



马尾松栽培与管理

温佐吾 编

千乡万村书库

贵州科技出版社

千乡万村书库

马尾松栽培与管理

温佐吾 编

贵州科技出版社
·贵阳·

总策划/丁 聪 责任编辑/夏文琦 封面设计/黄 翔
装帧设计/朱解艰

图书在版编目(CIP)数据

马尾松栽培与管理/温佐吾编. —贵阳:贵州科技出版社,1999.8

ISBN 7—80584—930—7

I. 马… II. 温… III. ①马尾松—栽培②马尾松—造林 IV. S791.248

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 46285 号

贵州科技出版社出版发行
(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

出版人:丁 聪

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销
787×1092 毫米 32 开本 2.25 印张 43 千字
1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷
印数:1—10 000 定价:3.10 元

黔版科技图书,版权所有,盗版必究

印装有误,请与印刷厂联系

厂址:贵阳市友谊路 186 号 电话:(0851)6747787

序

王 三 运

为我省乡村图书室配置的《千乡万村书库》130余种图书,在建国50周年之际,由贵州科技出版社正式出版发行了。该丛书的出版发行,给贵州大地带来了一股科学的春风,为广大农民朋友脱贫致富提供了有力的智力支持,必将为推进我省“科教兴农”战略的实施,促进我省农村经济的发展起到积极而重要的作用。

贵州农业比重大,农村人口多。多年的实践表明,农业兴则百业兴,农村稳则大局稳,农民富则全省富。要进一步发展农村经济,提高农业生产力水平,实现脱贫致富奔小康,必须走依靠科技进步之路,从传统农业开发、生产和经营模式向现代高科技农业开发、生产和经营模式转化,逐步实现农业科技革命。而要实现这一目标,离不开广大农民科学文化素质的提高。出版业,尤其是科技出版社,是知识传播体系、技术转化服务体系的重要环节。到目前为止,出版物仍然是人类积累、传播、学习知识的最主要载体,是衡量知识发展的最重要的标志之一。编辑出版《千乡万村书库》的目的,正是为了加大为“三农”服务的力度,在广大农

村普及运用科学知识,促进科技成果转化。

《千乡万村书库》在选题上把在我省农村大面积地推广运用农业实用技术、促进农业科技成果转化和推广作为主攻方向,针对我省山多地少、农业科技普及运用不广泛,农、林、牧、副业生产水平低的实际情况,着重于实用技术的更新,注重于适合我省省情的技术推广,偏重于技术的实施方法,而不是流于一般的知识介绍和普及。在技术的推广上强调“新”,不是把过去的技术照搬过来,而是利用最新资料、最新成果,使我省广大农民尽快适应日新月异的农业科技水平。在项目选择上,立足于经济适用、发展前景好的项目,对不能适应市场经济发展需要的项目进行了淘汰,有针对性地选择了适合我省农村经济发展、适应农民脱贫致富的一些项目,如肉用牛的饲养技术、水土保持与土壤耕作技术、蔬菜大棚栽培与无土栽培技术,以及适应城市生活发展需要的原料生产等。在作者选择上,选取那些专业知识过硬,成果丰硕,信息灵敏,目光敏锐,在生产第一线实践经验丰富的现代农业专家。《千乡万村书库》本着让农民买得起、看得懂、学得会、用得上的原则,定价低廉,薄本简装,简明实用,通俗易懂,可操作性强。读者定位是具有小学以上文化程度的农民群众,必将使农民读者从中得到有价值的科学知识和具体的技术指导,尽快地走上致富之路,推动我省农村经济的发展。

发展与繁荣农村出版工作,是出版业当前和跨世纪所面临的重要课题。贵州科技出版社开发的《千乡万村书库》在这方面开了一个好头,使全省农村图书出版工作有了较

大的改观。希望继续深入调查研究,进一步拓展思路,结合“星火计划”培训内容、“绿色证书”工程内容,使农业科技成果在较大范围内得到推广运用。并从我省跨世纪农业经济发展战略的高度出发,密切关注并努力推动生物工程、信息技术等高科技农业在农村经济发展中的广泛应用,围绕粮食自给安全体系、经济作物发展技术、畜牧养殖业发展技术保障、农业可持续发展技术支撑、绿色产业稳步发展技术研究等我省 21 世纪农业发展和农业创新问题,将科研成果和实用技术及时快捷准确地通过图书、电子出版物等大众传媒,介绍给我省的农民读者。

相信通过全体作者和科技出版社领导、编辑们的共同努力,这套“书库”能真正成为广大农民脱贫致富的好帮手,成为农民朋友提高文化素质、了解科技动态、掌握实用技术的好朋友。希望今后不断增加新的内容,在帮助广大农民朋友脱贫致富的同时,逐步为农村读者提供相关的经济、政治、法律、文化教育、娱乐、生活常识和新科技知识,让千乡万村的图书室不断充实丰富完善起来。

目 录

一、在国民经济中的意义·····	(1)
二、形态特征·····	(3)
三、地理分布与生长环境·····	(5)
四、林分类型·····	(7)
五、生物学特性·····	(8)
六、生长发育规律·····	(10)
(一)林木的年生长发育规律·····	(10)
(二)林分的生长发育规律·····	(11)
七、种源选择及种子生产·····	(14)
(一)种源选择·····	(14)
(二)种子生产·····	(15)
八、苗木培育·····	(19)
(一)苗圃地选择·····	(19)
(二)整地做床·····	(20)
(三)认真播种·····	(21)
(四)幼苗抚育管理·····	(22)
(五)容器育苗·····	(24)
九、产区区划及商品材基地布局·····	(26)
(一)贵州省马尾松产区区划·····	(26)
(二)贵州省马尾松商品材基地布局·····	(28)

十、造林技术	(29)
(一)造林地选择	(29)
(二)造林地清理	(33)
(三)造林地整地	(40)
(四)造林密度	(41)
(五)造林方法	(43)
十一、抚育管理	(47)
(一)幼林抚育管理	(47)
(二)成林抚育管理	(50)
十二、定向培育技术体系	(53)
十三、主要病虫害防治	(57)
(一)主要病害防治	(57)
(二)主要虫害防治	(59)

一、在国民经济中的意义

马尾松又叫枞树、枞毛树,是贵州省分布面积最大、蓄积量最多的重要森林树种。据 1995 年全省森林资源连续清查第三次复查资料,贵州省马尾松林分面积为 91.9 万公顷,占全省林分总面积的 30.4%,蓄积量为 3 900.5 万立方米,占全省总蓄积量的 27.8%,不论是面积还是蓄积量,都在贵州省林业生产中占有极其重要的地位。马尾松历来都是贵州省人工造林的主要树种之一,也是贵州省飞播造林和封山育林的重要树种。马尾松适应性强,生长迅速,材质良好,用途广泛,在贵州经济建设、人民生活、荒山绿化、环境保护中具有十分重要的意义。近十年来,贵州省实施了大规模的长江中上游防护林工程、世界银行贷款造林工程以及速生丰产用材林基地建设,马尾松是其中的主要造林树种。在最近启动的天然林保护工程建设中,其中的人工林营建部分所选用的主要造林树种也包括有马尾松。但长期以来,贵州省马尾松林分经营粗放,生产力水平很低。60 年代以来,贵州省林业科技工作者对马尾松人工用材林的培育技术进行了较为系统的研究,取得了一系列科研成果,为马尾松人工林缩短轮伐周期,实现速生丰产、进行定向培

育、提高经济效益提供了科学依据。

马尾松木材硬度中等,纹理直或斜,不匀,结构中至粗,不耐腐,松脂气味显著,钉着力强。经防腐处理,可作矿柱、枕木、电杆,也适于建筑、制材、火柴杆、家具、包装箱、胶合板、农具等用材。马尾松木材入水经久不腐,有“千年阁上枫,万年水底松”之说,故可作水下工程用材。经改性处理,还可作铅笔杆、门窗等用材。马尾松木材纤维长,纤维素含量高,是造纸、人造纤维、纤维板及刨花板工业的主要原料。马尾松还是我国主要的产脂树种,采脂期长,产量高,其松脂产量约占全国松脂总产量的 90% 以上。马尾松枝条易燃烧,发火力强,是群众喜爱的薪材。此外,其松针可提取各种化工原料,粉碎后,还可作饲料添加剂。利用松根、弯曲木可培育贵重的中药材——松茯苓。松林中还可采集美味的松菌。总之,马尾松全身都是宝,是开展综合利用的一个优良树种。

马尾松生长快,天然更新容易,对于干旱瘠薄的土壤适应能力强,在贵州省松毛虫危害不重,是荒山造林和封山育林的重要先锋树种。它寿命长,树势挺拔,苍劲雄伟,也是营造风景林的优良树种。马尾松造林技术简单,造林成本较低,是贵州省大部分地区选用最广泛的造林树种之一,在贵州省林业生产中占有十分重要的地位。

二、形态特征

马尾松为常绿乔木，高可达 40 米，胸径 1 米左右。树皮红褐色，下部灰褐色，裂成不规则的鳞状块片。大枝斜展，幼树树冠圆锥形，老则广圆形或伞形。枝条一般每年生长一轮。1 年生枝淡黄褐色，无白粉。冬芽褐色，圆柱形。针叶 2 针一束，长 12~20 厘米，细柔，下垂或微下垂，有细齿，树脂道 4~7 个，边生，叶鞘宿存。球果卵圆形或圆锥状卵形，长 4~7 厘米，直径 2.5~4 厘米，有短梗，成熟时呈栗褐色，鳞盾菱形，微隆起或平，横脊微明显，鳞脐微凹，无刺。种子卵圆形，长 4~6 毫米，连翅长 2~2.7 厘米(见图 1)。

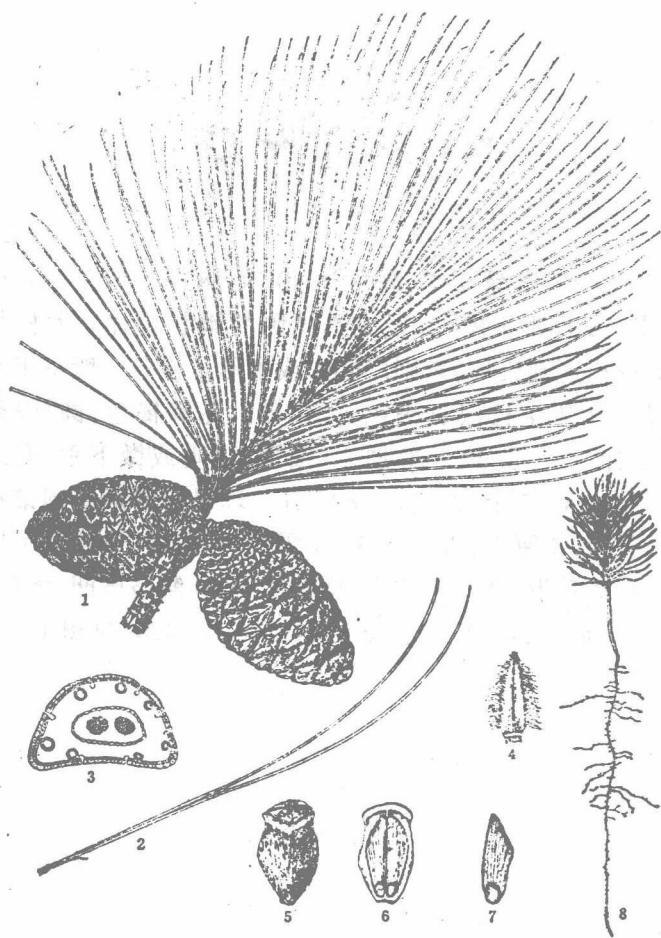


图 1 马尾松

- | | | | |
|---------|---------|---------|-------|
| 1. 果枝 | 2. 针叶 | 3. 叶横剖面 | 4. 芽鳞 |
| 5. 种鳞背面 | 6. 种鳞腹面 | 7. 种子 | 8. 幼苗 |

三、地理分布与生长环境

马尾松产于我国南部,广泛分布于陕西、河南、安徽、江苏、四川、重庆、湖北、浙江、云南、贵州、湖南、江西、福建、广西、广东、台湾等 16 个省、市、自治区。贵州省处于马尾松自然分布区的西南部,西与云南松及细叶云南松自然分布区相接,全省除黔西南自治州 8 个县,毕节地区的威宁,六盘水市的盘县、水城,安顺地区的紫云外,71 个县(自治县)市均有分布。在贵州省东南部地区,马尾松垂直分布的下限只有 200 米左右,上限为 800 ~ 1 000 米。在贵州省中部和北部,随地势升高,其分布的上限可达 1 500 米左右,西部更可达 1 800 米左右。马尾松正常生长的海拔范围一般在 1 300 米以下。

马尾松是分布于亚热带地区的针叶树种,要求温暖湿润的气候条件。在贵州省马尾松生长正常的地区,年平均温度约 14.5 ~ 18.5℃,年平均降水量在 1 000 毫米以上,年平均相对湿度在 80% 以上。贵州省中部海拔 1 300 米以上地区,常因冬季雨淞(凌冻)产生冰挂,造成树严重断梢。

马尾松对土壤要求不严,在贵州省板岩、砂页岩、长石石英砂岩、玄武岩、紫色砂页岩、第四纪粘土等母岩发育的

各类土壤上,如红壤、黄红壤、黄壤、紫色土等,马尾松都能生长,并有较高的生产力水平。但马尾松对土壤的要求也有一定的选择性,过于粘重、瘠薄、强酸性的土壤,生产能力不高;石灰土、冲刷地及水湿地,生长发育不良,甚至不能生长。

马尾松对各种地形条件的适应性强,但以在山坡中部、中下部、下部、山麓等土层深厚,肥沃湿润,排水良好的地方生长最好。在当阳的山坡比背阴山坡生长好。

四、林分类型

在各种环境条件下,马尾松天然林多是以纯林为主。但在山坡中、下部水湿条件较好,土壤较肥沃的地方,也出现马尾松与杨树、桦木、栎类、枫香等阔叶树种和毛竹共同生长的混交林。在黔西北海拔1 500米以上与云南松自然分布区交界地段,还出现马尾松、云南松混交林。此外,由于人为经营的影响,贵州省还存在马尾松、杉木混交林。

在马尾松纯林类型中,贵州省自东向西,由于海拔的升高,水热条件的递减,林下灌木的种类组成发生变化,林分类型也随之发生变化,从温暖湿润气候的杜茎山、鹅掌柴马尾松林,经过温和湿润气候的小果南烛、山胡椒马尾松林,向温和、温凉气候的白栎、油茶马尾松林过渡。

五、生物学特性

马尾松树冠稀疏,郁闭后自然整枝迅速,是最喜光的强阳性树种。幼年稍耐一定遮阴,能在杂草丛中生长。初期生长缓慢,3~5年后即可郁闭成林,进入树高速生长期,故群众有“三年不见树,五年不见人”之说。经营一般用材,20年以上即可采伐利用。生产纤维刨花板原料或获取薪材,15年即可采伐利用。

马尾松主根明显,为深根性树种;侧根发达,且穿窜能力强。1年生幼树主根细长,侧根很短。吸收根无明显密集范围,为扩散型根系。有外生菌根菌共生。

耐干旱瘠薄土壤,在粘土、沙土、石砾土、山脊、公路边坡以及岩石裸露的石缝里都能生长。怕水湿,不耐盐碱,喜酸性和微酸性土壤,pH值4.5~6.5的山地生长最好。

马尾松主侧枝轮生,贵州省一般每年生长一轮,故可据此判断壮龄以前树木的年龄。开始结实较早,种粒轻小有翅,能随风飞扬。种子发芽力及幼苗生活力强,天然更新容易,“飞籽成林”十分普遍。

针叶灰分含量低,且富含油脂,凋落后分解缓慢,酸性强,对土壤改良作用不大。因其不易吸水,故林地干燥,树

体又富含松脂,易于着火,且无萌芽能力,一经火烧,常全林枯萎。另外,马尾松还易受病、虫危害。因此,应提倡营造混交林。