

叶要妹 主编

160

种

160ZHONG

YUANLIN LUHUA MIAOMU
FANYU JISHU

园林绿化苗木繁育技术



化学工业出版社

160

叶要妹 主编

160ZHONG

YUANLIN LUHUA MIAOMU

FANYU JISHU

种

常州大学图书馆藏

园林绿化苗木繁育技术



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书介绍了当前国内常见的 160 种园林苗木的繁育技术。内容包括常绿针叶树类、落叶针叶树类、常绿阔叶类、落叶阔叶类、常绿灌木类、落叶灌木类、绿篱类、藤木类、观赏竹类、垂枝类等。在内容安排上力求体现先进性、应用性、实践性和创新性,注重实效,培养能力,突出和强调其指导性、可操作性和易自学性。本书可供园林园艺行业中的生产技术人员,苗圃场、育苗专业户及园林工程相关专业的师生参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

160 种园林绿化苗木繁育技术/叶要妹主编. —北京:
化学工业出版社, 2011.8
ISBN 978-7-122-11692-5

I. 160… II. 叶… III. 苗木-育苗 IV. S723.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 129810 号

责任编辑: 张彦 邵桂林
责任校对: 周梦华

文字编辑: 张赛
装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 彩插 8 印张 9 字数 257 千字
2011 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 叶要妹

编写人员 （按姓氏汉语拼音顺序排列）

陈 放（华中农业大学）

郭玉敏（杭州新蓝天园林苗木科技有限公司）

李国瑞（华中农业大学）

梁 妍（华中农业大学）

娄雪源（华中农业大学）

陆婷婷（华中农业大学）

施雪萍（华中农业大学）

唐 丽（中南林业科技大学）

王洪顺（华中农业大学）

王金龙（华中农业大学）

叶要妹（华中农业大学）

近年来,随着各地城乡绿化美化工程建设的快速推进,在国家重大生态环境建设工程以及城市化进程的拉动下,园林绿化苗木生产得到了迅猛发展。园林绿化苗木产业已成为农业产业化调整的重要方向,并将迎来发展的“黄金时代”。发展好绿化苗木的生产对生态环境及城市园林化建设起着至关重要的作用。

基于当前社会对绿化苗木生产与应用的实际需要,我们精心编写了《160种园林绿化苗木繁育技术》一书。本书注重实用,主要介绍了园林绿化中常见和常用的160种苗木,对其形态特征、繁殖方法、整形修剪及常规栽培管理等作了详细介绍,包括常绿针叶树类、落叶针叶树类、常绿阔叶类、落叶阔叶类、常绿灌木类、落叶灌木类、绿篱类、藤木类、观赏竹类、垂枝类等。在内容安排上力求体现先进性、应用性、实践性和创新性,注重实效,培养能力。全书有以下特点:

(1) 吸收了国内外大量资料,包括教材、专著、期刊、科研有关资料,信息量大,能反映最新研究成果。

(2) 内容概括了编者多年的科研、生产、教学经验,紧密联系生产实际,突出和强调其实践指导性,便于一线工作者参考。

(3) 不仅反映了当前国内外园林苗木培育的新思想、新理

论与新技术，而且在表达方式上图文并茂，可读性和可操作性强。

本书定位于实用技术类图书，可供园林、园艺等专业的技术人员和生产一线的园林工作者，苗圃场、育苗专业户，以及园林工程等专业师生参考阅读。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正，并提出宝贵意见。本书在化学工业出版社的鼎力支持下完成，谨在此表示衷心的感谢！

编者

2011年4月于湖北武汉

第一章 常绿针叶树类

1

- | | |
|--------------|-------------|
| 一、雪松 \ 1 | 十二、刺柏 \ 16 |
| 二、湿地松 \ 4 | 十三、圆柏 \ 18 |
| 三、火炬松 \ 5 | 十四、侧柏 \ 19 |
| 四、马尾松 \ 7 | 十五、龙柏 \ 21 |
| 五、黑松 \ 8 | 十六、香柏 \ 22 |
| 六、日本五针松 \ 10 | 十七、翠柏 \ 23 |
| 七、柳杉 \ 11 | 十八、竹柏 \ 24 |
| 八、日本柳杉 \ 12 | 十九、罗汉松 \ 26 |
| 九、日本扁柏 \ 13 | 二十、红豆杉 \ 27 |
| 十、日本花柏 \ 14 | 二十一、榧树 \ 29 |
| 十一、柏木 \ 15 | |

第二章 落叶针叶树类

31

- | | |
|------------|------------|
| 一、金钱松 \ 31 | 四、落羽杉 \ 35 |
| 二、水杉 \ 32 | 五、水松 \ 36 |
| 三、池杉 \ 34 | |

第三章 常绿阔叶类

38

- | | |
|-------------|-------------|
| 一、广玉兰 \ 38 | 七、枇杷 \ 49 |
| 二、乐昌含笑 \ 40 | 八、红果冬青 \ 51 |
| 三、深山含笑 \ 41 | 九、桂花 \ 52 |
| 四、樟树 \ 43 | 十、女贞 \ 54 |
| 五、榕树 \ 45 | 十一、棕榈 \ 55 |
| 六、杜英 \ 47 | |

- 一、白玉兰 \ 57
- 二、二乔玉兰 \ 58
- 三、天目木兰 \ 60
- 四、凹叶厚朴 \ 61
- 五、鹅掌楸 \ 63
- 六、北美鹅掌楸 \ 65
- 七、檫木 \ 66
- 八、二球悬铃木 \ 67
- 九、枫香 \ 69
- 十、杜仲 \ 70
- 十一、榆树 \ 72
- 十二、榔榆 \ 73
- 十三、榉树 \ 74
- 十四、糙叶树 \ 76
- 十五、朴树 \ 77
- 十六、珊瑚朴 \ 78
- 十七、桑树 \ 79
- 十八、薄壳山核桃 \ 80
- 十九、枫杨 \ 83
- 二十、板栗 \ 84
- 二十一、紫椴 \ 86
- 二十二、梧桐 \ 87
- 二十三、木棉 \ 89
- 二十四、毛白杨 \ 90
- 二十五、垂柳 \ 93
- 二十六、旱柳 \ 94
- 二十七、银杏 \ 95
- 二十八、木瓜 \ 98
- 二十九、西府海棠 \ 99
- 三十、垂丝海棠 \ 101
- 三十一、梅花 \ 102
- 三十二、杏 \ 104
- 三十三、花桃 \ 106
- 三十四、樱花 \ 107
- 三十五、榆叶梅 \ 109
- 三十六、红叶李 \ 110
- 三十七、合欢 \ 113
- 三十八、皂荚 \ 114
- 三十九、凤凰木 \ 115
- 四十、国槐 \ 116
- 四十一、香花槐 \ 118
- 四十二、喜树 \ 120
- 四十三、银鹊树 \ 121
- 四十四、乌桕 \ 122
- 四十五、重阳木 \ 123
- 四十六、栎树 \ 124
- 四十七、无患子 \ 125
- 四十八、七叶树 \ 126
- 四十九、元宝枫 \ 128
- 五十、五角枫 \ 129
- 五十一、鸡爪槭 \ 130
- 五十二、复叶槭 \ 131
- 五十三、黄连木 \ 132
- 五十四、南酸枣 \ 134
- 五十五、楝树 \ 135
- 五十六、香椿 \ 137
- 五十七、刺楸 \ 139
- 五十八、白蜡 \ 141
- 五十九、毛泡桐 \ 142
- 六十、楸树 \ 145

六十一、梓树 \ 146

六十二、紫薇 \ 147

六十三、石榴 \ 150

六十四、金银木 \ 152

第五章 常绿灌木类

155

一、铺地柏 \ 155

二、含笑 \ 156

三、十大功劳 \ 157

四、南天竹 \ 159

五、红花檵木 \ 160

六、大叶黄杨 \ 162

七、海桐 \ 163

八、小叶黄杨 \ 164

九、火棘 \ 166

十、石楠 \ 167

十一、红叶石楠 \ 168

十二、枸骨 \ 170

十三、九里香 \ 171

十四、夹竹桃 \ 173

十五、梾子 \ 174

十六、山茶 \ 175

十七、珊瑚树 \ 176

十八、杜鹃 \ 177

十九、瑞香 \ 179

二十、金丝桃 \ 180

第六章 落叶灌木类

181

一、紫荆 \ 181

二、蜡梅 \ 182

三、紫叶小檗 \ 184

四、茶条槭 \ 186

五、羽毛枫 \ 187

六、水蜡树 \ 188

七、太平花 \ 190

八、绣线菊 \ 191

九、月季 \ 192

十、玫瑰 \ 194

十一、黄刺玫 \ 196

十二、棣棠 \ 197

十三、贴梗海棠 \ 198

十四、木槿 \ 200

十五、锦带 \ 201

十六、丁香 \ 202

十七、牡丹 \ 204

十八、迎春花 \ 206

十九、连翘 \ 207

二十、红瑞木 \ 209

第七章 藤木类

211

一、常春藤 \ 211

二、金银花 \ 213

三、扶芳藤 \ 216

四、木香 \ 219

五、南蛇藤 \ 220

六、紫藤 \ 223

七、凌霄 \ 226

八、爬山虎 \ 229

第八章 观赏竹类

232

一、刚竹 \ 232

二、毛竹 \ 233

三、紫竹 \ 235

四、菲白竹 \ 236

五、孝顺竹 \ 237

六、凤尾竹 \ 238

第九章 垂枝类

240

一、垂枝侧柏 \ 240

二、龙爪槐 \ 241

三、垂枝桃 \ 243

四、垂枝梅 \ 245

五、垂枝榆 \ 246

附录

249

参考文献

276



第一章 常绿针叶树类

一、雪松 (*Cedrus deodara*)

1. 树种简介

别名喜马拉雅雪松，松科雪松属。株高达 50~72m；叶针状，在长枝上螺旋状散生，在短枝上簇生，淡绿至蓝绿；花单生枝顶，花期 10~11 月；球果椭圆至椭圆状卵形，翌年 9~10 月成熟。阳性树，有一定耐荫能力；喜凉爽湿润气候，怕炎热，有一定耐寒性；喜土层深厚、排水良好之土壤，怕低洼积水；畏烟尘，幼叶对二氧化硫和氟化氢极为敏感；生长中速，寿命长。原产喜马拉雅山西部，目前已在北京以南各城市园林中广泛栽培，为“世界五大庭园树木”之一。

2. 繁殖方法

雪松常用繁殖方法有播种、扦插等，目前主要采用播种繁殖。

(1) 播种繁殖 雪松多为雌雄异株，且花期不遇，自然授粉效果较差，需人工授粉来获得饱满的种子。10 月采种；干藏不宜过长，第二年 3~4 月播种。播前冷水浸种 2d，种皮稍晾干后即可播种。春分前选择土层深厚、排灌方便、疏松肥沃的沙质壤土做成高床。每亩^①施基肥 2500~4000kg，并施硫酸亚铁 5~7.5kg 或 70% 敌克松粉 0.5kg 进行土壤消毒、5% 辛硫磷颗粒剂 1.5~2.5kg 杀灭地下害虫。播种前 2~3d 灌足底水，点播，株行距 10cm×15cm，深 1~1.5cm。播后覆细土，用稻草或塑料薄膜覆盖苗床，1 个月左右发芽率可达 90%。幼苗出土 80% 即可逐渐去掉覆盖物。

^① 1 亩=667m²。

2~3 周后可每隔 10~15d 施腐熟人粪尿稀液一次, 浓度逐次增大; 亦可施化肥 2.5~5kg/亩。幼苗易发生猝倒病、叶枯病, 可在出苗后喷 0.5% 的波尔多液或 70% 敌克松 700 倍液进行预防。一年生苗高可达 30~40cm, 翌春可移植。

(2) 扦插繁殖 雪松一年四季均可扦插, 以春插为主, 夏插次之。春插以 2~3 月为宜; 夏插时间则视当年新梢生长情况而定。春插选取健壮幼龄实生母树上的一年生粗壮枝条, 剪成长 15cm 左右的插穗, 基部平滑, 并剪去二次分枝和插穗 1/2 以下的针叶; 夏插剪取当年抽出的新梢作插穗, 基部带部分去年老枝。用浓度为 500 μ L/L 的萘乙酸水溶液或酒精溶液浸插穗基部 5s, 随即扦插。以株行距 5cm $\times$ 10cm 开沟扦插或直插入苗床, 入土深度一般为插穗长的 1/3~1/2, 插后浇透水。春插一般 60d 左右开始生根, 夏插 40d 左右开始生根。插穗未生根前要保持土壤湿润, 生根后要适当减少喷水次数和喷水量。扦插后应及时架设荫棚遮阳, 温度高时盖双帘, 必要时四周加风障; 荫棚晴天早盖晚揭, 久雨后迟盖早揭, 立秋后可撤除。

(3) 嫁接繁殖 选用两年生黑松壮苗为砧木。接穗选择粗壮, 嫩绿, 树冠上中部向上生长, 半木质化, 直径 0.3cm、长 10~18cm 的枝条。选取后, 将过细软的梢头剪去, 剪成长 5~6cm 的接穗, 在靠近顶端留一短枝或尚未成枝的一丛针叶, 其他所有叶全部剪掉。嫁接时间一般以春夏两季为好, 采用髓心形成层对接法, 削面为 2~3cm。接穗用锋利的刀片, 先斜切到髓心, 然后沿髓心纵向削去半边接穗, 削面平直光滑, 反楔末端再斜切一刀, 使接穗基部成扁形。砧木选用比较平直的一侧, 去掉针叶, 在离地面 3cm 高处自上而下的斜削开, 其长度与接穗削面大小相等。使接穗与砧木的形成层紧密对齐, 用塑料薄膜自下而上严密封扎, 然后, 以露出雪松芽为限, 在周围封土一层, 接后采用“扭梢”, 就是将砧木顶梢扭挫几下, 向下折。以免伤流, 抑制生长, 逐渐将顶端优势转向接穗。

3. 整形修剪

雪松树形为中心干明显的自然式圆锥形或尖塔形, 其顶端优势极强, 芽基本上无潜伏力, 也不易形成不定芽, 因此修剪时必须保

护好顶梢。雪松生长过程中有两个明显的特征：一是中轴顶端新梢细长柔软，常自然下垂，易形成双叉；二是中轴侧生枝条过多，尖削度大，自下而上的枝条粗细无明显差异。如果幼苗幼树主梢过于细弱嫩软下垂，可用竹竿或木棍辅助使之直立向上，促进中轴主梢生长，保持其顶端优势；如果顶梢附近有较强的侧梢或较粗壮的侧枝与主梢竞争，必须将竞争枝短截，削弱其生长势，以利于主梢生长；如果双权，则选一强壮枝作主梢，另一个重剪回缩，剪口下留小侧枝；如果原主干延长枝生长较弱，而临近的侧枝生长势强，则应选择侧枝换头或转头，以侧代主，若侧枝细软或分枝角较大，应缚杆扶直至其生长直立而稳定时去掉缚杆。雪松主枝不宜过多、过密，以免分散营养而使内膛空虚。每层主枝间要有一定间隔，相邻主枝着生点的垂直距离至少 15cm 以上，同侧相邻主枝垂直距离应为 50cm 左右。在同一层主枝上有大小不同的枝条，应注重通过缓放、短截、回缩等方法抑强促弱均衡发展：非目的枝条，密者疏，弱者留；如有粗大枝，可逐年去掉，即先短截到分枝处，隔年再疏除。主枝不能短截，如果主枝头破坏，可用附近强壮侧枝代替主枝，对于枝干上部枝条应当采取去弱留强，去下垂留平斜；树干下部强枝不要轻易剪除，只有对枝展方向异常、扰乱树形的强壮枝、重叠枝、过密枝、交叉枝先回缩到较好的平斜枝或下垂枝处，势力缓和后再行疏除，使整个树体长势均衡、疏朗匀称、美观大方，保证尖塔形的树形。另外，雪松幼树常常出现偏冠现象，从而使树冠上形成空缺部分，必须从小纠正。将分布过多的枝条用绳索牵引，就近补空，或春季在空缺面选适当部位的芽眼上方进行目伤，即在芽上方 0.2~0.5cm 处用刀横刻皮层，刺激芽萌生成枝而补空。

4. 常规栽培管理

雪松移栽应在春季进行，移栽必须带土球，高 3m 以上的大苗移栽必须立支架。株行距从 50~200cm，逐步加大；及时浇水，早时常向叶面喷水，切忌栽在低洼水湿地带。移栽不要疏除大枝，以免影响观赏价值。移栽成活后的秋季施以有机肥，促其发根，生长期可施 2~3 次追肥。雪松虫害在幼苗期主要有地老虎、蛴螬；成年期主要有大袋蛾、红蜡蚧、松毒蛾，注意及时防治。

二、湿地松 (*Pinus elliottii*)

1. 树种简介

松科松属，在原产地高达 30m 左右，树皮灰褐色，纵裂成大鳞片状剥落；枝条每年生长 3~4 轮，针叶 2 针或 3 针一束并存，腹背两面均有气孔线。球果圆锥形，2~4 个聚生在一起，种子卵圆形。花期 3~4 月，翌年 10~11 月球果成熟。性喜夏雨冬旱的亚热带气候，为阳性树种，极不耐荫，但耐热性和耐寒性都较强，在低洼沼泽地边缘生长状况最佳，故名湿地松。但也比较耐旱，在干旱贫瘠的低丘陵地也能较好的生长，是一种抗逆性和适应性都比较好的优良树种。原产于美国东南部，在我国北纬 32°以南的平原，向阳低山均可栽培。湿地松苍劲而速生，适应性强，材质好，松脂产量高，是很优良的经济树种，同时也是观赏性较高的庭园树种。

2. 繁殖方法

(1) 播种繁殖 种子应选自优良母株，去翅日晒，使含水量降至 9%，在 5℃低温下可保存种子活力数年。一般 3 月播种，在播种前，浸入 0.5%高锰酸钾溶液中消毒 30min，用清水冲洗干净后，用 40℃温水浸泡 24h 后晾干，播入温床，可条播或者撒播。播种后用焦泥炭覆盖，上面再覆盖草帘，要求种子发芽顶出沙面以前，沙内温度保持在 30~35℃，沙面温度不超过 35℃。由于湿地松种子发芽不整齐而持续期长，可在播种前进行催芽，方法是用 50~60℃温水浸种一昼夜或低温层积催芽一个月。一年生苗高约 30cm。

(2) 扦插繁殖 6 月上旬或 10 月中下旬，从 1~2 年生苗木上剪取侧枝扦插，枝条长 12~20cm，剥除下部针叶，仅留 10 束左右，用 100mg/kg 萘乙酸处理 16h 后，再用 30℃左右的温水浸 3~4h，扦插深度为插穗长度的 1/2~2/3，插后不用遮阳，浇足水分，保持苗床湿润，成活率可达 80%。

(3) 嫁接繁殖 接穗应选择开花结实能力强的优良母株，要求顶芽完好，早春嫁接，宜用去年的夏梢，5~6 月嫁接宜用当年的春梢，接穗的长度为 12~16cm，直径 0.6~0.8cm 为宜。砧木应该采用顶芽刚萌动的或者处于生长期的 3~4 年马尾松。将接穗切

削至一半，切面通过髓心中央，砧木切削至形成层，使接穗切面与砧木形成层紧密结合，嫁接处最后用塑料带绑扎。

3. 整形修剪

湿地松树形为中心干明显的自然式圆锥形，因顶芽发达，幼苗期一般不做修剪。但作为行道树时，为了留有一定的枝下高，要适当修去下部几轮枝条，在剩余保留的枝条中，每轮一般都保留3个方向的枝条。把生长势相近的枝作为主枝，其余该轮内过强或过弱的枝条，宜疏除。如果对保留下来的几个枝条进行回缩，剪口下最好留向上的一个和其他方向的2个枝，以控制其生长势，维持同一轮主枝间的均衡发展。对于上一层的轮生枝也应按此法选留3个主枝，唯方向要与第一轮各枝错落分布，以充分利用空间和阳光。在修剪接近顶端的一层轮生枝时，要注意不要出现“掐脖”现象。随着树高不断增长，要逐步修去下部轮生枝1~2轮，从而保持良好的树型。原则是树高5~9m，保持冠高比 $3/5 \sim 3/4$ ，树高15m时，为 $1/3$ 即可。

4. 常规栽培管理

移植湿地松时最好是随起随栽。苗木运输过程要保持苗根湿润，不受风吹日晒，运到移栽地后要及时栽植，若不能及时移植可先打浆假植。裸根苗栽植，一般采用穴植法，移栽好后要浇透水。湿地松幼苗阶段病害主要是立枯病，可在幼苗出土定根后4~5d喷施0.15%的波尔多液进行防治。害虫主要有大蟋蟀、蝼蛄等，可使用90%敌百虫30倍液进行防治。

三、火炬松 (*Pinus taeda*)

1. 树种简介

松科松属，原产美国东南部，高达30m。树皮老时呈暗灰色，下部枝条开展下垂。冬芽椭圆状卵形，淡褐色，无树脂，芽鳞分离。叶3针一束，罕2针一束，刚硬，稍扭转。叶长15~25cm；叶鞘长达2.5cm；树脂道2中生。球果卵状长圆形，腋生，鳞盾呈压缩的尖塔形，有尖锐的横脊；鳞脐延伸成肥壮三角状外曲刺。种子菱形。花期4月上旬，球果10月中旬成熟。火炬松喜光、喜温

暖湿润，适生于年均温 $11.1 \sim 20.4^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低温度不低于 -17°C 。对土壤要求不严，能耐干燥瘠薄的土壤，喜酸性和微酸性的土壤。 $\text{pH}4.5 \sim 6.5$ 生长最好，怕水湿，更不耐盐碱。火炬松一般 10 月下旬落叶后，红色紧密聚生的果穗像火炬，是较好的独赏树。

2. 繁殖方法

(1) 播种繁殖 采种时应选 10~20 年生、阔冠粗枝型的无病虫害的健壮母树。可在 10 月上中旬鳞片尚未开裂时采集球果，暴晒脱粒，经风选，将采集到的种子装入袋中或其他容器内，置通风干燥处贮藏。选择土壤肥沃、湿润、疏松的沙壤土、壤土作圃地。施足基肥后整地筑床，要精耕细作，打碎泥块，平整床面。播种季节在 2 月上旬至 3 月中旬。播种前种子用 2% 福尔马林溶液或波尔多液浸种 20min 消毒，然后用 $55 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 的温水浸种催芽 18~24h。点播，株行距 $6\text{cm} \times 8\text{cm}$ 或 $8\text{cm} \times 8\text{cm}$ ，播种沟内要铺上一层细土。每亩用种子 2~3kg。种子播后要薄土覆盖，以仍能见到部分种子为宜，然后盖草。一年生苗高可达 30~40cm。

(2) 扦插繁殖 用一年生火炬松芽枝为穗条，剪取插穗长 10cm 左右，于早春扦插，也可在夏季扦插，但当年只生根，地上部分未生长，插穗处理可采用萘乙酸为生根剂。扦插前，先将穗条放在 0.05% 萘乙酸溶液中浸 1min，插后，浇一次透水，以使插穗基部与土壤密接。注意保持苗床湿润。

3. 整形修剪

火炬松树形为中心干明显的自然式紧密圆头形或圆锥形。火炬松枝顶端常发生 2~3 个分枝且角度大，如不及时疏剪则培养不出较直立的独干。对于新移植的小苗，移植当年新梢长度达 5cm 时，如有 2 个以上新梢应留 1 个直立梢，余者抹除。第 2~4 年，当年主干梢顶主芽上端如发生 2~3 个新梢，应在长度达 5~10cm 时，选留一个南向梢，余者剪除。当独干高度达到 2.5m 时，上端不必剪除分枝，可任其自然生长。另外，要及时疏除弱、病枝，增加冠内的通风透光性，以保持良好的观赏性。

4. 常规栽培管理

栽植前适量穴施基肥，要求随起随栽，稍带宿土。栽正根疏，

浇足定根水，火炬松在栽植后 5 年是幼树生长的旺盛阶段，务必加强抚育管理。要求每年松土除草 2 次，施肥 1 次。对火炬松危害较重的是松梢螟，冬季人工剪除虫枝，减少过冬幼虫，也可采用根际呋喃丹或者叶面喷施氧化乐果来进行防治。

四、马尾松 (*Pinus massoniana*)

1. 树种简介

松科松属，是长江流域及其以南地区最常见的松树。高达 40m，胸径 1m，树冠在壮年期呈狭圆锥形，老年期内则为广圆形或开张如伞状；树皮红褐色，不规则鳞片状开裂；一年生小枝淡黄褐色。冬芽褐色，圆柱形。叶 2 针 1 束，罕见 3 针 1 束，细柔，下垂或微下垂。球果长卵形，有短梗，熟时栗褐色。花期 4 月，果次年 10~12 月成熟。马尾松是阳性树种，不耐荫，喜光、喜温。适生于年均温 13~22℃。对土壤要求不严格，喜微酸性土壤，但怕水涝，不耐盐碱。马尾松是重要的用材树种，也是荒山造林的先鋒树种。

2. 繁殖方法

(1) 播种繁殖 采种时应选 15~40 年生树冠匀称、干形通直、无病虫害的健壮母树。可在 11 月下旬至 12 月上旬球果由青绿色转为栗褐色，鳞片尚未开裂时采集。用人工加热法或日晒使种子脱粒，将采集到的种子经筛选、风选，晾干，装入袋中，置通风干燥处贮藏。提前 3~6 个月翻挖苗圃地，整地深度 20~25cm。结合整地要撒施磨碎的硫酸亚铁粉每亩 15~20kg 或生石灰每亩 30~40kg 进行土壤消毒，并施入磷肥每亩 60~100kg 作底肥。如圃地前茬非马尾松林或松苗，则床面还需均匀撒一层松林菌根土。春季播种时间要适当提早，最好在 2 月下旬至 3 月上旬，最迟不超过 3 月底。播种方式为条播，播距 15~20cm，播沟方向最好与苗床方向平行。用精选、消毒的马尾松良种播种，每亩播种量 5~10kg。一年生苗高可达 20cm、地径 3mm 以上。

(2) 扦插繁殖 扦插于秋季进行。插穗采自 2~3 生的幼树，选取的部位一般是侧枝的顶梢或者修剪后的萌芽枝。生根剂采用