



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业技术学校风景园林专业教学用书

园林植物栽培技术

张淑玲 主编



8-43
0708
Z
3863



上海交通大学出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
五年制高等职业技术学校风景园林专业教学用书

园林植物栽培技术

主 编 张淑玲

副主编 朱明德

主 审 蔡友铭

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书从园林植物栽培的特点出发,系统介绍了园林植物的生长发育规律,园林植物的分类,园林苗圃的建立,苗木的培育,大树移植技术,园林植物的日常养护管理及常见病虫害的防治等。

本书可作为职业教育园林、园艺花卉专业的教材,也可作为园林企业技术人员培训教材和园林工作者与爱好者的学习参考书。



图书在版编目(CIP)数据

园林植物栽培技术 / 张淑玲主编. —上海:上海交通大学出版社, 2007

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

ISBN 978-7-313-04933-9

I. 园… II. 张… III. 园林植物—观赏园艺—高等学校: 技术学校—教材 IV. S 688

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第125452号

园林植物栽培技术

张淑玲主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路877号 邮政编码200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

上海市美光印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 13.25 字数: 322千字

2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

印数: 1-3050

ISBN 978-7-313-04933-9/S·593 定价: 22.00元

版权所有 侵权必究

前 言

园林植物栽培是职业技术院校园林类专业的主干课程之一,也是农民培训的重要课程。为适应职业教育是“就业”教育的定位,提高受教育者的实践技能,使培养出来的人才更符合市场和行业的要求,编者以职业岗位标准为基础,突出实践技能训练,编写了本教材。

本教材是根据教育部《关于制定五年高等职业教育教学计划的原则意见》和《五年制高职专门课程教材编写的原则意见与要求》,依据课程特点与五年制职业教育的目标要求,结合劳动和社会保障部园林职业技能鉴定标准编写的。

全书共六章,内容包括园林植物栽培基础、园林植物苗木培育技术、园林植物栽植、常见园林植物栽培技术、园林植物的整形修剪、园林植物病虫害防治等。在选材和编写过程中,力求深入浅出,通俗易懂,体现职业教育的针对性、实践性和应用性,同时关注行业发展动态,注意新技术、新观念的渗透。

本书由张淑玲任主编,朱明德任副主编,邱国金、石万方、唐晓英、张淑玲参与编写。具体分工为:邱国金编写第1章,实验与实训7.1节;石万方编写第2章,第4章的4.1,4.2,4.5节及实验与实训7.4,7.6,7.7,7.8,7.9,7.10,7.11,7.14节;唐晓英编写第3章,实验与实训7.2,7.3,7.12节;张淑玲编写第4章4.3,4.4节及实验与实训7.5,7.13,7.20,7.21节;潘其云编写第5章,实验与实训7.15,7.16节;朱明德编写第6章,实验与实训7.17,7.18,7.19节。全书由张淑玲统稿,唐晓英负责图片编绘和文字编排。

蔡友铭博士审阅了本书,在此表示感谢!

教材编写中得到了上海农林职业技术学院、江苏农林职业技术学院、上海市农业学校的大力支持,参考了大量的相关书籍和资料,在此特向上述单位和编著者表示衷心的感谢。

限于编写者的学识和实践经验,书中有不足之处敬请读者批评指正。

编 者

2007年3月

目 录

绪论	1
0.1 园林植物栽培的概念	1
0.2 园林植物在绿化中的地位 and 作用	1
0.3 园林植物种质资源概况、栽培历史及生产现状	3
0.4 《园林植物栽培技术》的内容和学习方法	5
1 园林植物栽培基础	6
1.1 园林植物的分类	6
1.2 园林植物的生长发育	9
1.3 园林植物生长发育与环境因子的关系	15
思考题	23
2 园林植物苗木培育技术	24
2.1 园林植物的繁育	24
2.2 建立苗圃	28
2.3 园林植物播种繁殖	31
2.4 园林植物营养繁殖	36
2.5 苗木管理与出圃	43
思考题	52
3 园林植物栽植	53
3.1 花坛和花境的栽植	53
3.2 园林树木的选择与种植	59
思考题	72
4 常见园林植物栽培技术	73
4.1 常见一二年生草本植物栽培技术	73
4.2 常见多年生草本植物栽培技术	78
4.3 常见木本植物栽培技术	89
4.4 竹类植物栽培技术	122
4.5 草坪与地被植物	127
思考题	135



5 园林植物的整形修剪	137
5.1 整形修剪的目的和作用	137
5.2 整形修剪的原则	139
5.3 整形修剪的方法	143
5.4 常见园林植物的整形修剪	149
思考题	156
6 园林植物病虫害防治	157
6.1 园林植物主要病害防治	157
6.2 园林植物主要虫害防治	165
思考题	182
7 实验与实训	183
7.1 园林植物物候期观测	183
7.2 园林植物的识别	187
7.3 定点放线	188
7.4 种子的采集、调制和贮藏	190
7.5 培养土的配制与消毒	190
7.6 播种技术	191
7.7 扦插技术	192
7.8 分球、分株技术	192
7.9 嫁接技术	193
7.10 苗床整地作畦技术	194
7.11 苗木假植技术	194
7.12 苗木定植技术	195
7.13 大树移植技术	196
7.14 草坪的建植	197
7.15 草坪修剪技术	197
7.16 园林树木修剪技术	198
7.17 主要园林植物病害识别	199
7.18 主要园林植物害虫识别	200
7.19 农药的稀释和使用	201
7.20 园林植物越冬防寒	201
7.21 常见园林工具的使用与保养	202
参考文献	204

绪 论

0.1 园林植物栽培的概念

园林植物是指园林建设中所需的一切人工栽培的植物材料,包括草本植物和木本植物。它是构成人类自然环境和名胜风景区、城市绿化、室内装饰用的基本材料。将各种园林植物进行合理的配置,辅以建筑、山石、水体等设施,可组成一个优雅、舒适、色彩鲜艳的绿色环境,供人们游览观赏、陶冶情操,既丰富生活又解除疲劳。

所谓栽培就是种植、培养。园林植物栽培,根据其目的不同可分为盈利性栽培和公益性栽培。

1. 盈利性栽培

以商品化生产为目的,主要是鲜切花、盆花、种球和种苗的生产,从栽培、采收到包装完成商品化,进入市场流通的栽培方式。盈利性栽培要求有规范的栽培技术和现代化的生产设施,有一定的生产规模,生产的产品必须标准化、商品化,能进入国内外市场的贸易流通,获得较高的经济效益。

2. 公益性栽培

以观赏为目的,利用植物的花色、花型及园林绿化配植,美化、绿化公共场所的栽培方式。如在公园、广场、校园、医院、庭园等的园林植物栽培。公益性栽培主要是露地栽培,是非生产性栽培,其意义在于美化环境、丰富生活、净化空气、促进身心健康。

0.2 园林植物在绿化中的地位 and 作用

1. 园林植物在城市绿化中的作用

1) 改善城市生态环境

城市绿地系统是城市中惟一有生命的基础设施,在保持城市生态系统平衡、改善城市环境质量方面,具有其他设施不可替代的功效,是提高城市居民生活质量的一个必不可少的依托条件。城市园林绿化通过植树、种灌、栽花、培草、营造建筑和布置园路等过程,不仅提高了城市的绿地率,而且充分利用立体多元的绿色植被改善城市生态环境,如调节温湿度、降解有毒物质、吸收二氧化碳、制造氧气、阻滞烟尘和尘埃、减弱噪声、有效降低城市污染的程度,使城市环境质量达到清洁、舒适、安全的要求,为市民创造出一个良好的城市生活空间。



2) 美化环境

园林植物种类繁多,各具不同的形态、色彩、风韵、芳香,随季节而五彩缤纷,香韵异呈。

(1) 彩叶植物的应用。彩叶植物因在生长季节内能呈现出鲜艳的色彩而备受人们的欢迎。彩叶植物具有成景快、栽培容易、观赏期长等特点,在现代城市园林绿化中发挥着越来越重要的作用。

(2) 地被植物的应用。所谓地被植物,是指某些有一定观赏价值,铺设于大面积裸露平地或坡地,或适于阴湿林下和林间隙地等各种环境覆盖地面的多年生草本和低矮丛生、枝叶密集或半蔓性的灌木及藤本植物。草坪和草本花卉是最为人们熟悉的地被植物。

(3) 攀缘植物的应用。目前城市园林绿化的用地面积愈来愈少,充分利用攀缘植物进行垂直绿化是拓展绿化空间、增加城市绿量、提高整体绿化水平、改善生态环境的重要途径。

(4) 水生植物的配置。水生植物景观能够给人一种清新、舒畅的感觉,它不仅可以观叶、赏花,还能欣赏映照在水中的倒影,令人浮想联翩。

(5) 竹类及棕榈科植物的应用。我国是“竹子王国”,竹子种类繁多,分布地域极广。竹类在中国园林造园应用历史悠久,具有特殊的艺术风格,富有山水画境的自然美。

棕榈科植物树型多样、独特,颇具南国风光特色,高大树种达数十米,树姿雄伟,苍劲挺拔,叶与茎干相映成趣;茎干丛生及低矮种类,树影婆娑,株型秀丽。棕榈科植物以单植、列植或群植形式,广泛应用于道路、公园、庭院、厂区及盆景绿化。

城市园林景观以园林植物造景为主,是使人们感受最为直接的景致,也能使人们感到生命的变化,其景观的丰富度,对人们的生活和精神将产生深远的影响。

2. 园林植物在室内装饰中的作用

室内绿化装饰是指按照室内环境的特点,利用观赏材料,结合人们的生活需要,对使用的器物 and 场所进行美化装饰。

(1) 改善室内生活环境。室内装饰离不开具有生命气息和情趣的绿色植物。如观叶植物,它既有自然性美、色彩美、形状美、图案性美、垂性美、攀附性美,还有滞留尘埃、吸收生活废气、补充对人体有益的氧气、吸收或吸附有害物质等作用。

(2) 改善室内空间的结构。在室内环境美化中,绿化装饰对空间的构造发挥一定作用。如根据人们生活需要,运用成排的植物将室内空间分为不同区域,攀缘上架的藤本植物可以成为分隔空间的绿色屏风,同时又能将不同的空间有机地联系起来。此外,运用植物的大小、高矮可以调整空间比例,充分提高室内有限空间的利用率。

3. 园林植物栽培管理的重要性

园林植物的防护和美化作用备受重视,而园林植物栽培养护易被忽视。新中国建立以来,有些树种早已进入成熟期或衰老期,病虫害滋生,大大降低了植物的美化 and 防护功能,因此,需要大量苗木的繁殖栽培,特别是优质苗木的培育,使园林植物不断得以补充,环境得到可持续的绿化和美化。

园林植物栽植后,能否成活和生长良好,尽快地达到设计要求的效果,在很大程度上取决于养护管理水平。为了使园林植物生长旺盛,苍翠欲滴,浓荫覆盖,花香四溢,必须根据园林植物的生长发育规律,适时地、经常地、长期地进行养护管理,为各个生长发育阶段的植物生长创造适宜的环境条件,使园林植物长期维持较好的生长势,预防早衰,延长绿化效果,并能充分发挥其他多种功能。俗话说“三分种植,七分养护”,这就从量化的角度上强调了城市园林植物在栽植过程中,养护管理工作的重要性。





园林植物的养护管理工作,必须一年四季不间断地进行,如中耕除草、施肥、灌溉排水、整形修剪、防风防寒、防治病虫害以及大树、古树的补洞、更新和复壮等,这些管理工作应根据不同的植物种类、物候期的特定要求适时进行。总之,随着城市建设的发展,城市园林绿化已成为现代城市规划中的重要组成部分,环境科学和游览事业的发展促进了风景城市、风景区、国家公园的建设,这对园林植物栽培养护、利用提出了更高的要求。

0.3 园林植物种质资源概况、栽培历史及生产现状

1. 我国园林植物种质资源概况

我国地域辽阔,地形地貌复杂多变、气候类型多样,形成的植物种类繁多,既有热带、温带、寒温带植物,又有高山、岩生、沼泽、水生等植物,是世界上园林植物原始资源最丰富的国家之一,享有“世界园林之母”的美称。在园林植物资源中,仅种子植物就超过了 25 000 种,其中乔灌木种类约 8 000 种,是世界著名的园林植物的分布中心之一。

我国的园林植物种质资源经过历代的栽培选育,产生千变万化、多姿多彩的植物种类及品种。例如,杜鹃花在世界总数约 900 多种,原产我国的就有 600 多种,除新疆宁夏外,各省均匀分布,而以西南山区最为集中。报春花全世界约有 500 种,原产我国的就有 390 多种,是著名的草花。现在世界上栽培的大樱草和四季樱草均引自我国。百合花在上世界上约有 100 多种,原产我国的就有 60 多种。龙胆在上世界上约有 400 多种,原产我国的约 200 多种,它是“高山花坛”的重要成员,是温带城市园林的极好材料。蔷薇在全世界有 150 多种,原产我国约 100 种,主要分布于北部各省市区。至于其他草本花卉、观果观叶植物及供垂直绿化的蔓藤植物,千姿百态,不胜枚举。

2. 园林植物栽培历史

我国不仅园林植物资源丰富,而且栽培历史悠久,几乎贯穿我国历史发展的全过程。远在新石器时期,盆栽植物就已描绘在陶艺品上。战国时期《诗经·郑风》中已有栽植花木的记载,至秦汉间所植花木的种类更为丰富。晋代菊花和芍药开始栽培。唐朝的花卉和栽培技术有了较大的发展,奇花异草多栽培于宫苑、私家园林、寺庙等,古代公共游览地也有园林植物的栽培应用。宋朝不仅栽培技术有了一些进步,而且有很多著作问世,这些著作有品种分类的记载,也有繁殖育种方法的记录。如苏颂的《本草图经》,录有植物 300 余种,多数还附有图。刘蒙的《菊谱》对品种改进,如小花变为大花,单瓣花变为重瓣花,有详细记载。根据《东坡杂记》所载:“近时都下菊品至多,皆以他草接成,不复与时节相应,始八月尽十月,菊不绝于市”。说明当时人们已经能够应用嫁接的方法调节菊花的花期。元代为文化低落时期,园林植物栽培受到很大影响,直到明代才逐渐兴盛起来,并达到一个高潮。不仅有大量专著出现,如《茶花谱》、《艺菊谱》、《瓶史》、《群芳谱》、《牡丹史》、《月季新谱》、《花史》、《琼花谱》、《梅谱》等,而且栽培技术与育种方面也有进一步发展,植物种类及品种有显著增多。明代私园很盛,如至今还保留下来的无锡寄畅园、苏州的留园、上海的豫园等。在清朝,不论是栽培技术,还是品种培育都有了新的发展,而且这期间也有许多的著作问世,如《扬州画舫录》、《花境》、《广群芳谱》、《植物名实图考》、《花佣月令》等。但在清朝末年至新中国成立前,我国屡遭帝国主义侵略,丰富的园林植物资源及名贵的品种大量外流。同时因战乱不断,人民不能安居乐业,园林事业日渐衰退,许多良种散失。

解放后,在党和政府的关怀下,园林事业得到迅速发展,园林植物栽培又进入了一个新的发展时期。

3. 园林植物生产现状

近几年来,园林绿化作为城市环境建设的重要组成部分,有了新的发展机遇,同时也带动了绿化苗木生产的发展。

1) 园林苗木生产现状

(1) 城市园林建设加快,拉动园林苗圃迅速膨胀。园林苗木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。因城市生态、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。

(2) 非公有制苗圃发展之快,霎时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。但近两年,非公有制苗圃发展迅速,除农户转向苗木生产经营增多外,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。

(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、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、省际之间的种苗采购、调剂日趋增多。

(4) 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。

(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,国家有关部门举办各种名目的种苗交易、信息博览会频繁增多,各省、市也多次举办类似的活动,且越来越火。

苗木生产也存在一些问题。一是全国苗木生产面积已具有较大规模,苗木存圃量大得惊人,发展规模不宜继续扩张,应着眼于种植结构的调整。二是生产品种大同小异,苗圃场缺乏特色。三是管理粗放,苗木质量有待提高。四是缺乏统一生产标准,营销误区太多。

2) 花卉生产现状

我国花卉业起步于20世纪80年代初期,经过了恢复发展阶段(1990年之前)、快速发展阶段(1991~1995)、巩固和调整阶段(1996~2000),现在已进入了新的发展阶段。花卉生产面积由2000年的14.8万公顷增加到2003年的43.0万公顷,其中绿化苗木总面积为23.1万公顷,占花卉总面积的54.2%,总产值由158.2亿元增加到353.1亿元。花卉市场2千多个,花卉企业6万多家,从业人员达300多万人。

中国花卉业虽然起步较晚,但发展迅速,实现了由数量增长型向质量效益型方向转变、由“小而全”的生产方式逐步向规模化转变、由传统落后的经营方式逐步向现代化的流通方式转变、由单一的融资渠道向多元化的融资渠道转变、由国内小市场向国际大市场方向转变。花卉业已呈现出旺盛的发展势头,并逐渐成为发展中国农村经济新的增长点,成为许多地区调整产业结构、振兴地方经济的支柱产业之一。

3) 园林地被植物研究现状

园林地被植物与草坪是一门新兴的应用科学。近年来,在全球范围内,环境污染越来越严





重,已直接威胁到人类的生命安全,人们开始认识到地面绿色植被的重要性,把发展草坪与地被作为改善环境、保护环境,实现黄土不见天的有力措施之一。各大城市为了摸清当地的地被植物资源,研究和筛选适宜当地栽培和应用的地被植物优良种和品种,开展了多方面的研究工作。如园林地被植物资源调查和利用,新优地被植物的引种,地被植物的适应性和耐性研究等。

4) 草坪业现状

(1) 播种、移栽、管理等草坪生产工艺水平提高。近年来,中国草坪业发展速度和技术提高很快,长期以来采用的播种以及移栽技术也日渐完善。草坪卷的生产、液压喷播技术的成功应用、草坪植生带的发展,成为草坪产业化的重要内容。草坪修剪机、割灌机、疏草机、打孔机等机械的使用,大大提高了草坪管理的工作效率。

(2) 草坪需求量逐年增加,进口草坪种子数量加大。20世纪90年代以来,我国的草坪业悄然崛起,对草坪种子的需求量急剧增加,而草坪用种主要依赖进口。据不完全统计,我国草坪种子的进口量1990年为50~60 t,1998年突破3 000 t。

我国草坪业存在市场不规范,草坪草资源得不到充分利用,草坪建植、养护管理等技术滞后,相关服务不到位,相关专业从业人员少,技术上相对落后等问题,完善我国自己的草坪产业体系,建立健全分布合理的专业化草坪企业势在必行。

0.4 《园林植物栽培技术》的内容和学习方法

1. 《园林植物栽培技术》的主要内容

全书共分7章,前两章着重于基本理论和基本知识,即园林植物的分类、生长发育规律、引种、驯化、良种繁育、种苗生产、园林苗圃技术等。3~6章重点阐述了草本花卉、园林树木、竹类植物及草坪地被植物的选择配置、定植、栽培与养护管理等实用技术。第7章为实验与实训,作为实践环节。

2. 《园林植物栽培技术》的学习方法

(1) 加强相关知识的学习。园林植物的生长发育具有一定的规律性,且受环境条件的影响,要学好园林植物栽培,必须加强植物学、植物生理学、土壤肥科学、气象学、园林树木学等相关知识的学习,并吸收其他学科的成果,掌握科学的园林植物栽培方法。

(2) 重视生产实践。园林植物栽培是一门实践性很强的专业课程。学习时,可根据当地的环境条件,以职业岗位特点为依据,整合内容和调整次序,注重理论联系实际,勤学苦练,提高动手能力,以满足相关职业岗位的能力要求。

(3) 勇于创新。时代在变化,科学在发展,人们对园林绿化的要求也越来越高。学习园林植物栽培时,必须不断总结经验,关注园林植物栽培新技术的研究与开发,学会应用新技术,结合生产实际改进园林植物栽培方法,提高园林植物生产效率,发挥园林植物栽培的社会效用。

1.1 园林植物的分类

园林植物是指在园林绿化中栽植应用的植物,包括乔木、灌木、藤本、草本花卉及草坪等植物。由于我国园林植物资源非常丰富,各自在园林绿化中起的作用又不尽相同,因此为便于研究和应用,除按系统分类方法,还可将园林植物按以下分类方法进行归类。

1.1.1 按生物学特性分类

1.1.1.1 木本植物

1. 乔木

植株主干明显,分枝点高。如雪松、云杉、樟子松、悬铃木、广玉兰和榕树等。

2. 灌木

没有明显主干的木本植物。如月季、牡丹、玫瑰、腊梅、珍珠梅和千头柏等。

3. 藤本

以特殊的器官,如以吸盘、吸附根、卷须或缠绕茎、钩刺等攀缘其他物体向上生长的木本藤本植物。如爬山虎、凌霄、木通、紫藤、葡萄、忍冬和三角花等。

4. 匍匐植物

植株的干和枝不能直立,只能匍地生长。如铺地柏等。

1.1.1.2 草本植物

茎为草质,木质化程度低,柔软多汁易折断的植物。按植物形态分为六种类型。

1. 一二年生植物

(1) 一年生植物 是指在一个生长季内完成生命周期的植物。这类植物在春天播种,当年夏秋季节开花、结果、种子成熟,入冬前植株枯死。如凤仙花、鸡冠花、孔雀草、半枝莲、紫茉莉等。

(2) 二年生植物 是指在两个生长季内完成生命周期的植物。这类植物在秋季播种,第二年春季开花、结果、种子成熟,夏季植株死亡。如金鱼草、金盏菊、三色堇、虞美人等。

2. 宿根植物

植株入冬后,根系在土壤中宿存越冬,第二年春天萌发而开花的多年生植物。如菊花、芍药、荷兰菊、玉簪、蜀葵、耬斗菜等。





3. 球根植物

地下根或地下茎变态为膨大的根或茎,以其贮藏水分、养分度过休眠期的植物。球根植物按形态的不同分为五类:

(1) 鳞茎类 地下茎膨大呈扁平球状,由许多肥厚鳞片相互抱合而成的植物。如水仙、风信子、郁金香、百合等。

(2) 球茎类 地下茎膨大呈球形,茎内部实质,表面有环状节痕,顶端有肥大的顶芽,侧芽不发达的植物。如唐菖蒲、香雪兰等。

(3) 块茎类 地下茎膨大呈块状,外形不规则,表面无环状节痕,块茎顶部有几个发芽点的植物。如大岩桐、马蹄莲、彩叶芋等。

(4) 根茎类 地下茎膨大呈粗长的根状,内部为肉质,外形具有分枝,有明显的节间,在每节上可发生侧芽的植物。如美人蕉、鸢尾等。

(5) 块根类 地下根膨大呈纺锤体形,芽着生在根颈处,由此处萌芽而长成植株的植物。如大丽花、花毛茛等。

4. 多年生常绿植物

植株枝叶四季常绿,无落叶休眠现象,地下根系发达的植物。这类植物在南方作露地多年生栽培,在北方作温室多年生栽培。如君子兰、吊兰、万年青、文竹等。

5. 水生植物

水生植物是常年生长在水中或沼泽地中的多年生草本植物。按其形态和生态习性分为:

(1) 挺水植物 根生于泥水中,茎叶挺出水面。如荷花、千屈菜等。

(2) 浮水植物 根生于泥水中,叶片浮于水面或略高于水面。如睡莲、王莲等。

(3) 沉水植物 根生于泥水中,茎叶全部沉入水中,仅在水浅时偶有露出水面。如莼菜、狸藻等。

(4) 漂浮植物 根伸展于水中,叶浮于水面,随水漂流动,在水浅处可生根于泥中。如浮萍、凤眼莲等。

6. 蕨类植物

蕨类植物是指叶丛生状,不开花也不结种子,叶片背面着生孢子,依靠孢子繁殖的植物。如肾蕨、铁线蕨、鸟巢蕨、鹿角蕨等。

7. 多肉、多浆植物

植株茎变态为肥厚能贮存水分、营养的掌状、球状及棱柱状;叶变态为针刺或厚叶状,并附有蜡质且能减少水分蒸发的多年生植物。常见的有仙人掌科的仙人球、昙花、令箭荷花,大戟科的虎刺梅,番杏科的松叶菊,萝藦科的佛手掌,景天科的燕子掌、毛叶景天,龙舌兰科的虎皮兰、酒瓶兰等。

1.1.2 园林植物观赏部位分类

1.1.2.1 观花类

包括木本观花植物与草本观花植物。观花植物以花朵为主要的观赏部位,以其花大、花多、花艳或花香取胜。

木本观花植物有玉兰、梅花、碧桃、月季、杜鹃、溲疏、榆叶梅、连翘和羊蹄甲等。草本观花植物有菊花、兰花、大丽花、唐菖蒲、一串红等。



1.1.2.2 观叶类

这类植物以叶色光亮,色彩鲜艳,或者叶形奇特而引人注目。观叶植物观赏期长,观赏价值较高。如红枫、黄栌、小檗、红瑞木、芭蕉、八角金盘、苏铁、龟背竹等。

1.1.2.3 观茎类

茎干因树皮色泽或形状异于其他植物而用于观赏者,如佛肚竹、紫薇、白皮松、白桦、红瑞木等。

1.1.2.4 观根类

植株主根呈肥厚的薯状,须根呈小溪水状,气生根为悬崖瀑布状,以观根为主的植物。如根榕盆景、薯榕盆景等。

1.1.2.5 观芽类

植物的芽特别肥大美丽。如银柳、结香等。

1.1.2.6 观果类

果实色泽美丽,经久不落,或果形奇特、色形俱佳者。如佛手、火棘、石榴、山楂、五色椒等。

1.1.2.7 观姿态类

以观赏园林树木的树型、树姿为主。树势挺拔或枝条扭曲、盘绕,似游龙,如伞盖。如雪松、银杏、杨树、龙柏、龙爪槐、龙爪柳等。

1.1.3 按在园林绿化中的用途分类

1.1.3.1 行道树

行道树是种植在道路两旁给车辆和行人遮荫,并构成街景的树种。落叶或常绿乔木均可作行道树,但必须具有抗性强、耐修剪、主干直、分枝点高等特点。如悬铃木、槐树、榉树、七叶树、樟树等。

1.1.3.2 庭荫树

孤植或丛植在庭院、公园、广场或风景区内,以取其绿荫为主要目的的树种。如樟树、榉树、梧桐、榕树等。

1.1.3.3 花灌木

以观花为目的而栽植的灌木。如腊梅、梅花、月季、山茶、杜鹃、牡丹、金丝桃等。

1.1.3.4 绿篱植物

将一些耐修剪植物成行密植,以代替栏杆保护花坛,或在园林中起装饰和分隔小区作用的植物。如黄杨、女贞、珊瑚树等。

1.1.3.5 垂直绿化植物

栽植攀缘植物,以绿化墙面和(或)藤架的植物。如紫藤、凌霄、木香、爬山虎等。

1.1.3.6 花坛植物

采用观叶、观花的草本植物及低矮灌木,栽植在花坛内组成各种图案,供游人观赏的植物。如月季、一串红、金盏菊、五色苋、羽衣甘蓝等。



1.1.3.7 草坪及地被植物

将低矮的木本或草本植物栽植在林下或裸地上,用以覆盖地面,起防尘降温及美化作用。常用的植物有蔓长春、诸葛菜、酢浆草、野牛草、结缕草等。

1.1.3.8 室内装饰植物

将植物种植在室内墙壁和柱上专门设立的栽植槽内。如蕨类、常春藤等。

1.1.3.9 片林

用乔木类带状栽植作公园外围的隔离带,环抱的林带可组成一个封闭空间,稀疏的片林可供游人休息和游玩。如各种松、柏、杨等树。

1.2 园林植物的生长发育

1.2.1 园林植物的生命周期

园林植物不论是木本还是草本,自生命开始到生命终结,都要历经几个不同的生长发育阶段,即营养生长、开花结实、衰老与死亡(或更新)。各个阶段的长短及对环境条件的要求因植物种类而异。但任何一个植物体,生长活动开始后,首先是植物体的地上、地下部分开始旺盛的离心生长(枝干和根系的生长点逐渐远离根颈向外生长),植物体的高生长很快。随着年龄的增加和生理上的变化,高生长逐渐缓慢,转向开花结实。最后逐渐衰老,潜伏芽大量萌发,开始向心更新(更新能力越接近根颈越强)。研究园林植物的生长发育变化,目的在于根据植物各个生长阶段的特点,采取相应的栽培和养护措施,促进或控制植物的生长发育进程,使其更好地满足园林绿化的要求。

园林植物的种类很多,寿命差异很大,下面分别就多年生的木本植物和草本植物进行介绍。

1.2.1.1 木本植物

木本植物寿命可达几十年甚至上百年,其个体的生命周期因起源不同而分为两类,一类是由种子开始的个体;另一类是由营养器官繁殖后开始生命活动的个体。由种子开始的个体其生命周期可划分如下。

1. 种子时期(胚胎期)

由卵细胞受精形成合子开始,至种子萌发时为止。这一时期又可分为前后两个阶段,前一阶段是从受精到种子形成;后一阶段是种子脱离母体开始萌发。在前一阶段中母体的营养物质,首先供给胚的需要,保证种子的成熟;在后一阶段,种子脱离母体后,为了维持种子的生命力,必须为种子创造适宜的贮藏条件。

种子时期的长短因树种而异,有些树种种子成熟后,只要有适宜的条件就能发芽,如白榆、枇杷等;有些树种的种子成熟后,给予适宜的条件也不能立即发芽,而必须经过一段时间的休眠后才能发芽,如银杏、女贞等。

种子时期的主要栽培和管理工作是促进种子形成、安全贮藏和在适宜的环境条件下播种并使其顺利发芽。

树木产生种子,是长期自然选择的结果,种子时期为树木个体对外界不良环境抵抗力最强的时期,有利于物种的延续。

2. 幼年期

从种子发芽到树木第一次出现花芽为止。幼年期是树木地上、地下部分进行旺盛的离心生长时期。树木在高度、冠幅、根系长度和根幅方面生长很快,体内逐渐积累起大量的营养物质,为营养生长向生殖生长打下基础。

幼年期持续时间的长短主要与树种遗传特性有关。除少数园林树种如紫薇、月季等当年播种当年开少量花朵外,绝大多数树种需要较长时间,一般为3~5年,如桃3、李4、杏5等;有些树木幼年期长达20~40年,如银杏、云杉、冷杉等。树木幼年期的长短还受繁殖方法的影响。有性繁殖的树木,通常幼年期较长,而一些无性繁殖的树木,若母株已达到成年时期,繁殖成活后,便能很快开花结实。

园林绿化中,常用多年生大规格的苗木,花灌木幼年期基本在苗圃内度过。由于此时树木在高度和体积上迅速增长,应注意培养树形,移植或切根,促发多量的须根和水平根,提高出圃后的定植成活率。行道树、庭荫树等用苗,应注意养干、养根和促冠,保证达到规定的主干高度和一定的冠幅。

在幼年期,树木对环境的适应能力较强,只进行营养生长,不断扩大树冠,但性状不稳定,可塑性强,适宜引种驯化和采条进行无性繁殖。

3. 青年期

自第一次开花至花、果性状逐渐稳定时为止。青年期树木的离心生长仍然较快,生命力亦很旺盛,但花和果实尚未达到该品种固有的标准性状。此时期树木能年年开花结实,但数量较少。青年期的树木,遗传性已渐趋稳定,有机体可塑性已经大为降低。

青年时期的栽培养护过程中,应给予良好的环境条件,加强肥水管理,使树木一直保持旺盛的生命力,迅速扩大树冠,增加叶面积,加强树体内营养物质积累。花灌木应进行合理的整形修剪,调节树木长势,培养骨干枝和丰满优美的树形,为壮年期的大量开花打下基础。

为了使青年期的树木多开花,不能采用重修剪,过重修剪从整体上削弱了树木的总生长量,减少了光合产物的积累,同时又在局部上刺激了部分枝条进行旺盛的营养生长,导致新梢生长较多,从而会大量消耗贮藏养分。应当采用轻度修剪,在促进树木健壮生长的基础上促进开花。

4. 壮年期

从树木生长势自然减慢到树冠外缘出现干枯为止。壮年期树木不论是根系还是树冠都已扩大到最大限度,树木各方面已经成熟,植株粗大,花、果数量多,花、果性状已经完全稳定,并充分反映出品种的固有性状。树冠也已定型,是观赏的最佳时期。树木对不良环境抗性较强,遗传保守性最强,性状最为稳定。壮年期的后期,骨干枝离心生长停止,离心秃裸现象严重,树冠顶部和主枝先端出现枯梢,根系先端也会出现干枯死亡现象。

为了最大限度地延长树木壮年期,较长期发挥观赏效益,应加强灌溉、施肥、松土和整形修剪等措施,使其继续旺盛生长,避免早衰。施肥量应随开花量的增加逐年增加,早期施基肥,分期追肥,对促进根系生长、增加叶片功能、促进花芽分化是非常有利的。同时切断骨干,进行根系更新,并将病虫枝、老弱枝、下垂枝和交叉枝等疏剪,改善树冠通风透光条件,后期对长势已衰弱的树冠外围枝条进行短剪更新和调节树势。维持树木旺盛的生长发育、防止树木早衰、延长树木观赏时间是壮年期树木栽培管理工作的重点。

5. 衰老期

从树木生长发育显著衰退到死亡为止。树木生长势减弱,出现明显的“离心秃裸”现象,树冠内部枝条大量枯死,丧失顶端优势,树冠“截顶”,光合能力与根的吸收功能均明显下降,开花结实量大为减少,树体对逆境的抵抗力差,极易遭受病虫害及其他不良环境的危害而导致死亡。

衰老树应经常进行辐射状或环状施肥,因开沟施肥切断较粗的骨干根后,能促发出较多的吸收能力强的侧根。另外,每年应中耕松土2~3次,防止土壤被践踏得过于紧实。疏松的土壤和良好的水肥条件,能维持树木的长势。凡树干木质部已腐烂成洞的要及时进行补洞,必要时用同种幼苗进行桥接或高接,帮助恢复树势。对更新能力强的树种,应对骨干枝进行重剪,促发侧枝,或用萌蘖枝代替主枝进行更新和复壮。

有些乔木无潜伏芽,不能进行向心更新,如松树;有些树种只有顶芽而无侧芽,只能进行离心生长不能进行向心更新,如棕榈;有些乔木既能靠潜伏芽更新,又能由根蘖更新。对衰老期的树木进行精细养护管理、更新复壮,可使树木返老还童。

需要指出的是,营养繁殖的树木,没有种子期和幼年期(或幼年期很短)。因为用于营养繁殖的材料一般阶段发育较早,已通过幼年期(从幼年母树或根蘖条上取的枝条除外),只要环境适宜,就能很快开花,一生只经历青年期、壮年期和衰老期。

1.2.1.2 草本植物

1. 一二年生草本

一二年生草本植物生命周期很短,仅1~2年的寿命,但其一生也必须经过几个生长发育阶段。

(1) 胚胎期 从卵细胞受精发育成合子开始,至种子发芽为止。

(2) 幼苗期 从种子发芽开始至第一个花芽出现为止。一般为2~4个月。二年生草本植物多数需要通过冬季低温,翌年才能进入开花期。

一二年生草本植物,在地上、地下部分有限的营养生长期应精心管理,使植株能尽快达到一定的株高和株形,为开花打下基础。

(3) 成熟期(开花期) 植株大量开花,花色、花型最有代表性,是观赏最佳时期,自然花期通常约1~2个月,为了延长其观赏期,除加强水、肥管理外,还应对枝条进行摘心或扭梢,使萌发更多的侧枝并开花。如一串红摘心1次可延长开花期15天左右。

(4) 衰老期 从开花量明显减少,种子逐渐成熟开始,至植株枯死。衰老期也是种子收获期,种子成熟后应及时采收,以免散落。

2. 多年生草本

多年生草本一生也需经过胚胎期、幼年期、青年期、壮年期和衰老期。但因其寿命通常仅10余年左右,故各个生长发育阶段比木本植物短。

各类植物的生长发育阶段之间没有明显的界限,是渐进的过程,各个阶段的长短受植物本身系统发育特性及环境的影响。在栽培过程中,通过合理的栽培养护技术,能在一定的程度上延缓或加速某一阶段的到来。

1.2.2 园林植物的年生长发育规律及物候观测

植物在一年中生长发育的规律,称为植物的年生长周期。植物在一年四季之内,以一定的生长程序进行生长和发育。植物体各部分器官生长的先后顺序及生长速度因植物种类和环境

