数: 6611-9610 册 定价: 30.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

内 容 提 要

本教材针对园林植物栽培养护的实际情况，尽可能地收集本领域的新技术、新方法、新成果及其发展的新动向。主要包括园林植物栽培养护基础、园林植物苗圃培育技术、园林植物栽培技术、园林植物养护管理措施。书后附有实验实训指导，力求将栽培知识系统、精炼、科学地呈现出来。

前 言

本书是由林指委教学管理研究组组织编写的全国高等职业学校园林专业试用教材。

园林植物栽培养护是高等职业学校园林专业的骨干专业课程。本教材的编写依据了课程的特点和当前高等职业学校的实际,吸收了近几年来园林方面科学研究和教学研究中的最新成果,同时,依据了劳动和社会保障部园林职业技能鉴定标准和园林职业技能鉴定规范。

本教材由魏岩主编和统稿,苏付保、朱瑞琦任副主编。第1章由蔡绍平、第2章由魏岩、张健夫、琚昊然、朱瑞琦、张君超、尹卫东、易新军、第3章由苏付保、魏岩、杨治国、李玉梅、白振海、历荣良、第4章由琚昊然、李银华、唐行、魏岩、实验实训1由张健夫、实验实训2、3、11由琚昊然、实验实训4、5由朱瑞琦、实验实训6、7、8由张君超、实验实训9由魏岩、实验实训10由李玉梅编写。

本教材是高等职业学校园林专业教材,也可供相近专业和短期培训班选用,还可作为中等职业教育教材及有关部门的工作人员自学和参考用书。在使用本教材时可参考下表(标★号为建议选学内容)。

| 教育对象 | 第1章 | 第2章 | 第3章 | 第4章 | 第5章 | 实验实训1 | 实验实训2 | 实验实训3 | 实验实训4 | 实验实训5 | 实验实训6 | 实验实训7 | 实验实训8 | 实验实训9 | 实验实训10 | 实验实训11 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 5年高职 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 3年高职 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | ★ |
| 中职 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | | | ★ |

本书在编写过程中得到了辽宁林业职业技术学院、广西林业职业技术学院、河南科技大学等的大力支持和协助，并参考引用了国内一些编著及资料，在此特向上述单位和编著者表示感谢。由于作者水平有限，书中错误疏漏在所难免，诚盼广大读者在使用中批评指正。

编者



目 录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 第一章 园林植物栽培养护基础 | 1 |
| 第一节 概述 | 1 |
| 一、园林植物的概念及分类..... | 1 |
| (一) 园林植物的概念及范畴 | 1 |
| (二) 园林植物的分类 | 1 |
| 二、园林植物栽培养护学的内容及学习方法..... | 4 |
| 三、园林植物栽培养护的意义及国内外发展现状..... | 5 |
| (一) 园林植物栽培养护的意义 | 5 |
| (二) 国内外园林植物栽培概况 | 6 |
| 第二节 园林植物的生长发育 | 8 |
| 一、园林植物的生命周期..... | 8 |
| (一) 木本植物 | 9 |
| (二) 草本植物 | 10 |
| 二、园林植物的年生长周期 | 11 |
| (一) 草本园林植物的年周期 | 11 |
| (二) 木本园林植物的年周期 | 12 |
| 第三节 环境因子与园林植物生长发育的关系 | 14 |
| 一、温度 | 14 |
| (一) 温度与植物生长的关系 | 14 |
| (二) 温度与植物的发育及花色的关系 | 15 |
| (三) 土温与植物生长的关系 | 15 |
| (四) 高温及低温对植物的伤害 | 16 |
| 二、光照 | 16 |
| (一) 光照强度对植物生长的影响 | 16 |
| (二) 光周期对植物发育的影响 | 17 |
| 三、水分 | 18 |
| (一) 植物对水分的需求 | 18 |





| | |
|-----------------------------|-----------|
| (二) 水分对植物花芽分化及花色的影响 | 19 |
| 四、基质 | 19 |
| (一) 土壤的质地与厚度 | 19 |
| (二) 土壤酸碱度 | 20 |
| (三) 盐碱土对园林植物的影响 | 20 |
| (四) 园林植物的其他栽培基质 | 21 |
| 五、其他因子 | 22 |
| (一) 空气 | 22 |
| (二) 地形地势 | 25 |
| (三) 生物因子对园林植物的影响 | 25 |
| 第二章 园林植物苗木培育技术 | 26 |
| 第一节 园林植物的良种繁育 | 26 |
| 一、园林植物的种质资源 | 26 |
| (一) 种质资源的分类 | 27 |
| (二) 种质资源的保存 | 27 |
| 二、引种 | 28 |
| (一) 引种成败因素的分析 | 28 |
| (二) 引种的程序 | 31 |
| (三) 引种的具体措施 | 32 |
| 三、良种繁育 | 34 |
| (一) 良种繁育的任务 | 34 |
| (二) 品种退化的原因 | 35 |
| (三) 保持与提高优良品种种性的技术措施 | 36 |
| (四) 提高良种生活力的技术措施 | 37 |
| (五) 提高良种繁殖系数的技术措施 | 38 |
| 第二节 建立苗圃 | 39 |
| 一、苗圃地的选择与区划 | 39 |
| (一) 园林苗圃的位置及经营条件 | 39 |
| (二) 自然条件 | 39 |
| (三) 园林苗圃的面积计算 | 41 |
| (四) 苗圃的区划与设施 | 42 |
| 二、苗圃技术档案的建立 | 47 |
| (一) 建立苗圃技术档案的意义 | 47 |



| | |
|---------------------------------|----|
| (二) 苗圃技术档案的主要内容 | 47 |
| (三) 建立苗圃技术档案的要求 | 48 |
| 第三节 园林植物种子(实)的生产 | 48 |
| 一、园林植物种子(实)的采集 | 49 |
| (一) 种子的成熟 | 49 |
| (二) 影响种子成熟期的因素 | 50 |
| (三) 确定种子成熟期的方法和种子成熟期的形态特征 | 51 |
| (四) 果实或种子的脱落和采种期 | 51 |
| (五) 采集方法 | 53 |
| 二、园林植物种子(实)的调制 | 54 |
| (一) 种子的脱粒 | 54 |
| (二) 种子去翅、净种及种粒分级 | 56 |
| 三、园林植物种子(实)的贮藏 | 57 |
| (一) 贮藏的目的 | 57 |
| (二) 保持种子生活力的原理 | 57 |
| (三) 种子的寿命 | 58 |
| (四) 影响种子生活力的内在因素 | 59 |
| (五) 影响种子生活力的外界条件 | 60 |
| (六) 种子贮藏的方法和运输 | 61 |
| 四、园林植物种子(实)的品质检验 | 63 |
| (一) 种子检验的几个概念 | 63 |
| (二) 样品的抽样 | 64 |
| (三) 送检样品的发送 | 65 |
| (四) 种子品质检验 | 65 |
| 第四节 园林植物的播种育苗 | 70 |
| 一、播种前的准备 | 70 |
| (一) 土壤准备 | 70 |
| (二) 种子准备 | 73 |
| 二、播种 | 77 |
| (一) 播种时期 | 77 |
| (二) 播种方法 | 78 |
| 三、播种后的管理 | 82 |
| 第五节 园林植物的扦插育苗 | 86 |





| | |
|----------------------|-----|
| 一、扦插繁殖的原理 | 86 |
| (一) 插穗生根的原理 | 87 |
| (二) 影响插穗生根的因素 | 89 |
| 二、扦插前的准备 | 94 |
| (一) 采穗母本的管理 | 94 |
| (二) 插穗的采集与剪制 | 95 |
| (三) 剪制插穗后的生根处理 | 98 |
| 三、扦插 | 100 |
| (一) 硬枝扦插 | 100 |
| (二) 嫩枝扦插 | 101 |
| (三) 叶插 | 103 |
| (四) 叶芽插 | 104 |
| (五) 埋条(埋干) | 105 |
| (六) 根插(埋根) | 107 |
| (七) 鳞片扦插 | 108 |
| 四、扦插后的管理 | 108 |
| (一) 浇水 | 108 |
| (二) 除萌与摘心 | 109 |
| (三) 温度管理 | 109 |
| (四) 田间管理 | 109 |
| 五、全光雾插育苗技术 | 110 |
| (一) 嫩枝扦插的生根特性 | 110 |
| (二) 全光雾插的设备类型 | 110 |
| (三) 插床与基质 | 111 |
| (四) 全光雾插的育苗技术 | 113 |
| 第六节 园林植物的嫁接育苗 | 114 |
| 一、影响嫁接成活的因素 | 114 |
| (一) 亲和力 | 114 |
| (二) 形成层细胞的再生能力 | 116 |
| (三) 嫁接技术水平 | 116 |
| (四) 环境条件 | 117 |
| 二、嫁接前的准备 | 118 |
| (一) 砧木的选择与培育 | 118 |





| | |
|-----------------------|-----|
| (二) 接穗的采集和贮藏 | 119 |
| (三) 嫁接用工具的准备 | 120 |
| 三、嫁接 | 122 |
| (一) 枝接 | 122 |
| (二) 芽接 | 129 |
| (三) 草本植物嫁接 | 133 |
| (四) 仙人掌类植物嫁接 | 135 |
| 四、接后的管理 | 136 |
| 第七节 园林植物的组织培养育苗 | 139 |
| 一、组织培养概述 | 139 |
| 二、组织培养繁殖的基本原理 | 139 |
| 三、组织培养的条件 | 140 |
| (一) 组织培养室的建立 | 140 |
| (二) 培养基的成分 | 141 |
| (三) 环境条件 | 146 |
| 四、组织培养的操作技术 | 146 |
| (一) 培养基的制备 | 146 |
| (二) 外植体的选择与消毒 | 149 |
| (三) 接种 | 150 |
| (四) 培养 | 151 |
| 五、园林植物组织培养育苗实例 | 152 |
| (一) 月季 | 152 |
| (二) 菊花 | 154 |
| 第八节 园林植物的其他育苗方法 | 154 |
| 一、分生育苗 | 154 |
| (一) 宿根花卉分生育苗 | 155 |
| (二) 球根花卉分生育苗 | 155 |
| (三) 园林树木分生育苗 | 156 |
| 二、压条育苗 | 156 |
| (一) 普通压条 | 156 |
| (二) 水平压条 | 156 |
| (三) 波状压条 | 156 |
| (四) 壅土压条 | 157 |





| | |
|-------------------------|-----|
| (五) 空中压条 | 157 |
| 第九节 大苗的培育 | 157 |
| 一、移植的作用 | 159 |
| (一) 为苗木提供适当的生存空间 | 159 |
| (二) 促使产生发达的根系 | 159 |
| (三) 培养优美的树形 | 160 |
| (四) 合理利用土地 | 160 |
| 二、移植的技术 | 160 |
| (一) 移植时间 | 160 |
| (二) 移植 | 161 |
| (三) 移植后的管理 | 165 |
| 三、各类大苗的培育 | 167 |
| 第十节 苗木出圃 | 169 |
| 一、出圃苗木的标准 | 169 |
| (一) 常规出圃苗的质量标准 | 169 |
| (二) 出圃苗木的规格要求 | 170 |
| 二、苗木调查 | 172 |
| (一) 苗木调查的目的与要求 | 172 |
| (二) 调查方法 | 172 |
| 三、起苗与分级 | 173 |
| (一) 起苗季节 | 173 |
| (二) 起苗方法 | 174 |
| (三) 苗木分级 | 175 |
| 四、苗木检疫 | 176 |
| 五、苗木包装和运输 | 176 |
| (一) 苗木包装 | 176 |
| (二) 苗木运输 | 179 |
| 第三章 园林植物的栽培技术 | 181 |
| 第一节 露地栽培 | 181 |
| 一、一二年生草本园林植物的露地栽培 | 181 |
| (一) 整地作床 (畦) | 181 |
| (二) 栽植 | 182 |
| 二、多年生草本园林植物的露地栽培 | 184 |





| | |
|--------------------------|-----|
| (一) 宿根类植物的露地栽培 | 184 |
| (二) 球根类植物的露地栽培 | 184 |
| 三、木本园林植物露地的栽培 | 186 |
| (一) 木本园林植物的分类 | 186 |
| (二) 木本园林植物的露地栽培 | 187 |
| 四、水生园林植物的露地栽培 | 191 |
| 第二节 保护地栽培 | 192 |
| 一、保护地栽培设施 | 192 |
| (一) 塑料大棚 | 192 |
| (二) 玻璃温室 | 196 |
| (三) 保护地附属设施及器具 | 198 |
| 二、保护地环境调控技术 | 199 |
| (一) 光照控制 | 199 |
| (二) 温度控制 | 200 |
| (三) 水分控制 | 202 |
| (四) 二氧化碳与污染 | 202 |
| 三、保护地栽培管理技术 | 202 |
| (一) 保护地生产园林植物种类的选择 | 202 |
| (二) 保护地栽培技术 | 203 |
| 四、提高花卉品质的技术 | 209 |
| (一) 生产技术 | 209 |
| (二) 切花采收 | 209 |
| (三) 保鲜处理与贮藏、装运 | 210 |
| (四) 贮藏、包装及运输 | 210 |
| 第三节 园林植物的无土栽培 | 211 |
| 一、无土栽培的特点与分类 | 212 |
| (一) 无土栽培的特点 | 212 |
| (二) 无土栽培的分类 | 213 |
| 二、无土栽培的设施 | 214 |
| (一) 栽培设备 | 214 |
| (二) 供液系统 | 215 |
| (三) 栽培基质处理 | 216 |
| (四) 营养液 | 216 |





| | |
|--------------------------|------------|
| 三、无土栽培技术..... | 219 |
| (一) 水培 | 219 |
| (二) 基质栽培 | 221 |
| 第四节 园林植物的促成及抑制栽培..... | 224 |
| 一、促成及抑制栽培的原理..... | 225 |
| (一) 阶段发育 | 225 |
| (二) 催眠与催醒休眠 | 225 |
| (三) 花芽分化的诱导 | 226 |
| 二、促成及抑制栽培的技术..... | 227 |
| (一) 促成及抑制栽培的一般园艺措施 | 227 |
| (二) 温度处理 | 228 |
| (三) 光周期处理 | 229 |
| (四) 各种化学药剂处理 | 230 |
| 第五节 大树移植..... | 231 |
| 一、大树移植的特点..... | 231 |
| 二、大树移植技术..... | 233 |
| (一) 大树移植前的准备和处理 | 233 |
| (二) 大树移植方法..... | 234 |
| 第四章 园林植物养护管理..... | 244 |
| 第一节 露地栽培园林植物养护管理措施..... | 244 |
| 一、园林植物养护管理的一般方法..... | 244 |
| (一) 灌溉与排水 | 244 |
| (二) 施肥 | 247 |
| (三) 除草松土 | 252 |
| (四) 整形修剪 | 252 |
| (五) 防寒越冬 | 252 |
| (六) 越夏管理 | 254 |
| 二、园林植物养护管理工作月历..... | 254 |
| 三、树木树体的保护与修补..... | 259 |
| (一) 保护与修补的意义 | 259 |
| (二) 保护与修补的方法 | 260 |
| 四、古树名木的养护管理..... | 261 |
| (一) 古树名木的作用 | 261 |





| | |
|----------------------------|-----|
| (二) 古树名木养护管理方法 | 261 |
| (三) 古树名木养护管理实例 | 262 |
| 第二节 保护地栽培园林植物的养护管理 | 264 |
| 一、土壤管理 | 264 |
| (一) 培养土的配制 | 264 |
| (二) 酸碱度调节 | 265 |
| 二、施肥 | 265 |
| (一) 施肥方式 | 265 |
| (二) 施肥方法 | 266 |
| 三、浇水 | 266 |
| (一) 浇水的原则 | 266 |
| (二) 浇水方法 | 267 |
| 第三节 修剪与整形 | 268 |
| 一、修剪整形的目的和作用 | 268 |
| 二、园林植物枝芽生长特性与修剪整形的关系 | 271 |
| 三、修剪的基本方法 | 277 |
| 四、各类园林植物修剪整形技艺 | 287 |
| (一) 成片树林的修剪整形 | 287 |
| (二) 行道树和庭荫树的修剪整形 | 288 |
| (三) 观赏灌木类(或小乔木)的修剪整形 | 289 |
| (四) 藤本类的修剪整形 | 291 |
| (五) 绿篱的修剪整形 | 292 |
| (六) 其他特殊树形的修剪整形 | 293 |
| 实验实训 | 296 |
| 实验实训1 种子净度的测定 | 296 |
| 实验实训2 种子重量测定 | 301 |
| 实验实训3 种子发芽测定 | 302 |
| 实验实训4 种子生活力测定 | 307 |
| 实验实训5 种子含水量测定 | 310 |
| 实验实训6 园林植物的播种育苗 | 312 |
| 实验实训7 苗期管理 | 313 |
| 实验实训8 园林植物的扦插育苗技术 | 314 |
| 实验实训9 园林植物的嫁接育苗技术 | 315 |





| | | |
|---------|-------------------------|-----|
| 实验实训 10 | 园林植物分生育苗技术 | 316 |
| 实验实训 11 | 园林植物组织培养技术：培养基的制备 | 317 |
| 实验实训 12 | 园林植物组织培养技术：接种与培养 | 319 |
| 实验实训 13 | 盆栽技术 | 321 |
| 实验实训 14 | 无土栽培 | 321 |
| 实验实训 15 | 园林植物的修剪整形 | 323 |
| 参考文献 | | 324 |





第一章 园林植物栽培养护基础

本章提要

园林植物具有种类繁多, 习性多样, 生态条件复杂及栽培技术不一样等特点。本章根据园林植物应用的特点, 从不同的角度对园林植物进行了分类; 简要介绍了园林植物栽培养护的内容、意义、现状及学习方法; 论述了各类园林植物生长发育的特点及其与环境条件的关系。通过本章内容的学习, 可为制定各类园林植物相应的栽培技术措施, 达到利用植物、改造植物的预期目的打下基础。

第一节 概 述

一、园林植物的概念及分类

(一) 园林植物的概念及范畴

园林植物是指能绿化、美化、净化环境, 具有一定观赏价值、生态价值和经济价值, 适用于布置人们生活环境、丰富人们精神生活和维护生态平衡的栽培植物。时至今日, 人们对园林植物的功能赋予了新的要求。不仅要求具有观赏功能, 还要求具有改造环境、保护环境, 以及恢复、维护生态平衡的功能。因此, 园林植物不仅包括木本和草本的观花、观果、观叶、观姿态的植物, 也包括用于建立生态绿地的所有植物。随着科学技术的发展和社会的进步, 园林植物的范畴也在延伸扩大。

(二) 园林植物的分类

园林植物的种类繁多, 习性各异, 各自在园林绿化中起的作用不尽相

