

防火树

郭惠如
牟正华
编著



FANGHUOSHU

防火树

郭惠如 牟正华 编著

中国林业出版社

防火树

郭嘉如 牟正华 编著

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32开本 4.25 印张 2 彩页 53 千字

1988年8月第一版 1988年8月第一次印刷

印数 1—7,000 册 定价: 1.65 元

ISBN 7-5038-0287-1/S·0148



图版一

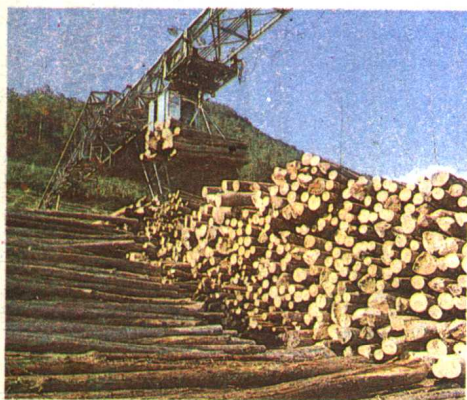
1. 木荷砍伐 6 个月后长出萌条
2. 木荷伐根萌条生长情况
3. 受火冲击后马尾松烧死，木荷萌发出新枝





图版二

1. 用同等强度的火熏烧，马尾松（右）6.3秒被烧着，木荷（左）16.6秒才烧着
2. 烈火冲烧木荷林带情况
3. 木荷防火林带火烧现场，第一排被烤黄，第二排部分被烤黄，第三排完整无损



图版三

1. 木荷防火林带
2. 被火冲击的木荷林带 1 年后恢复了生机
3. 贮木场外围的木荷防火林带
4. 受地面火熏烤树皮破裂处萌出新枝



图版四

1. 住宅区周围的木荷林带 2. 林区公路两旁的木荷防火林带
3. 田林交界处的油茶防火林带 4. 风景区的木荷防火林带

前 言

火灾是森林的大敌，迄今为止，世界上尚无最有效的扑灭森林大火的办法。所以，现在最根本最重要的还是采取预防为主措施，加强和改善防火业务，防患于未然。在林区应充分利用河流、公路、铁路、林业调查规划的区划界和开辟的防火线以及营造的防火林带等，把林区切块分割，形成相互结合封闭的阻隔网络，这是控制大火蔓延的有效办法。而有计划地营造抗火性强的防火林带，则是森林防火的长期战略措施，应给予足够的重视。

近年来，南方部分林区陆续选择一些耐火树种营造了防火林带，林区的一些城镇、工矿和仓库区也开始结合绿化营造防火林带，北方少数地方也已开始研究营造耐火树种的防火林带，并已取得一些经验。

为了使营造防火林带这一措施在生产中更快地得到推广应用，我们根据有关单位对一些耐火树种抗火性能的试验结果和一些地区营造防火林带的经验及有关资料，着重对抗火性能强、在生产中已广泛应用的15个耐火树种，分别就形态特征，生态学、造林学特性，抗火效能以及防火林带的营造技术等方面进行了较为全面的叙述，并对15个一般耐火树种作了简要介绍，以供林业、城镇建设、工矿企事业单位以及部队等有关部门生产、科研和教学单位的同志们参考。

本书内所用的各树种的形态图，分别仿自《中国主要树

种造林技术》、《中国树木志》和《植物图鉴》等，种苗图仿自《热带、亚热带主要树种采种育苗技术》。广西扶绥县光西林场黄昌飏同志和福建省建瓯县林业局庄孟能同志为编写本书提供了部分资料。本书成稿后，承东北林业大学居恩德副教授、中国林木种子公司阙秀如高级工程师审阅，特此一并致谢。

由于水平有限，经验不足，难免有不妥之处，欢迎批评、指正。

编著者

1987年9月

目 录

前 言

概 述 (1)

主要耐火树种及防火林带的营造 (11)

一、木 荷 (11)

二、红荷木 (28)

三、火力楠 (40)

四、油 茶 (48)

五、棕 榈 (56)

六、台湾相思 (60)

七、大叶相思 (65)

八、红 椎 (69)

九、薰莨栲 (74)

十、苦槠栲 (78)

十一、稠 木 (81)

十二、栓皮栎 (85)

十三、麻 栎 (92)

十四、鹅掌柴 (97)

十五、杨 梅 (101)

其它耐火树种简介 (106)

一、交让木 (106)

二、山枇杷 (108)

三、水曲柳 (109)

四、珊瑚树 (111)

五、赤 杨 (113)

六、东北赤杨 (114)

七、蒙古栎.....	(115)
八、波罗栎.....	(117)
九、黑 桦.....	(118)
十、稠 李.....	(120)
十一、榛 子.....	(121)
十二、接骨木.....	(123)
十三、山梅花.....	(125)
十四、卫 矛.....	(126)
十五、火绳树.....	(127)

概 述

一、森林火灾的危害简况

火灾对国家社会主义建设和人民生命财产危害极大，它在旦夕之间能把大片森林资源、生产设施和建筑物等烧成灰烬，给国家和人民带来巨大经济损失，甚至造成人身伤亡事故。同时还破坏森林生态系统的结构和功能，造成生态平衡的失调。

森林火灾，目前就世界范围来看，仍十分严重。每年发生几十万次，受害森林面积达几百万公顷，有的年份多达千万公顷，每年平均受害森林面积约占世界现有森林37亿公顷的1%，每年大约平均有上千人被森林火灾烧死。我国森林火灾也较为严重。建国以来，森林火灾烧毁的森林面积占同期造林保存面积的1/3，根据70年代统计，每年平均受害森林面积占全国现有林面积的8%左右。有些森林火灾蔓延到林区的城镇、工矿和居民区，造成城镇火灾。如1987年5月6日，黑龙江省大兴安岭北部林区发生特大森林火灾，过火的有林地和疏林面积达114万公顷，过火森林蓄积8025万立方米，其中烧死的蓄积3960万立方米，给森林资源造成严重损失。同时，烧毁城镇、企业、居民区房舍61.4万平方米，烧毁贮木场5处，林场9个，存材85.5万立方米，烧毁各种设备2488台，粮食650万斤，桥涵67座，铁路专用线9.2公里，通

讯线路483公里，输变电线 路284.2公里；受灾群众5万多人，死亡193人，受伤226人，使国家建设和人民生命财产遭受了巨大损失。

综观我国的森林火灾发生情况，一是受天气影响很大，干旱年发生森林火灾的次数就多，烧林面积大，而湿润年则少；二是哪里的防火业务抓得紧，抓得有力，措施制度落实，哪里的森林火灾就发生得少，或多年无森林火灾。反之，火灾频繁发生，有的甚至是老火灾区。

我国森林火灾发生仍较严重的情况，反映了森林防火上存在的问题，主要是有些地方的领导，首先是林业主管部门的领导，还没有把森林防火放到应有的位置，重视得不够；“预防为主，积极消灭”的方针未得到贯彻落实，森林防火上存在着“轻防重灭”的倾向；在林火的预测预报、监测、阻隔和扑灭火灾等方面的能力薄弱，一旦发生林火，就酿成火灾。因此，今后必须把加强森林防火业务的领导，重视防火设施的建设，提高控制火灾的能力，作为搞好森林防火的重点工作来抓。

二、预防森林火灾的主要措施

（一）森林防火行政措施

1. 建立健全各级森林防火组织，配备专职干部负责日常森林防火业务，建立防火扑火专业队伍。

2. 开展护林防火的宣传教育。宣传党和国家有关护林防火的方针政策 and 森林防火基本知识。

3. 制定森林防火条例、法规、制度以及发动群众订立森

林防火乡规民约，以法制裁。

4. 加强野外生产用火管理，制定用火审批办法，改变野外用火方式，以清除火灾隐患。

5. 建立森林防火责任制。建立区域、单位、系统、个人分区划段责任制，落实防火责任，加强森林保护。

6. 建立联防区。在大片森林边缘交界地带建立护林防火联防区，开展联防活动，加强边界地区森林防火业务。

（二）森林防火技术措施

1. 营林技术措施

（1）减少荒山、荒地和林间空地，提高林地生产力，减少森林火灾的策源地。

（2）加强抚育间伐、卫生伐以及清理采伐迹地，减少可燃物的积累，降低火险程度。

（3）调节林分结构，即对林分进行针阔叶树种混交，以降低林分的燃烧性。

2. 设置林火阻隔网络

（1）加强道路网建设，修建一定密度的道路网，不仅可以提高森林经营水平，同时能阻隔林火蔓延和便于扑火救灾的运输。

（2）开设防火线。根据防火的要求和各地的地形、植被和气候等情况，在林缘、铁路、公路两边和林内，采用人工铲除、机耕、化学灭草剂和火烧等办法开设一定宽度的防火线，以阻止林火的蔓延。

（3）营造防火林带。按照不同的立地条件，选择适生

的、耐火性强的阔叶树，进行合理配置，使其成为阻隔和减缓林火蔓延的天然屏障，达到有效保护大面积针叶林的目的。根据森林防火规划，有计划地营造抗火性强的防火林带，是实施生物防火和林火阻隔网络化的重要组成部分，是森林防火的长期战略措施。

3. 以火防火，也称计划烧除。有计划、有目的、有组织地用火烧除林内、林缘积累的可燃物，降低燃烧性，这在一定程度上也可避免火灾的发生和蔓延。

4. 进行火险等级划分。根据各林区不同可燃物类型、人口密度、交通情况等发生火灾的危险程度，用等级表示发生火灾的难易程度，划分火险等级。根据不同的火险等级，采取不同的防火措施。

5. 开展森林火险天气预报。与气象部门密切配合，按照每天的温度、湿度、风力和降水等气象要素，预报森林火灾危险天气等级，加强预防工作。

6. 设立防火了望台，加强通讯设施和运输车辆配备，运用卫星、飞机、红外线探测和远程雷达探测等先进设备和手段，建立完整的监测系统，以便及时发现和传递火情，及早组织扑救，做到打早、打小、打了。

三、利用耐火树营造防火林带

（一）防火林带的作用和优越性

在现有预防森林火灾和林区城镇火灾的各项措施中，应用耐火树种营造防火林带来预防火灾是一项永久、经济、有效的科学技术措施，它具有以下特点：

1.阻隔火的效能高。耐火树种一般都具有树冠庞大、树叶茂密、叶厚革质、含水量大、耐热性高以及含油脂类可燃性物质少等特点。其作用是：

(1) 庞大的树冠、茂密的树叶，除了能阻挡火焰的蔓延外，还能阻挡空气的对流，从而减少燃烧时的氧气补充。

(2) 叶厚革质、含水量大，当遇热时水分蒸发，需要吸热，因而能降低燃烧的温度，就不易燃烧。

(3) 耐热性高，对辐射热的忍受限度大，一般常绿阔叶树可耐 5.9×10^5 千焦/米²/时(比人体对辐射热的忍受限度高6倍)，因而预热时间长，使燃烧间断而熄灭。

总之，应用耐火树种营造防火林带，阻隔火的效能高，能使燃烧的三要素都分别遭受破坏，达到阻火的目的。

2.利用耐火树种营造防火林带时效长。一般用于营造防火林带的树种，生长迅速，南方一些耐火树种一般5—7年后就能郁闭，林下不易生长杂草灌木，起到永久性防火作用。有些萌芽力强的树种，在砍伐后就能迅速萌芽更新形成第2代防火林带，其防火有效时间更长。

3.省劳力、少投资。目前我国林区开辟防火线主要是用机耕翻土、人工劈除及计划烧除杂草灌木等方法。如果改用营造防火林带代替防火线，既省工省钱，又能获取木材，防火效益和经济效益都很高。据福建、广东等地调查，开辟1公里10米宽的防火线，平均第1年需83个工日(包括挖除树根、草根、扫净树枝杂草等)，每工日按当地现行社会平均工资4.5元计算(以下同)共373.5元。以后每年维修需40工日，合180元。20年合计用工843个，合3793.50元。而营造

1公里10米宽的防火林带，第1年用于劈草、挖除树根、清理林地等需83个工日，合373.5元，再加挖穴造林用工80个，需360元，两项合计共733.5元，栽植木荷用工6.5个，需29.25元。第2年至第4年，每年除草抚育一次用工40个，需180元，3年共用工120个，计540元。第5年后，每年除草、清理落叶等，用工15个，16年共用工240个，合1080元。从林地准备到抚育管理，20年间共用工529.5个，需2382.75元。与开辟每公里防火线相比，可节省313.5个工日，1350.75元。即可节省一半劳力和一半费用。

4. 提高土地利用率，增加森林蓄积量及其他林副产品收益。据广西壮族自治区南宁地区扶绥县光西林场调查，该场在原有防火线上用红荷木营造防火林带39.5公顷，占有林地面积的2%，把防火线变为防火林带，提高了土地利用率，增加了森林蓄积量。据近期调查，33.16公顷防火林带，17年生的林木蓄积量已达1510立方米。平均每公顷防火林带的蓄积达45.5立方米。到达成熟龄时，蓄积量将更大，就可供采伐利用。如果营造油茶防火林带，5年后就有茶籽收成，可以加工茶油，增加经济收入。

5. 防火林带可发挥森林的多种效益。将防火线改为防火林带，使原来裸露地变为有林木覆盖，可以防止雨水冲刷，涵养水源并能改良土壤结构，提高土壤肥力。据广西壮族自治区南宁地区1983年进行森林资源二类调查时，对光西林场防火林带的土壤剖面进行化验分析的结果表明，防火线种上防火树后，土壤理化性质及养分含量都发生了很大变化，有机质含量提高了59.8%，全氮提高48.7%，全磷提高35.4%，