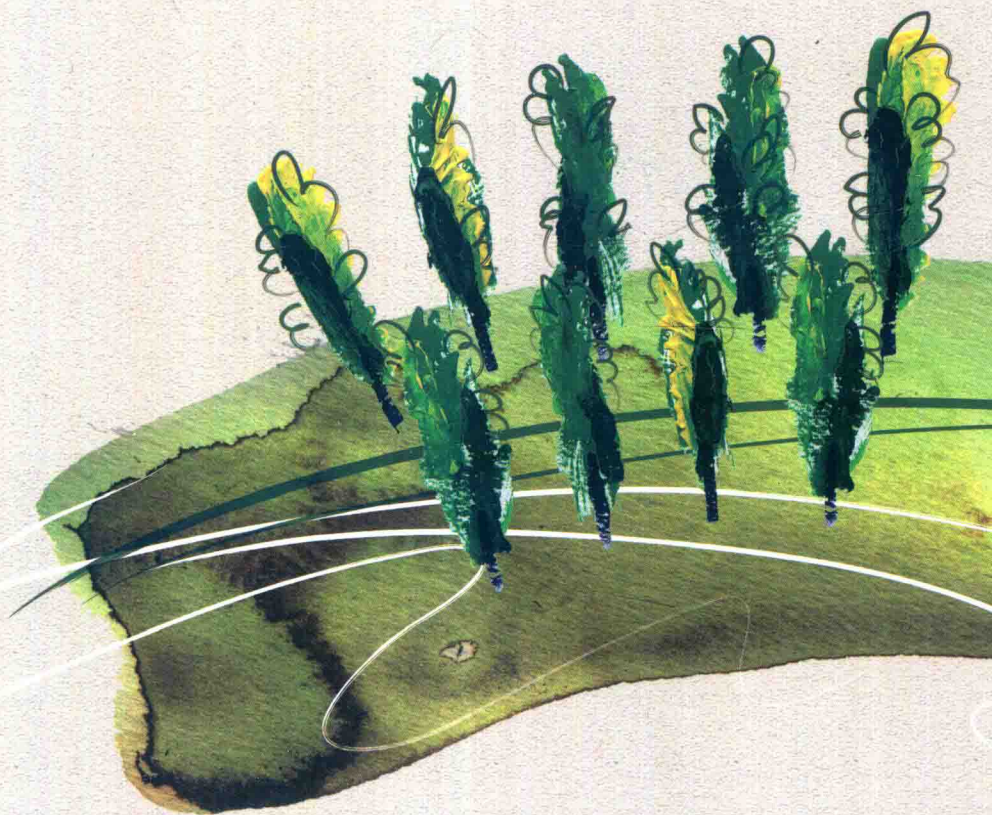


园林树木 栽培与养护管理

· 北方本 ·

杨凤军 景艳莉 王洪义◎主编

YUANLIN SHUMU
ZAIPEI YU YANGHU GUANLI



HEUP 哈尔滨工程大学出版社

高等农林院校特色教材

园林树木栽培与养护管理 (北方本)

杨凤军 景艳莉 王洪义 主编

 哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书是黑龙江八一农垦大学的特色教材。本着“突出地方特色,兼顾一般理论,着重实践应用”的原则,全书以园林绿化过程中普遍应用的技术为研究对象,详细介绍了树木栽植、树木的日常土肥水管理、盐碱土地地区绿地土壤管理方法及技术要求、树木的整形修剪、树木的病虫害防治、灾害及修复、古树名木的养护与管理等方面的理论与技术。本书的编写强调知识的应用和技能提高,以培养“应用型园林专业人才”为教学目标,突出地方性、实践性,同时兼顾高等园林人才的培养。

本书可作为高等农林院校园林、园艺专业的教材,也可供园林工作者和园林爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林树木栽培与养护管理:北方本/杨凤军,景艳莉,
王洪义主编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2015.9

ISBN 978-7-5661-0917-0

I. ①园… II. ①杨… ②景… ③王… III. ①园林树
木-栽培技术 IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 215811 号

责任编辑 崔 喆
封面设计 语墨弘源

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
经 销 新华书店
印 刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
开 本 787mm×1 092mm 1/16
印 张 22.25
插 页 2
字 数 590 千字
版 次 2015 年 9 月第 1 版
印 次 2015 年 9 月第 1 次印刷
定 价 48.50 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn



1 大庆盐碱地概貌



2 大庆盐碱地银中杨绿化



3 树木养护不好造成的树洞



4 2010年李树树干部位的冻害致死



5 不透水树池覆盖影响树木生长



6 以透水性好的树皮覆盖树池



7 大庆湿地公园移植大树——糖槭树



8 北京公园新移植的树木支架



9 大庆某小区入口孤植的大树——五角枫双层支架



10 大庆街边绿地树木支架



11 大庆湿地公园种植的大树——丛植白桦



12 大庆铁人大道街边绿地新移植大树——糖槭树
树池覆膜



13 新移植的大树浇生根剂



14 新移植的大树——管浇渗灌



15 新移植的大树——落叶树种采用营养液剂、常绿针叶树种云杉采用根动力



16 北京冬季树木裹干防寒



17 北京冬季大叶黄杨绿篱设风障防寒



18 树木秋冬季节涂白防寒防病



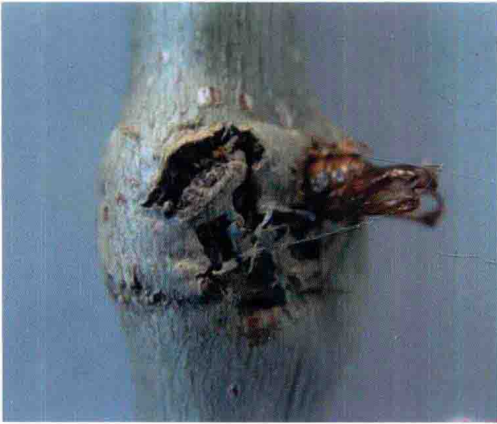
19 古树支架保护



20 云杉红斑病



21 杨树烂皮病



22 白杨透翅蛾危害



23 榆树叶甲危害



24 黑龙江农垦小城镇绿化景观



25 黑龙江农垦农场居住小区

前 言

随着我国城镇化进程的快速发展和人民生活水平的不断提高,园林绿化和美化已成为社会进步及物质文明和精神文明发展的标志之一。园林树木是园林景观中具有生命的园林要素,是园林绿化的主体材料,其栽培、养护和管理水平的高低将严重影响园林绿地景观和生态功能的发挥。园林树木栽培与养护管理是每一名园林从业者都应该掌握的一门技术,因此,其不仅是高等农林院校园林专业的一门必修课程,而且是园林绿化过程中与实践结合得非常紧密的一门应用科学。基于上述原因,为适应高等院校应用型人才的培养,突出北方寒冷、干旱以及多盐碱土等地域特点,同时为满足地方院校 21 世纪教学需求,我们组织编写了这本《园林树木栽培与养护管理(北方本)》教材。

本书是黑龙江八一农垦大学的特色教材。本着“突出地方特色,兼顾一般理论,着重实践应用”的原则,全书以园林绿化过程中普遍应用的技术为研究对象,详细介绍了树木栽植、树木的日常土肥水管理、盐碱土地区绿地土壤管理方法及技术要求、树木的整形修剪、树木的病虫害防治、灾害及修复、古树名木的养护与管理等方面的理论与技术。本书的编写强调知识的应用和技能提高,以培养“应用型园林专业人才”为教学目标,突出地方性、实践性,同时兼顾高等园林人才的培养,因此,可作为高等农林院校园林、园艺专业的教材,也可供园林工作者和园林爱好者学习参考。

本书由黑龙江八一农垦大学杨凤军副教授等主编,编写人员都是长期工作在教学一线、经验丰富的专业教师。具体的分工如下:绪论、第一章由杨凤军编写;第二章由吴瑕编写;第三章、第五章由景艳莉编写;第四章、第十章由王洪义编写;第六章、附录由张涛编写;第七章第一节由东北农业大学闫永庆编写,第七章第二节由牡丹江师范学院薛巨坤编写;第八章第一节由沈阳农业大学李志辉编写,第二节由吉林建筑工程学院刘保昌编写;第八章第三节、第九章和附图由何晓蕾编写整理。东北农业大学陈雅君教授,东北林业大学周蕴薇教授、李玟教授对本书部分内容提出了宝贵的建议,在此表示衷心的感谢。

本书由于编写时间仓促,加之水平学识有限,没有更多时间反复推敲、琢磨,缺点、不足之处在所难免,敬请使用本书的广大师生、读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

绪论	1
第一章 园林树木的生长发育规律	8
第一节 树木个体的生长与发育	8
第二节 树木的年龄时期	11
第三节 园林树木的年生长周期	17
第四节 根的生长及根的物候期	23
第五节 萌芽与开花	31
第六节 新梢和叶片的生长	35
第七节 授粉、受精、坐果及果实发育	39
第八节 花芽分化	44
第九节 休眠期	52
第十节 树木的整体性及各器官生长发育的相关性	56
第十一节 园林树木的生长发育习性 & 园林应用特点	63
复习思考题	69
第二章 园林树木栽植	70
第一节 园林树木栽植工程概述	70
第二节 园林树木苗木选择标准	76
第三节 树木栽植的定点放线及规划	78
第四节 园林树木栽植工程施工管理	83
第五节 裸根苗栽植技术	99
第六节 带土球苗栽植技术	103
第七节 大树移植	108
复习思考题	117
第三章 园林树木的土、肥、水管理	119
第一节 园林树木的土壤管理	119
第二节 园林树木需要的营养元素及其作用	129
第三节 园林树木施肥	134
第四节 园林树木的水分管理	144
复习思考题	153
第四章 盐碱土地地区绿地土壤管理方法及改良技术	154
第一节 盐碱土的形成与分布	154
第二节 盐碱土的生物特性及其改良	157
第三节 盐碱土的土壤生态系统	159
第四节 盐碱土的绿化技术	167
复习思考题	171

第五章 园林树木的整形修剪	172
第一节 树体结构与枝芽特性	172
第二节 园林树木整形修剪的目的与原则	176
第三节 园林树木整形修剪的技术与方法	180
第四节 不同园林树木的整形与修剪	194
复习思考题	203
第六章 园林树木的病虫害防治	204
第一节 概述	204
第二节 北方常见树木害虫及防治	212
第三节 北方园林树木常见病害及防治	234
复习思考题	239
第七章 其他灾害及修复	241
第一节 自然灾害及防治	241
第二节 树体保护与修复	252
复习思考题	256
第八章 古树名木的养护与管理	257
第一节 保护研究古树名木的意义	257
第二节 古树名木保护的生物学基础	262
第三节 古树名木的养护及复壮技术	266
复习思考题	273
第九章 专类园中主栽树木的栽培养护	274
第一节 牡丹的栽培和养护	274
第二节 月季的栽培和养护	279
第三节 桃花的栽培和养护	287
复习思考题	296
第十章 园林树木的评估及调查管理	297
第一节 园林树木的功能	297
第二节 城市园林树木的经济价值与估算方法	308
第三节 园林树木调查与规划	316
第四节 园林树木管理信息系统	320
第五节 小城镇绿化系统	329
复习思考题	334
附录一 东北、华北地区园林树木苗木主要规格质量标准	335
附录二 北方盐碱地绿化苗木用表(长江以北)	341
参考文献	347

绪 论

一、园林树木栽培与养护管理的意义及其作用

(一) 园林树木栽培与养护管理的意义

在园林建设中园林植物是最关键的因子之一,因其种类繁多且受气候因素影响较大,因此研究其栽培、养护、育种、繁殖是园林工作者的重要任务之一。园林植物主要包括树木、花卉、草坪,有些木本花卉是树木学和花卉学兼而有之的教学研究内容。在园林植物中,园林树木种类最为繁多,不同地域差异很大,栽培与养护管理技术有很大差异。本书主要结合东北和华北地区园林树木资源种类和环境特点,针对栽培与养护管理中的主要技术环节进行论述。

园林树木栽培与养护管理是指根据园林设计所选定的树种,由苗木出圃(或起苗)开始,经过运输定植到栽植地,通过生长发育直至树木衰老、更新、死亡,在这一过程中人们所进行的实践活动。其中包括园林树木的栽植,土、肥、水管理,整形修剪,各种灾害的防治及树体保护等。

(二) 树木栽培与养护管理在园林绿化建设中的作用

工业生产的大规模发展,农业土地的过度开发,也使植物资源的多样性以及人类赖以生存的生态环境遭到破坏,致使生态失衡,因此,国家已将保持生态平衡的工作提上了国家发展的重大议程。近年来的退耕还林、退耕还草,就是改善生态环境、保持生态平衡的重大举措。随着生产的发展,生活水平的提高,人们对工作条件和生活环境的改善有了更高的要求,但是,大城市的过度发展,人口的过于集中,使人们回归大自然的欲望却日益强烈。因此,在目前的城市建设过程中,非常重视园林绿化工作。我国经济的快速发展导致的城市化进程是社会发展的必然之路。党的十八大将城镇化建设列为我国新四化建设的重要内容,其是改善人民生活居住环境的民生工程,而城镇化建设是离不开园林绿化的生态环境建设和景观建设的。

园林树木是城市、风景区、疗养胜地、厂矿、医院、学校及居住区等主要绿化题材之一,不论在整个园林绿地系统,或在各类型园林绿地中,它都起着骨干作用。虽然园林绿化的题材很多,但其基础却都是园林植物。园林植物中的园林树木,由于其具有种类繁多、丰富多彩等突出特点而在园林造景中被广泛使用,必不可少。我国原产的乔木、灌木树种约达 8 000 种,其中乔木树种 2 000 多种。乔木体型比较高大、寿命比较长、养护管理比较简单,是其他绿化植物材料不能比拟的。

1. 树木具有改善和保护环境的作用

众所周知,树阴会使人感觉凉爽宜人,这主要是因为树冠遮挡了阳光,减少了阳光的辐射热,降低了树下小环境温度结果。

(1) 树木能提高空气中的湿度。据测定,一株中等大小的杨树,在夏季的白天,每小时可由叶片蒸腾水分 25 kg,一天的蒸腾量就达 500 kg 之多,若有 1 000 棵树,其效果就相当于

在该处泼洒 500 t 的水。一般树林中的空气湿度要比空旷地的空气湿度高 7% ~ 14%。

(2) 树木有防尘固沙的作用。树木的种植,在防风固沙方面有显著的功效,如公园中的风速要比城区的小 80% ~ 94%。将树木组成防护林带,则可防风、防尘和固沙,三北防护林带就足以说明这种功效。

(3) 树木根系可以防止水土流失。树木防止水土流失的作用比较显著。从全国的统计资料来看,大面积的植树造林对保持水土、涵养水源有巨大的作用。

(4) 树木能自然净化空气。由于树木吸收二氧化碳(CO₂)、放出氧气(O₂),而人呼出的二氧化碳只占树木吸收二氧化碳的 1/20,这样大量的二氧化碳被树木吸收,又放出氧气,可积极恢复并维持生态自然循环和自然净化的能力,所以说园林树木就成为净化空气的“城市绿色工厂”。园林树木还具有吸收不同有毒气体、阻滞烟尘和尘埃及分泌杀菌素的功能,故其在改善和保护环境方面发挥着相当大的作用。

2. 园林树木具有美化环境的作用

园林树木种类繁多,形态、色彩、风韵和芳香各异。人们常说,树木本身就是大自然的艺术品,它的枝、皮、叶、花、果和根等具有无穷的魅力,随季节而五彩缤纷,香韵异呈。它们与园林中的建筑、雕塑、溪流、瀑布及山石等相互衬托,有机地融为一体,给人们提供精神上的享受,陶冶人们的情操,纯洁人们的心灵。

3. 树木具有生产功能

有的树木的枝、皮、叶、花、果及根等可以做药材、食物及工业原料。树木的生产功能包含极其丰富的内容,在园林中只要运用得当对园林建设可起到促进作用。

虽然园林树木具有如此多的功能,但是其功能的发挥必须建立在生长良好、健壮的基础上。如何使园林树木生长得良好、健壮,充分发挥园林树木的功能呢?首先种植设计要合理,要因地制宜,适地适树;其次苗圃要提供良好的壮苗;最重要的是,根据树木地上与地下部分的相关性,保证根、冠水分代谢的相对平衡,提高栽植成活率。同时,在符合各种树木生态习性和生物学特性的基础上进行科学的养护管理。如果设计不合理,栽植不活或成活得不好,加之养护管理不到位,树木枝叶枯黄,病虫滋生,或放任荒芜,未老先衰,那么树木的绿化功能和美化作用就无从谈起。园林设计师应用园林植物(树木)进行设计时,是从长远考虑,实际上是预见未来十几年或几十年以后各种树木将表现的效果,而且这十几年或几十年之中尚需园林师按着一定的意图进行精心的栽培与养护管理,才能实现美好的理想效果。园林树木在种植和养护管理中强调“三分种,七分养”,种植是一时之事,养护是长久行为。总之,在园林绿化中,设计、栽植和养护之间的关系“设计是前提,栽植是基础,养护是保证”。只有正确地处理三者之间的关系,才能最大限度地发挥园林树木的功能作用,更好地绿化、美化我们的城市和生活空间。

从以上论述中不难看出,园林树木栽培、养护、管理水平的高低直接影响树木在园林绿化建设中作用的发挥。其在园林绿化建设中起着重要的、决定性的作用,不是可有可无的,是园林绿化的基础与保证。

二、园林树木栽培与养护管理发展的概况

(一) 我国园林树木栽培与养护管理简史

我国园林树木的栽培具有悠久的历史,古代最早栽培的是具有经济价值的果树,以及桑、茶等树木,而后逐渐分化出用于庭院遮阴及观赏的树木。早在《诗经》(公元前 11 世纪

至公元前6世纪)一书中,就有原产于我国的桃、李、杏、梅、榛子和板栗等树种的记载。在《诗经》(陈风·东门之枌)中有“东门之枌,宛丘之栩,子仲之子,婆娑其下”的记载。这说明,早在殷周时代,就在村旁宅院为了遮阴纳凉而种树,并在其下欢乐歌舞。在《管子·地员篇》(公元5世纪)中,吴王夫差在吴嘉兴建造“会景园”时就“穿沿凿池,构亭营桥”,所植花木,种类多茶与海棠,这说明春秋战国时代的宫室已栽培花木。在《史记·货殖列传》(公元前2世纪至公元前1世纪)中描述了果树栽培的盛况:“燕秦千树栗,安邑千树枣,淮北荥阳河济之间千树梨,蜀汉江陵千树橘,其人与千户侯等”。据《汉书·贾山传》记载“秦为驰道于天下,东穷燕、齐,南极吴楚,江湖之上,滨海之观毕至。道广五十步,三丈而树(秦制6尺为步,10尺为丈。每尺合今制27.65 cm),厚筑其外,隐以金椎,树以青松……”,可见秦时已广植行道树。秦直道又名秦驰道,南起京都咸阳军事要地云阳林光宫(今淳化县梁武帝村),北至九原郡(今内蒙古包头市西南孟家湾村),穿越14个县,700多千米。路面最宽处约60 m,一般亦有20 m,它在历史上占有重要地位。在北魏贾思勰撰写的《齐民要术》(533—544)一书中记载:“凡栽一切树木,欲记其阴阳,不令转易,大树髡之,小者不髡。先为深坑,内树讫,以水沃之,着土令为薄泥,东西南北摇之良久,然后下土坚筑。时时灌溉,常令润泽。埋之欲深,勿令动……凡栽树正月为上时,二月为中时,三月为下时。然枣、鸡口,槐、兔目,桑、蛤蟆眼,榆、负瘤散;自余杂木、鼠耳虻翅,各其时……”。意思是说,栽树要记住其原有的阴阳面,不要改变,否则难以成活。大树要截冠栽植,防止风摇,小树可以不去冠。栽树时要深挖坑,注水和泥,四方摇动使根土密接,回土踩实,经常浇水,覆土保湿。栽时宜深些,栽后防止摇动伤根。栽树的时间以正月(农历)最好,二月也可以,但不能迟于三月。不过枣树可移鸡口,槐树可移兔子眼,桑树可移蛤蟆眼,榆树可移小包包……其余各树种可移老鼠耳朵、牛虻翅膀……各有相适宜的栽植时间(鸡口、兔目等均为叶芽绽开时的形态)。同时对梨的实生繁殖和接穗的选择已有较成熟的经验,并对枣、桃、梨的栽培有精细的记载。而针对枣树的环剥促使提早结果及“杖击枝间,振去狂花,不打不繁,不击不成”的疏花经验和果园的熏烟防霜,葡萄埋土防寒,柑橘害虫的生物防治,梨的吊枝等技术都有很详细的记载。《橘录》中介绍柑橘栽培最为确切,在国外极受重视,已译成五国文字广泛流传,至今仍沿用不辍。

唐代文学家柳宗元在《郭囊驼传》中介绍一位驼背老人种树的经验,即“能顺木之天,以致其性”“其本欲舒,其培欲平,其土欲故,其筑欲密,既然已,勿动勿漈”。意思是说种树要根据树木的习性,并满足其习性的要求,栽时要使树根舒展,尽量多用故土,并要踏平,种好后,不能再去乱动。

明代《种树书》中载有“种树无时,惟勿使树知”“凡栽树,不要伤根须,阔掘勿去土,恐伤根。仍多以木扶之,恐风摇动其巅,则根摇,虽尺许之木亦不活;根不摇,虽大可活,更茎上无使枝叶繁则不招风”。说明树木栽植时期的选择、挖掘要求和栽后支撑的重要性。明代王象晋的《群芳谱》,除详述树木的形态特征外,还载有树木的栽培方法。清代王灏的《广群芳谱》,分为天时、穀、桑、麻、蔬、茶、花、果、竹、卉、药诸谱,园林树木分列于花、果、木、竹之谱中,记述详明,体例醒目,为中外名著。

(二) 近现代时期园林树木栽培与养护管理发展的概况

20世纪20—40年代,我国对树木的许多研究主要在森林植物方面,侧重于树种特性与树木分类。当时经济不发达城市人口很少,城市绿地的建设也十分落后,对园林树木的养护主要是一些私家庭院和城市公园。当时的私家庭院主要有两类:一类为我国传统园林格

局基础上的历史遗留,如北京的皇家园林和江南园林等,已处在衰落的阶段;另一类则为新兴的以西方园林为模式的私家花园,如上海、天津、青岛、厦门等曾有殖民租界,历史上达官和富商云集,有过占地面积较大的私家庭园。1949年的资料表明,上海市私家庭园总共占地146公顷,为同期公共绿地的2.18倍。这些庭院基本上以常绿乔木树种为主,辅以少数落叶树种,在树冠以外的空间种植一些观果、观花灌木,树冠以下栽植半耐阴和耐阴的灌木及草本植物。另外城市公共绿地或城市公园也大多是模仿西方的园林布局,如上海英国园林风格的“中山公园”,法式园林的“淮海公园”等,那里的树木一般都得到很好的养护,但总体上说城市绿地树木的养护与管理一直处于落后的状况。

新中国成立以后,我国的园林事业迅速恢复与发展。20世纪50年代初,在绿化北京展览馆(当时名为“苏联展览馆”)和上海中苏友好大厦时,采用了大树布置园林。杭州市在1954年以后的几年中,连续扩建花港观鱼、平湖秋月、柳浪闻莺和玉泉等著名的风景点,移栽了20~50年生的天堂桂、七叶树、香椿、桂花、银杏、马尾松、雪松、紫薇、广玉兰等。特别是绿化上海历史博物馆时,将干径43~55cm,高度为10.6~12.0m,土球直径为3.7m,质量为20t以上的大广玉兰树移栽成活。

1956年毛泽东提出了绿化祖国的号召,并在“农业发展纲要”第十八条中指出“在一切宅旁、村旁、路旁、水旁,只要是可能的,都要有计划地种起树来”。“种树,除了用材林(包括竹林)以外,应当尽量利用一切人力和城乡空地,发展果木、桑、柞、茶、漆、油料等经济林木”。“绿化用地,不应占用耕地”。此后,全国掀起了植树绿化的高潮,在树木栽植与养护技术方面取得了不小的成绩。1958年,毛泽东又提出了“实现大地园林化”的号召。

20世纪七八十年代,园林部门对城市树木生长衰老的原因开展了细致的研究,提出城市园林树木由于人为的践踏、车辆的碾压、地面的铺装及地下侵入体等诸多原因,造成土壤孔隙度降低,通气不良,致使树木生长势下降,出现衰老。通过解决土壤通气问题,救活了很多树木,特别是抢救了不少濒危的古树。

为了解决土壤通气问题,园林部门进行了大量的科学研究,研制出多种透气的铺装材料及防止土壤孔隙度降低的技术措施。同时注意到树木的营养问题,采用土壤分析和叶面分析的方法准确地了解衰老树木的营养状况。从多方面、多角度,综合地进行研究,防止了单一化。复壮措施方面,不仅施入无机肥料,更重视施用有机肥,同时增施复壮剂、菌根剂、微量元素等。复壮技术也有很大的进步,不仅给树木进行土壤施肥和叶面喷肥,同时还研制出给树木打针输液。打针输液技术既给树木输入了急需的营养,同时还可以输入防虫治病的农药,提高了防治效果。

三、近年来园林树木栽培与养护管理的新技术

(一) 园林种苗的容器化

容器化育苗为园林树木的移栽和较短时间内达到快速绿化效果起了十分重要的作用。国外容器育苗是在20世纪50年代中期开始发展起来的。20世纪70年代初,瑞典、芬兰、挪威等北欧国家积极推广应用容器育苗,容器育苗技术得到了快速发展。到20世纪80年代容器苗生产得到迅猛发展:瑞典,1987年产苗量的80%为容器苗;芬兰,1985年容器苗已占年产苗量的50%。一些容器育苗生产技术先进的国家如芬兰、加拿大、美国等已基本上实现了容器育苗工厂化生产。据统计,美国每年约250亿株植物种苗中,90%以上是穴盘苗或容器苗。

这些国家容器育苗的发展过程大致经历了三个阶段,即露地容器育苗、温室容器育苗和育苗作业工厂化,建立了一整套从种子处理、苗木培育、起苗运输、拍卖(批发)、零售到景观应用完整的产业链。

多年来,我国园林绿化苗木生产一直沿用传统粗放的大田露地培育方式,存在着培育周期长,苗木根系发育不良,移栽成活率偏低,管理成本较高等突出问题,难以适应市场对苗木产品质量要求不断提高的需要。由于容器苗具有产量高、质量稳、周期短、可周年供应、产业化水平高等特点,为现代园林绿化苗木的生产开辟了一条新途径。

我国容器苗生产发展速度较缓慢,大面积应用容器苗的并不多,一些大型企业如浙江森禾种业股份有限公司、江苏阳光生态农林开发有限公司、上海上房园艺有限公司等率先实现了温室容器育苗和育苗作业工厂化生产。据统计,2006年上海市新增的地被小灌木,60%为容器苗。

(二) 大树移栽的设备方面有了许多改进

因移植大树需较高的技术水平和较高经费,所以过去只有重点工程才移栽大树,且多用软材包扎。现在应用大树进行绿化、美化已很普遍。包扎的材料也有很大的改进,软材包扎不再单纯用草绳和草席,很多地方应用麻绳和塑料布或用铅丝网进行包扎移植,效果很好,且材料可反复利用,节省经费。在木箱移栽大树方面,上海绿化局作了很大的改进,为省木料,简化包扎手续,采用预制铁板包扎移植大树。20世纪70年代制造并推广的TM700型移栽机是一种自我推进、安装在卡车上的机器,可以挖坑、运输、栽植17~21cm胸径的大树。它不仅可以在几分钟内挖出土球,而且可以吊装、运输带土球的树木,并将其栽植在预先挖好的坑内。

(三) 抗蒸腾(干燥)剂的使用

使用抗蒸腾剂,可大大提高阔叶树带叶栽植的成活率。其中应用最早的 Wilt-Pruf 正在进一步的改进,使之具有不易堵塞喷头、不易冻结和持效期较长的特点。Polymetrics International, New York City 制造的 Plant guard(植物保护剂)是新近研制的抗蒸腾剂,经适当稀释后喷在植株上,形成一层柔软而不明显的薄膜,不破裂,耐冲洗。它可透过氧气和二氧化碳,阻止水气的扩散。抗蒸腾剂还具有刺激植物生长和防晒的作用。

(四) 树木施肥方面取得较大的进展

其中按树木胸径确定施肥量的方法已应用多年,但 Temple 大学的 Russell. M. Bettes 教授已对这种方法的适用性产生了疑问,并提出了不以胸径而以根系分布为基础的估计施肥量的较合逻辑的方法。虽然用此方法确定的施肥量偏大,但却给这方面的研究提供了新的思路。再有在干化肥施用方法上更多地提倡打孔施肥,并在机械化、自动化方面向前推进了一大步。近年来已研究了肥料的新类型和施用的新方法,其中微孔释放袋就是其中的代表之一。在肥料成分上可根据树木种类、年龄、物候及功能等逐渐推广所需要的配方肥料。

(五) 化学修剪方法的广泛使用

由于人工机械修剪树木成本高,因此促进了化学修剪的发展。某些化学药剂,如 Slo-Gro 一类产品,可通过叶片吸收进入树体,运输到迅速生长的梢端后,幼嫩细胞虽可继续膨大,但可使细胞分裂的速度减缓或停止,从而使生长变慢,以保持树体的健康状况。

(六) 新型填充树洞材料的使用

在树洞处理上,近年来已有许多新型材料用于填充,其中聚氨酯泡沫是一种最新的材

料。这种材料强韧,稍具弹性,对边材和心材有良好的黏着力,容易灌注,膨化和固化迅速,并可与多种杀菌剂混合使用。多年来 P. P. Oirone 等一直主张树洞填充前应彻底清理被真菌侵染的木质部,但是 C. L. Wilson 和 A. L. Shigo 的最新研究指出,树木能够在受伤部位周围形成障壁保护系统,将原有组织与受伤后形成的组织和仍未腐朽的组织隔开,因此主张在树洞清理中保留某些已开始腐朽的木质部,以保护障壁层。此外,在树涂剂的使用上,有的植物病理学家发现,对照原有伤口与涂抹伤口,在木材变色和腐朽的数量上没有显著差异,认为伤口涂抹仅是一种心理作用。这一点应进行更深入的研究。

(七) 淘汰不环保的农药

在农药使用上,淘汰了一些具残毒和污染环境的药剂,应用和推广了许多新型高效低毒的农药,并进行生物防治。

四、园林树木栽培与养护管理和其他学科的关系及其学习目的和方法

(一) 园林树木栽培与养护管理和其他学科的关系

“园林树木栽培学”是研究园林树木栽植和养护理论与技术的学科。它以植物学、气象学、土壤学、植物生理学、遗传学、育种学、园林树木学、园林苗圃学及昆虫学和植物病理学等为基础,是园林专业的一门专业课程。该课程的学习还要与园林规划设计、城市绿地规划、园林工程施工等课程紧密联系,真正实现园林专业课程体系的融会贯通。

园林树木栽培与养护管理和其他植物栽培学有一定区别。其他植物栽培学,如造林学、蔬菜栽培学、果树栽培学和作物栽培学等一般都以直接生产某种形式的物质产品为主要目的,而园林树木栽培与养护管理则是以发挥树木改善生态环境和审美要求为主,其作用一般是间接的。这些功能既有物质的,又有精神的,在思想感情和美学方面受人们意识形态、民族、时代和美学观念的影响。当然,我们也不能忽视其生产的功能。另外,园林树木栽培与养护管理所研究的有关理论和技术对树木的影响比其他植物栽培学的范围广,作用的时间也长。从果树栽培学和造林学的观点来看,已经衰老的树木不再具有直接产品的生产或生产的产品很少时,一般都及早淘汰和更新。而从园林树木栽培养护管理角度出发,某些树木,特别是古树名木,不仅具有很高的观赏价值和科学研究价值,而且也象征着一个国家的文明史和一个地区人民的精神风貌。从旅游观赏角度来说,也具有其间接的经济价值,所以,不仅不能淘汰而且应加强保护管理,并应采取有效的措施进行更新复壮,延长其生命周期,最大限度地为人类服务。

(二) 学习园林树木栽培与养护管理的目的

园林树木栽培学任务是服务于园林绿化实践,从树木与环境之间的关系出发,在调节、控制树体与环境之间的关系上发挥更好的作用。

其目的是既要充分发挥树木的生态适应性,又要根据树木栽植地立地条件特点和树木的生长状况与功能要求,实行科学的养护与管理;既要最大限度地利用环境资源,又要适时调节树木与环境的关系,使其正常生长,健壮长寿,充分发挥其改善环境、旅游观赏和经济生产的综合效益,促进相应生态系统的动态平衡,使园林树木栽培更趋于科学化,以取得事半功倍的效益。

(三) 园林树木栽培与养护管理的学习方法

园林树木栽培与养护管理研究的内容是,在研究树木生长发育基本规律的基础之上,

重点研究园林树木栽植的理论与技术,以及定植后树木的生长环境和树体的养护管理等。本书在编写中属于“北方本”,内容主要针对东北和华北地区园林植物的栽植、养护管理的技术措施。尤其针对盐碱地绿化技术、北方园林植物防寒和栽植管理进行重点论述。同时结合当前城镇化的建设对园林树木栽培养护措施提出相关技术要求。

本书涉及的知识面非常广泛,必须在前期课程的基础上才能学好园林树木栽培养护课程。园林树木栽培与养护管理是实践性很强的应用学科,必须注重理论教学和实践教学的紧密结合。所以在学习方法上要求多看、多做、多问、多想、多记。

“多看”指的是,要求多看书、多观察,了解树木栽培的历史和现状情况,掌握栽培的理论与技术原理;“多做”是指在理论学习与不断吸收和总结历史及现实的栽培经验与教训的基础上,应该理论联系实际,多动手实践,在实践中学习;要善于“多问”指的是,善于向各种人学习,特别是那些具有实践经验的老师傅,他们多年的经验是非常宝贵的财富,应该虚心地向他们学习,不断地向他们求教;“多想”是指应该将看到的(无论书上的,还是实践中的)知识和技术措施,进行分析研究,归纳分类;“多记”是指把所见所想记在笔记本中,俗话说得好“好脑子,不如烂笔头”。只有这样才能在学习理论的同时,提高动手能力,掌握实践技术,从而培养在园林树木栽培实践中分析问题和解决问题的能力。通过学习园林树木栽培与养护管理:一是要了解园林树木栽植与养护在园林建设事业中所起的重要、决定性作用;二是掌握园林树木生长发育的规律和国内外施工养护的水平及其每个环节的理论与技术;三是学完本课程,应该初步具有园林绿化施工与养护实际操作和解决生产实际问题的能力。