



真实的桉树

谢耀坚 编著

中国林业出版社



真实的桉树



谢耀坚 编著

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

真实的桉树 / 谢耀坚 编著. -- 北京: 中国林业出版社, 2015.9

ISBN 978-7-5038-8173-2

I. ①真… II. ①谢… III. ①桉树属—普及读物

IV. ①S792.39-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第233896号

出 版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网 址: <http://lycb.forestry.gov.cn/>

发 行: 中国林业出版社

印 刷: 北京雅昌艺术印刷有限公司

版 次: 2015年10月第1版

印 次: 2015年10月第1次

开 本: 710mm × 1000mm 1 / 16

印 张: 8

字 数: 96千字

定 价: 40.00元



序

桉树为桃金娘科桉属等 3 个属树种的总称，原产澳大利亚及其北边几个国家，多为常绿乔木，生长快，干形好，用途广。桉树木材可用于造纸、人造板和建筑等行业，桉叶可提炼桉油。我国最早于 1890 年引进桉树，现已成为南方主要造林树种之一。

20 世纪 80 年代开始，我国桉树人工林蓬勃发展，到 1990 年，桉树栽培区已遍及广东、广西、海南、福建、云南、四川等 17 个省份的 600 多个县。2002 年，全国桉树面积达 154 万公顷，2008 年达 260 万公顷；到 2014 年底，全国桉树面积达 450 万公顷，当年为国家生产木材超过 3000 万立方米。2013 年全国桉树产业总产值达 3000 亿元。桉树已经成为国民经济木材生产中不可或缺的重要资源。

然而，随着桉树的快速发展，“桉树有毒”“桉树是抽水机”“桉树林里天上无飞鸟，地上不长草”等各种传闻，众说纷纭，桉树被推向了风口浪尖，有人甚至谈“桉”色变。分析这种现象的原因，主要还是对桉树这个树种了解不够全面而造成的。

谢耀坚是一名优秀的桉树专家，现任国家林业局桉树研究开发中心主任，二级研究员，兼任中国林学会桉树专业委员会主任委员，从事桉树科学研究 20 多年，在桉树育种、现代育苗技术及可持续经营方面造

诣颇深。针对社会上关于桉树的种种质疑，谢耀坚和他的科研团队用他们的科研成果答疑解惑，编撰《真实的桉树》，以通俗易懂的科普语言，图文并茂的展示方法，对上述质疑给予科学的回应。

本人在工作中经常去华南各地，看到过很多桉树林，参与过科学发展桉树的讨论。我认为，桉树的生长速度快，干型通直，出材率高，是其他树种不可比拟的优点，是我们今天木材短缺时代的重要商品林资源；桉树耗水，是其速生特性必须用水分的高蒸腾速率维持气孔的较大开放度，气孔的较大开放度才能吸收更多的 CO_2 ，才得以速生木材；桉树耗肥，林下缺少植被，是可以通过调控密度，混交其他树种和施肥等技术来解决；华南地区立地条件适合桉树生长，水热资源丰富，甚至于大雨、洪水缺乏收集和森林涵养水源设施，白白流失掉，为什么不能用水去换取木材呢？实践证明，桉树人工林已经为国家木材生产做出了重要贡献，对桉树发展中存在的一些质疑不是桉树本身的问题，而是人为经营措施不够科学的问题。关键是要认真总结、学习桉树栽培技术先进国家的经验，结合我们的实际，全面推行可持续经营理念和技术。

《真实的桉树》对桉树的基本知识进行了科学普及，重点回答了社会上关于桉树的种种质疑，语言朴实，通俗易懂，是对我国桉树人工林科学发展的引导论述，是一本不可多得的林业科普读物。此书的出版，对促进我国桉树人工林的科学发展，推广普及林业科学知识，提高民众林业科学素养等都具有重要作用。

是为序。

中国工程院 院士
《林业科学》主编



2015年9月



前言

桉树是一种从澳大利亚引进的生长极快的树木，主要生长在热带和亚热带温暖湿润地区，喜热喜水喜阳光，生长快，周期短，木材好，用途广，是我国南方造林的战略性的树种。

全世界超过 120 个国家引种了桉树，面积最多的第一是印度，第二是巴西，中国居第三。利用桉树等人工林生产木材，满足人类生产和生活的需要，是当今世界普遍的做法。

中国有一个专门的桉树研究机构，就是国家林业局桉树研究开发中心（简称桉树中心），副司局级科学事业单位，隶属于中国林业科学研究院；坐落在美丽的南海之滨广东省湛江市，50 多人的编制，主要从事桉树的科学研究、技术推广和学术交流等工作；配套建设有南方国家级林木种苗示范基地，面积 3000 多亩，作为科研试验和种苗生产基地。桉树中心有专职科技人员 30 多名，其中高级研究人员 15 人，并长期聘任了 1 位澳大利亚专家担任高级研究员。这些科技人员都在全心全意从事桉树科研工作，对桉树从种苗培育到木材采伐、加工利用全过程进行全方位的研究，所以，他们无疑是最懂桉树的人。

桉树中心于 1987 年成立，很快就有 30 年了。科技人员潜心科学研究，取得了一系列科研成果，平均每年发表学术论文 40 ~ 50 篇，多项成果

获国家和省、市的科技奖励，并推广应用于生产实践，取得了良好的社会、经济和生态效益。在科学研究和技术创新的带动下，桉树在中国得到长足的发展。20 世纪 50 年代，以广东省粤西林场（现国营雷州林业局）为代表，开始大面积引种桉树，取得成功后，1980 年代，开展大规模种植，1986 年，全国桉树人工林面积 46.6 万公顷，另有四旁种植桉树 15 亿株；1990 年代后，国际大型林浆纸公司进入中国营造桉树。到本世纪初，桉树发展迅猛，2002 年面积达 154 万公顷，2008 年达 260 万公顷，2012 年达 360 万公顷，2014 年达 450 万公顷。桉树为我国的木材安全作出了巨大的贡献，仅用全国 2% 的林地生产了全国 25% 的木材产量；2014 年桉树全产业链总产值超过 3000 亿元，更重要的是间接地保护了天然林和生态林。可以说桉树是我国林业产业和生态建设的功臣！

但是，近年来，随着桉树人工林面积的增加，社会上刮起了一股对桉树怀疑甚至诋毁的风潮，把桉树和从事桉树相关工作的人士推到了风口浪尖。说什么“桉树是抽水机”“抽肥机”，桉树林“天上无飞鸟，地上不长草”，甚至谣传桉树有毒等。

以上社会上的担心，主要是人们对桉树了解太少造成的。桉树中心的科技人员，在多种场合下对以上问题进行了解释和说明，但由于范围





太小，系统性不够，往往效果不佳。因此，有必要写一本社会一般民众能读懂的桉树科普书，这就是《真实的桉树》编写的背景。很多人对桉树产生误解，是因为他们了解不深。但最令人苦恼的是，有些人偏见太深，不愿意听桉树科学家的解释，认为从事桉树研究的人在为桉树辩护，是王婆卖瓜，自卖自夸。其实，作为科技人员，我们是以追求真理为己任，我们自信关于桉树的真理知道的比别人多，而且都是用事实说话，事实胜于雄辩。

尽管桉树被推到风口浪尖，但是，我们这些从事桉树研究的科技人员将不畏艰难，潜心研究，耐心讲解事实的真相，希望让更多的人了解桉树，消除误会。希望桉树通过科学经营而成为造福人类的宝物。这就是本人编写《真实的桉树》的真实目的。

在本书编写过程中，得到王豁然老师的指导性意见，得到同事陈少雄、罗建中、彭彦等的修改建议，在编辑过程中得到同事吴志华和陈小菲的大力帮助，得到出版社沈登峰先生的很多建设性意见，特别是承蒙尹伟伦院士的大力支持，为本书撰写序言。在此，一并表示衷心感谢！

作者





目 录

序 / 尹伟伦

前 言

第一篇 桉树的基本知识

一、桉树素描	2
1. 桉树是什么?	2
2. 桉树的起源	4
3. 桉树的分类	5
4. 桉树的花、果实和种子	6
5. 桉树种苗繁殖	8
6. 桉树的叶子	11
7. 桉树的树皮	13
8. 桉树的木质瘤	14
9. 桉树的萌芽	15
二、桉树的特点	17
1. 不怕火的荒山造林先锋树种	17
2. 世界上长得最快的树	18
3. 桉树的寿命很长	20
4. 桉树的光合作用和生产力都很强	21
5. 桉树物种生物入侵风险低	22

三、桉树的用途	23
1. 桉树木材的用途	23
2. 桉树的化工用途	24
3. 桉树的园林绿化用途	25
4. 桉树的生态防护作用	26
附录 1 桉树的故乡——澳大利亚	28
附录 2 桉树的高尚品格	30
附录 3 尤加利树	32
附录 4 曼德拉的桉树	33

第二篇 桉树的真相——关于桉树的传言及其科学解答

一、关于桉树人工林的定性	36
二、桉树的优点和不足	38
1. 生长极快	38
2. 轮伐期极短	38
3. 技术成熟	38
4. 病虫害少	38
5. 经济效益好	39
6. 耐寒性有限	39
7. 生态效益有限	39
8. 木材加工难度大	39
三、对桉树的指责和传闻及其科学解答	40
1. 桉树是不是有毒？会不会致癌？	41
2. 种过桉树的土壤会营养枯竭，就再不能种其他作物了吗？	42
3. 桉树林“天上无飞鸟，地上不长草”是真的吗？	44
4. 桉树是“抽水机”，会把地里的水抽干吗？	46

5. 有传言说, 2010 年西南大干旱是桉树引发的。“桉树致旱”是真的吗?	48
6. 桉树“长得快、回报高”的背后是否以破坏生态环境为代价? 桉树 产业如何协调经济效益和生态效益之间的关系?	49
7. 我国一些地方在发展桉树产业时, 在经济利益驱动下, 存在低价圈 占林地过多, 甚至毁林种植桉树的情况, 如何规范这种行为?	51
四、关于桉树的客观评价	52
1. 桉树生态灾难是伪命题	52
2. 桉树是维护国家木材安全的功臣, 发展桉树等人工林以解决木材供 应问题是针对我国木材资源短缺国情的唯一正确选择	54
3. 国际国内造纸企业发展桉树等人工林作为造纸原料, 是科学正确的 选择	55
4. 种植桉树目的主要是生产木材, 但是桉树同样具有一定的生态作用	56
附录 1 关于西南地区旱灾成因及桉树种植对旱灾影响的调研报告	59
附录 2 为被“妖魔化”的桉树正名	67
附录 3 风吹雨打桉不怕, 要育栋梁在人间	70
附录 4 杞人忧天与叶公好龙	72

第三篇 桉树科学发展——理论与实践探讨

一、发展桉树人工林产业的重要意义	76
1. 维护木材安全	77
2. 促进国民经济发展	79
3. 发挥生态作用	81
4. 农村发展的一个途径	82

二、关于桉树人工林可持续经营的战略	84
1. 更新观念是桉树可持续发展的前提	84
2. 促进桉树可持续发展的重要手段——森林和林产品认证制度	85
3. 科学解决桉树人工林可持续经营中存在的问题	85
三、桉树人工林可持续经营的管理措施及模式探讨	88
1. 立地与树种、品种相匹配	88
2. 适当的人工混交林措施	89
3. 改善整地造林技术	91
4. 进行科学的植被管理	92
5. 控制病虫害	93
四、关于科学发展桉树的建议	94
1. 客观公正地认识桉树在我国林业发展和生态建设中的重要地位和作用	94
2. 桉树发展要坚持生态、经济、社会效益三者兼顾的原则	96
3. 发展桉树产业必须坚持科学规划、合理布局	96
4. 桉树发展必须坚持走科学的可持续经营之路	97
5. 加强桉树人工林生态学评价研究, 不断提高桉树产业发展的科技水平	97
附录 1 万物并育不相害, 桉树生材又固碳	99
附录 2 风口浪尖话桉树: 可持续发展是永恒话题	103
附录 3 谢耀坚和南国桉树的故事	106

第一篇

桉树的基本知识





一、桉树素描

1. 桉树是什么？

桉树是桃金娘科 (Myrtaceae) 桉树属 (*Eucalyptus*) 及其亲近 3 个属 (桉树属、杯果木属和伞房属) 植物的总称, 种类非常多, 共有 900 多种。桉树是常绿木本植物, 其中大部分是乔木, 绝大多数自然分布于澳大利亚, 少数几种分布于巴布亚新几内亚、印度尼西亚和菲律宾。澳大利亚的植被大约 80% 是桉树。

世界上最高大的阔叶树种是澳大利亚塔斯马尼亚的王桉 (*E. regnans*), 树高可达 100 米。还有几种桉树也高达 70 米以上, 如新南威尔士州的巨

桉林下的多层结构 (广东肇庆)





广西东门林场大花序桉（25 年生），木材质量好，有“澳洲花梨木”之称



桉树可作为优良的行道树（澳大利亚墨尔本）



广西钦州 11 年生尾巨桉人工林

桉（*E. grandis*）和西澳大利亚州的异色桉（*E. diversicolor*）。也有的桉树是灌木，如新南威尔士州的穆氏桉（*E. moorei*）。

桉树是利用价值较高的树种之一，现在被成功引种到世界上 120 多个国家，是全世界生长最快的人工林树种。木材主要用于制浆造纸和人造板原料，也可作为实木用材，林副产品可提取桉叶油等。

2. 桉树的起源

1982年，中国科学院青藏高原综合考察队植物专业组在四川省西部地区海拔 3700 米的理塘县晚始新世地层中，采集到 40 多号桉树植物化石标本，包括叶子印痕化石、果实和花蕾化石。不久后，在西藏日喀则地区和冈底斯山还发现狭叶桉（*E. angustissima*）化石。从历史植物地理学方面看，可以想象到，在距今四五千万年前的晚始新世，四川西部和西藏分布着大片的桉属植物常绿阔叶林。那时，上述地区气候温暖干热，十分适宜桉树生长。

后来，大约在数百万年前，强烈的喜马拉雅山造山运动使西藏和川西地区的地壳隆起，桉属植物不适应高寒的气候而消亡，桉树适生地逐步南移，经马来西亚到达大洋洲，致使澳大利亚成为桉树的主要分布中心。

桉树可能起源于白垩纪末，它的原始类型具有中生系构造特点，其进化主要是在澳大利亚境内顺应着地质史的变化而进行，也取决于它对干燥、干旱和半干旱条件的适应，以旱生系为主，也有中生系和喜冰雪系。桉树属对于干旱条件的适应导致一系列形态、解剖结构的形成。最早适应类型之一是在叶上形成树胶、绒毛或刚毛。但当干旱加强时，这种保护并不太有效。因此，除少数情况外，仅在植物幼龄发育期被保留下来，以后的阶段是形成蜡层表皮。山区和干旱区生长的桉树的幼叶和成熟叶上、树枝上有时在树干上都有蓝灰色的蜡层。到现代发育阶段，桉树属的角质层加厚，有利于它安全地适应干燥条件。



澳大利亚沧桑的桉树