

北京地区主要树种 造林技术

Beijingdiqu Zhuyao Shuzhong
Zaolin Jishu

朱启酒 主 编
石进朝 解有利 副主编



中國農業大學出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

北京地区主要树种造林技术

朱启酒 主编

石进朝 解有利 副主编

中国农业大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书就是编者结合北京地区百万亩造林工程的需要而编写的一本技术著作。主要论述了北京地区自然条件概况、造林树种的选择、造林技术的基本理论及北京地区 128 种主要树种造林技术。

图书在版编目(CIP)数据

北京地区主要树种造林技术/朱启酒主编. —北京:中国农业大学出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5655-0948-3

I. ①北… II. ①朱… III. ①造林-技术-北京市 IV. ①S725

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 075465 号

书 名 北京地区主要树种造林技术

作 者 朱启酒 主编

策划编辑 张 蕊 汪春林

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62818525, 8625

编辑部 010-62732617, 2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

规 格 787×1 092 16 开本 18.5 印张 457 千字 彩插 2

定 价 36.00 元

责任编辑 张 蕊 王笃利

责任校对 陈 莹 王晓凤

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换



图 1 矮生紫薇



图 2 白玉兰



图 3 碧桃



图 4 国槐



图 5 旱柳



图 6 合欢



图 7 锦带花



图 8 凌霄花



图 9 爬山虎



图 10 山桃



图 11 柿树



图 12 天目琼花



图 13 小叶黄杨



图 14 雪松



图 15 洋槐

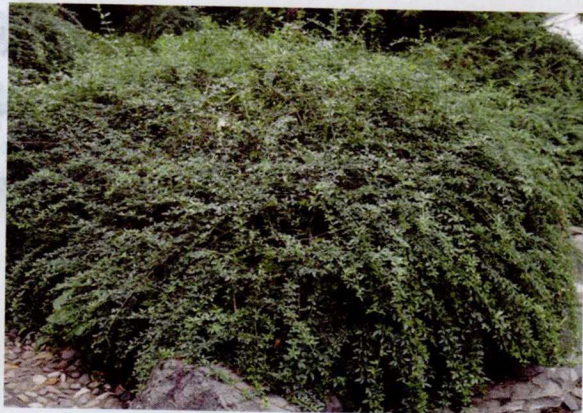


图 16 迎春



图 17 油松



图 18 元宝枫



图 19 园柏造型



图 20 紫藤



图 21 紫薇



图 22 紫玉兰

前 言

近年来,北京为了推动绿色北京和世界城市建设,改善首都空气质量,提升城市宜居环境,实施了100万亩生态建设工程。栽植树种种类之多、规格之高、质量之好达到了历史之最。怎样对树种进行合理配置、科学栽植,如何才能实现“大规模、大尺度、高水平、有特色、多功能的城市森林”的目标,是摆在林业工作者面前的一个重大课题。同时,按照“把造林绿化与发展绿色产业、繁荣生态文化、推进绿岗就业紧密结合起来,充分发挥生态、经济、社会等多种功能效益”的要求,也需要培养一大批从事林业工作的劳动者。

本书就是编者结合北京地区百万亩造林工程的需要而编写的一本技术著作。主要论述了北京地区自然条件概况、造林树种的选择、造林技术的基本理论及北京地区128种主要树种造林技术。其中:常绿树种11种,落叶乔木树种70种,落叶灌木树种42种,藤本树种5种。本书内容翔实,通俗易懂,将目前国内外先进的造林技术及作者多年的实践经验融入其中,适于林业工作者及林业、园林专业的在校大中专及职高院校师生使用。

编 者

2014年1月

CONTENTS

目 录

第一篇 总论	1
一、北京地区自然概况	1
(一)地理位置与气候条件	1
(二)立地类型	1
(三)森林植被	2
二、造林树种的选择	2
(一)造林树种选择必须遵循的原则	2
(二)各林种对造林树种的要求	2
(三)“适地适树”的标准、途径和方法	4
(四)造林树种选择方案的确定	5
三、造林技术	6
(一)裸根苗植苗造林技术	6
(二)容器苗造林技术	6
(三)反季节造林技术	8
(四)大树移植技术	9
第二篇 各论	20
常绿树种	20
一、侧柏	20
二、桧柏	23
三、龙柏	27
四、沙地柏	29
五、油松	30
六、白皮松	34
七、华山松	37
八、樟子松	39
九、红皮云杉	42
十、雪松	44

十一、红松	47
落叶乔木树种	49
十二、华北落叶松	49
十三、水杉	52
十四、银杏	54
十五、新疆杨	56
十六、毛白杨	58
十七、青杨	61
十八、垂柳	63
十九、银芽柳	65
二十、核桃	67
二十一、枫杨	69
二十二、白桦	71
二十三、板栗	73
二十四、榭栎	75
二十五、榭树	77
二十六、栓皮栎	79
二十七、白榆	81
二十八、中华金叶榆	83
二十九、桑树	86
三十、龙爪桑	87
三十一、二乔玉兰	89
三十二、玉兰	91
三十三、鹅掌楸	93
三十四、枫香树	96
三十五、杜仲	98
三十六、法国梧桐	100
三十七、山楂	102
三十八、西府海棠	104
三十九、山杏	106
四十、山桃	108
四十一、红叶李	110
四十二、樱桃	112
四十三、樱花	114
四十四、皂荚	116
四十五、合欢	118
四十六、槐树	120
四十七、龙爪槐	122



四十八、金枝国槐	124
四十九、刺槐	126
五十、红花刺槐	128
五十一、黄菠萝	129
五十二、枸橘	131
五十三、臭椿	133
五十四、红叶臭椿	135
五十五、香椿	137
五十六、楝树	139
五十七、黄连木	142
五十八、火炬树	144
五十九、丝绵木	146
六十、鸡爪槭	148
六十一、元宝槭	150
六十二、七叶树	151
六十三、栎树	153
六十四、文冠果	155
六十五、枣	157
六十六、酸枣	159
六十七、紫椴	161
六十八、糠椴	163
六十九、梧桐	164
七十、怪柳	166
七十一、沙枣	168
七十二、刺楸	170
七十三、山茱萸	172
七十四、柿树	174
七十五、白蜡树	176
七十六、水曲柳	178
七十七、洋白蜡	180
七十八、流苏树	182
七十九、毛泡桐	184
八十、楸树	187
八十一、梓树	188
落叶灌木树种	190
八十二、金银木	190
八十三、天目琼花	192
八十四、糯米条	194

八十五、接骨木	196
八十六、牡丹	197
八十七、紫叶小檗	199
八十八、蜡梅	201
八十九、山梅花	203
九十、太平花	205
九十一、八仙花	207
九十二、蔷薇	208
九十三、月季	210
九十四、珍珠梅	212
九十五、平枝栒子	214
九十六、火棘	216
九十七、垂丝海棠	218
九十八、贴梗海棠	220
九十九、玫瑰	223
一零零、棣棠花	225
一零一、紫荆	227
一零二、锦鸡儿	230
一零三、紫穗槐	232
一零四、胡枝子	234
一零五、花椒	236
一零六、黄栌	238
一零七、木槿	241
一零八、结香	243
一零九、胡颓子	245
一一零、沙棘	247
一一一、紫薇	249
一一二、石榴	251
一一三、红瑞木	253
一一四、连翘	255
一一五、紫丁香	257
一一六、暴马丁香	259
一一七、金叶女贞	260
一一八、迎春花	262
一一九、海州常山	263
一二零、小紫珠	266
一二一、枸杞	267
一二二、锦带花	270



一二三、猬实	272
藤本树种.....	274
一二四、紫藤	274
一二五、葡萄	276
一二六、爬山虎	278
一二七、凌霄	280
一二八、金银花	282
参考文献.....	285

第一篇 总论

一、北京地区自然概况

随着北京城市现代化建设的飞速发展,搞好北京的生态环境建设,加快构筑首都的三道绿色屏障,建设林业三大体系,实施“十二五”百万亩平原大造林工程,是目前首都林业生态建设的重要任务。为完成此项任务,首先要解决好适地适树,树种选择的问题。由于树木具有生长周期长的特点,如果树种选择不当,难以及时纠正。为了解决好这个问题,北京市园林绿化局组织有关方面的专家和技术人员对全市各郊区县及国有林场的山林树种进行了调查,初步掌握了目前北京市造林绿化的主栽树种及其生长表现状况,这些调查成果为今后北京市造林绿化的树种选择提供了有益的经验 and 有力的技术支持。

(一)地理位置与气候条件

北京市处于华北大平原的西北端,北部和西部是山区,东南部为平原,全市总面积 1.67 万 km^2 ,山区占 62%,平原占 38%。北京市的气候属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季明显,是典型温带大陆性气候。春季气温急剧回升,盛行大风,降水少,春旱十分严重,春季是植树的大好时节,但春旱不利于树木发芽。夏季炎热高温多雨,且雨量集中,6、7、8 三个月份降水量占全年降水的 70%,有利于树木生长发育,是开展雨季造林的好时机。秋季凉爽宜人,万山红遍,层林尽染,是全年的金色时光。冬季寒冷干燥,降水量较少,树木凋零。北京的无霜期平原长,山区短;平原区平均为 180~200 d,低山区平均为 150~180 d,中山区平均为 90~160 d。北京市年平均气温 9~12℃,年均降水量为 638 mm 左右,近几年降水量有所下降,造成水库干涸和地下水位下降,严重影响树木生长和农林业发展。北京气候的特点增加了造林的难度,必须针对这些情况因地制宜地做出决策。

(二)立地类型

北京山地海拔大部分在 1 000 m 以下,北部山地海拔一般为 800~1 000 m,西部山地海拔一般为 600~900 m,最高峰为门头沟区境内的东灵山,海拔高达 2 303 m,北京东南部平原海拔在 1 000 m 以下。海拔是影响树种分布的重要环境因子。本市山区根据海拔、坡向、土壤厚度和成土母岩风化程度各因子划分立地类型;平原根据地下水位、土壤质地和土壤肥力 3 个因子划分立地类型,根据市林业勘察设计院“八五”二类资源调查的划分结果,山区划分出 23 种立地类型,平原划分出 4 种立地类型,总共划分出 27 种立地类型。由于自然条件的差异,要求

我们在造林设计时做到“适地适树”，因地制宜地选择适宜的树种。

(三) 森林植被

本市的地带性森林植被类型为暖温带落叶阔叶林。形成这种森林植被类型的主要制约因素是温度和降水条件(降水量和降水季节)。这类森林的特点是生长的季节性很明显,冬季无叶,夏季茂盛,林分密度大,结构复杂,橡栎类是落叶阔叶林的代表树种。森林除了受地带性气候条件影响形成水平分布的森林植被类型之外,同时还随着海拔的变化而构成有规律的垂直分布现象。在平原地区多为人工栽植的树木,主要是杨、柳、榆、槐、椿及苹果、梨、桃等各类果树。在山麓、浅山丘陵和沟谷地带生长着核桃、柿子、板栗、红果等干果经济林以及杨、榆等树种。在低山区,生长着栓皮栎、麻栎、槲栎、槲树、栎树、侧柏(阳坡)、油松(阴坡)。在中山区依次分布着辽东栎、蒙古栎、油松(阳坡)、山杨、桦树、落叶松、云杉以及山顶的亚高山草甸。了解本市森林植被水平分布和垂直分布的特点,目的在于为造林的树种选择提供依据。注重树种对温度、降水、海拔等自然环境因子的要求,尽量满足树种对这些条件的需求,做到“适地适树”。违背了这一规律,造林后成活率就不高,也不能正常生长和成林。

二、造林树种的选择

造林树种选择的适当与否是人工造林成败以及此后人工林效益能否正常发挥的关键。如果造林树种选择不当,不仅会导致人工造林的失败,给林业生产带来人力、物力和财力的浪费,而且还会严重地延缓林业生产的发展。西北地区许多地方在营造刺槐林时,由于不注意刺槐的生态学特征,结果形成了一定比例的“小老头林”就是这方面最好的例证。因此,世界上许多林业发达的国家,在重视立地分类研究和应用的同时,也非常重视立地质量的评价,力求做到最大限度地发挥林地的生产潜力和人工林效益。近几十年来,我国在这一方面进行了大量的研究和探讨,已经取得了一些成就,但生产中仍存在着许多问题,有待于进一步地研究和解决。

(一) 造林树种选择必须遵循的原则

(1) 造林树种必须具备有利于满足造林目的要求的性状。

(2) 造林树种适应造林地区的立地条件。

上述两条原则,相辅相成,缺一不可。第一条原则是根据人工林经营的目的提出的,要求所培育的人工林必须能够充分地发挥人们所期望的效益,否则即使人工林生长良好,也满足不了森林培育的目的。第二条原则是根据树木的生物学和生态学特性提出来的,是实现第一条原则的手段。此外,在选择造林树种时,还应考虑种苗来源是否充足;栽培技术上有无困难;当地有无此树种造林经验和习惯以及造林成本等因素。因此,最好在以往已经造林成功的树种中或乡土树种中,选择造林价值高的树种或无性系进行造林。在当地缺乏适当的造林树种,或需要更理想的造林树种时,可以考虑从与造林地区气候十分相似的地区选择和引进树种,但必须进行栽培或造林试验,并在此基础上做出最后的选择,特别是从国外引进树种时。

(二) 各林种对造林树种的要求

不同的林种反映了不同的经营目的,效益也不相同,所以在营造各种林种时,要严格按各



林种对造林树种的要求,反复选择对比,加以确定。

1. 用材林树种的选择

用材林对造林树种的要求,集中反映在“速生、优质”这个目标上。所选择的树种应具有生长速度快、成材早,表现出丰产性状。树形高大,主干通直,冠小侧枝细,速生期到来早且持续时间长、整枝性好、抗逆性强,符合特定木材利用方向等特点。主要注重树种的速生性、丰产性、优质性、稳定性和定向培育要求。

(1)速生性。我国森林资源严重不足,木材供应十分紧张。因此,大力发展以速生丰产林为主要用材林有重大的意义。北京地区主要的速生用材树种有油松、落叶松、泡桐、杨树、刺槐等。

(2)丰产性。所谓丰产性就是树形高大、树干通直圆满、树冠冠幅较小。这样能使形成的林分具有最大的高度、最大的胸高断面积和良好的干形,单位面积的出材量大。如毛白杨、沙兰杨、意大利 2-14 杨、中林 46 杨、欧杨 107、欧杨 108 等。

2. 防护林的树种选择

防护林树种一般应具有生长快、郁闭早、寿命长、根系发达、耐干旱瘠薄、易繁殖、枯枝落叶量大等特点。防护林是个大的林种,其二级林种对选择树种的要求也有其特殊要求。

农田防护林:选择抗风力强,树冠狭窄,树体高大,枝繁叶茂,根幅较小,与农作物无共同的和转主寄生的病虫害等特点的树种。如某些杨树、泡桐。为适应农田防护林的特点,可安排一些亚乔木和灌木树种,如柳树、沙柳、紫穗槐等;为增加经济效益,可发展柿子、核桃等树种。

水土保持林:选择根系发达,根蘖力强,枝叶茂盛,冠幅大,枯落物量大等特点的树种。如栓皮栎、刺槐、火炬树。

防风固沙林:选择根系庞大,根蘖力强,耐干旱瘠薄,耐风吹露根,耐地表高温及抗盐碱性的树种。如杨树、柠条、怪柳、樟子松、沙地柏。

3. 经济林树种的选择

经济林树种应具有生长快、收益好、产量高、质量好、抗性强、价值大、收获期长等优良特性,尤其注意选择具有良好经济性状的品种和类型。

4. 薪炭林树种的选择

薪炭林经营目的是提供木质用做燃料能源,营造薪炭林的树种应具备下列特征:

(1)生长迅速、生物产量高、樵采周期短和繁殖容易。

(2)萌生能力强,能反复樵采,更新容易。

(3)除提供薪材外,还能提供饲料、肥料(绿肥)、木材及其他副产品等。

(4)适应性强,对立地条件要求不严格,能忍耐干旱、酷热、寒冷、瘠薄、盐碱等。

(5)能改良土壤,最好选用豆科的树种。

(6)发火力强、燃料价值高、易燃耐烧,燃烧时不发生异味或毒气。

薪炭林树种选择与用材林树种选择不同的是,乔木与灌木并重。西北黄土高原地区主要的薪炭林树种有河北杨、刺槐、沙棘、胡枝子、柠条、怪柳、紫穗槐、臭椿、辽东栎等。

5. 特种用途林树种的选择

特种用途林的树种选择应根据不同的造林目的进行。

风景林:按照树干形态、树冠姿态、叶色、花色、花期、果期、果色等观赏效果等选择,还可以从树种的某一突出观赏特点来选择,如四季常绿,早春开花,夏季冠大浓荫,秋景彩叶等。同时

要采用多树种交替配置,针阔混交,乔灌结合,注重形态和色彩的变换,形成多姿多彩的景观。如山桃、山杏、樱花、悬铃木、银杏、栎树、国槐、元宝枫、黄栌、火炬树、白蜡、栎类、油松、白皮松、华山松。

环境保护林:注意选择抗污染性能强,能吸收有污染的气体,耐烟尘,冠大浓郁,枝繁叶茂的树种。如刺槐、国槐、桧柏、侧柏。

城市与居民区绿化树种应尽量避免选择春天和初夏季节飞絮的杨、柳树雌株;尽量避免苹果属、梨属、山楂属的树种与圆柏属、刺柏属树种进行混交或靠近栽植,以免发生梨栓锈病。

疗养区周围营造以保健为主要目的的人工林,最好选用能挥发具有杀菌物质的净化环境的树种,大部分松属树种都具有这种性能。

厂矿周围,特别是能产生有毒气体(二氧化硫、氟化氢、氯气等)的厂矿周围,要注意选择抗污染性能强又能吸收污染气体的树种,如抗二氧化硫较强的树种有臭椿、榆树、中槐、毛白杨、核桃、木槿、珍珠梅、丁香等;抗氯及氟化氢较强的树种有怪柳、木槿、合欢、榆树、紫荆、中槐、紫藤、紫穗槐等。

在城市附近建立森林公园及市郊绿化,除了树种的保健性能外,还要考虑净化的要求及娱乐和休息的需要。除应配置一定数量的常绿树种外,落叶树种中应选择发芽早、落叶晚、落叶期短、树形美观、色彩鲜明(如秋季的红叶树种:槭树、黄栌、枫香等),花果艳丽等特性的树种。所有环境风景林的树种,除具备以上特性外,还应具备较大的经济价值,使园林绿化与经济效益紧密结合起来。

6. 四旁绿化树种的选择

四旁绿化只是形式上与成片造林不同,而在目的上是一致的。城镇的四旁绿化,实际上是环保风景林的一个重要组成部分,农村的四旁绿化往往纳入统一的防护林体系。平原区的四旁绿化,在主要起防护作用的同时,必须强调它的生产性能。另外,这些地区土壤肥沃,水源充足,生产潜力很大,适合栽植速生树种。所以,国家规划将华北及中原平原,通过四旁绿化及在有条件的地方成片造林,形成我国第二个速生用材林基地。在这种情况下选择造林树种时,必须强调因地制宜。例如,路旁应选择树体高大、干直枝密的树种;水旁植树应选择喜湿、耐淹、速生优质的树种;村旁、宅旁面积小,经营条件好,应选择一些对立地条件要求严格的树种(如泡桐、刺槐、楸树、白榆等)及一定比例的特殊用途经济树种(干鲜果树、花椒、竹子等)。

综上所述,根据林种选择树种,其效益往往是多方面的,如在山地营造用材林也可起到涵养水源、净化环境的作用;选择各种防护林树种时,也应考虑经济效益,但要分清主次,以免影响选择树种的主要目的。

(三)“适地适树”的标准、途径和方法

“适地适树”就是使造林树种的特性(主要使生态学特性)和造林地的立地条件相适应,以充分发挥林地的生产潜力,即达到该立地上在当前技术条件下可能达到的高产水平,这是造林工作的一项基本原则。地和树是一个矛盾整体的两个对立面。“适地适树”是相对的、能动的,不可能有绝对的融洽,也不可能实现永恒的平衡。这对矛盾的竞争贯穿于整个人工林培育的始终。我们要求的“地”、“树”相适,是指它们之间在林木培育的主要过程中是相适应的,是能够产生一定经济效益的。当然,它们之间还存在某些矛盾,需要采取措施加以调节、解决。