

陈永忠 杨正华 主 编

油茶

Pruning Technology of Oil-Tea Camellia

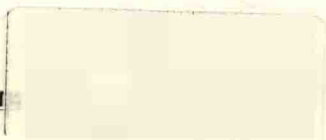
树体培育技术



中国林业出版社



忠 杨正华



油茶

Pruning Technology of Oil-Tea Camellia

树体培育技术



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

油茶树体培育技术 / 陈永忠, 杨正华主编. -- 北京: 中国林业出版社, 2012.8

ISBN 978-7-5038-6716-3

I. ①油… II. ①陈… ②杨… III. ①油茶—栽培技术

IV. ① S794.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 197026 号

中国林业出版社自然保护图书出版中心

责任编辑: 刘家玲

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: www.cfph.com.cn

E-mail: wildlife_cfph@163.com

电 话: (010) 83225836

发 行: 新华书店北京发行所

印 刷: 北京中科印刷有限公司

版 次: 2012年8月第1版

印 次: 2012年8月第1次

开 本: 889mm × 1194mm 1/32

印 张: 3

印 数: 1~4000

字 数: 100千字

定 价: 48.00元



《油茶树体培育技术》编写委员会

主 编 陈永忠 杨正华

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 力 王 瑞 王 磊 王金路

王保明 王湘南 李昌珠 杨小胡

杨正华 肖 敏 陈永忠 陈隆升

周小玲 於会荣 罗 健 段兆梅

胡孔飞 唐 炜 钱 强 彭邵锋

廖德志 熊建荣

序



油茶是我国南方的重要食用油料树种，它的地理分布之广、栽培面积之多、适应性之强、栽培历史之久、树体寿命之长、产区群众之钟爱都是其他经济树种所不及；其主产品茶油因其品质优良成为消费者喜欢的优质食用油；油茶为常绿长寿树种，其收获产品为果实，不用采伐树木，是生态效益、经济效益、社会效益三大效益结合最佳的树种之一，因此，油茶经营成为南方14个省（自治区）山区群众十分普及的传统生产项目。

鉴于油茶的优良特性和国家保障食用油安全的需要，近些年，国家给予油茶产业发展以高度重视和大力扶持，国务院及发改委、财政部、国家林业局等部门相继发出了多个关于发展油茶产业的文件，并连续召开了四次油茶产业发展现场会以推动全国油茶发展，各产区积极、稳妥地加大油茶发展的力度，我国油茶产业发展呈现出前所未有的良好局面。

发展油茶产业的基础和前提在于培育油茶资源，培育资源不但要增加种植面积，更重要的在于提高油茶林的单位面积产量。

“十一五”期间，国家科技部将“油茶产业升级关键技术与示范”项目列为科技支撑计划，项目的实施大大提升了油茶丰产、优

质、高效的科技水平和社会影响。

油茶具有“花”、“果”交叉，并同时生长在树体上的特性，或称花果同期，俗称“抱子怀胎”。因为油茶树体生长和树体结构有着特殊性，因此增加了树体培育的复杂性。历史上油茶经营比较粗放，树体生长多数任其自然发展，以修剪和整形为主要内容的树体管理基础非常薄弱，特别缺乏系统的整形修剪技术。油茶树体的结实年限长，不同树龄有不同的树体生长特性和树体结构。因此，通过探索油茶树体生长特性和机理，研究树体培育技术及实践，推行通过树体培育技术提高经营水平的理念，利用简单工具实现科学经营管理，改善林分结构，提高林分抗逆能力，对增加油茶产量将有着十分重要的意义和作用。

作者从油茶的生态学特性及生长习性论述树体培育的基础，以油茶树体培育的目的、作用论述其必要性；重点就树体培育的原理与方法，修枝整形的常用方法和技术，油茶丰产树形的培育技术，不同林龄树体培育技术及低产林树体培育技术等内容作了系统、全面的表述。既有对树体培育原理的理论分析，又着重于操作技术的详尽介绍，每个技术环节都有作者们亲自操作的图示说明，使全书具有图文并茂、图文对照、以图释义的阅读效果，是一本具有理论指导可读性

很强的科普读物。非常适宜从事油茶研究、教学，特别是基层林业工作者和油茶生产经营者阅读，有很强的生产指导意义。

该书主编陈永忠博士是我的油茶研究同事，我们是忘年交。他有一个团结协作、经验丰富的高素质科研团队，从事油茶研究和实践20多年，通过长期的刻苦努力，潜心研究，取得了系列创新性的成果。先后获得了国家科技进步二等奖1项及省、部级奖多项，获国家发明专利3项，主持制订国家和行业标准12个，出版专著9部。被授予湖南省“121”人才工程第一层次人才、湖南省科技领军人才、湖南省“光召科技奖”，获得全国先进工作者、全国五一劳动奖章、全国林业产业突出贡献奖等诸多项荣誉称号，是一位业绩卓著的青年油茶科技工作者。以他为首编著的这本读物就有着深厚的理论基础和坚实的实践总结。

我有幸先期拜读了《油茶树体培育技术》一书，应作者之邀，欣然命笔作序，一是我学习该书后的体会；二是向以陈永忠博士为首的研究和写作团队的作品和所做出的贡献表示衷心的祝贺和感谢；三是将该书推荐给从事油茶研究、教学和生产经营的同行们。相信该书的出版发行将会对油茶树体培育技术的普及和提升产生重要影响。



国家级教学名师 江西农业大学教授

2012年8月10日于江西南昌

前言



油茶是我国主要的木本油料树种，与油橄榄、油棕和椰子并称为世界四大木本食用油料植物。主要分布于我国长江流域以南地区，湖南、江西和广西等省（自治区）是其主要产区，其他省（自治区、直辖市）的局部地区也具有很好的种植效益。油茶主要产品茶油不饱和脂肪酸含量 90% 以上，以油酸和亚油酸为主，还含有少量的亚麻酸等高价不饱和脂肪酸，是优质食用油。茶油及其副产品可广泛应用于工业、农业、医药、化工等多个领域。发展油茶可增加我国优质食用油供给，对保障食用油安全、提高我国国民经济和生活水平以及建设秀美山川具有重要的意义。

近年来，国家高度重视和支持油茶产业发展。温家宝总理指示要求制定油茶产业发展规划，研究相应措施，提出发展的举措。国务院出台了《关于促进油料生产发展的意见》，明确提出要大力发展油茶等特色油料产业。国家发改委、财政部、国家林业局联合出台了《全国油茶产业发展规划（2009～2020）》，规划至 2020 年全国油茶种植面积发展到 7000 多万亩，年产量达到 250 万吨，年产值超千亿元。国家林业局下发《关于发展油茶产业的意见》，要求各级林业主管部门加大政策扶持，优化产业布局，强化科技支撑，科学引导油茶产业

发展。2008 ~ 2011 年国家林业局连续四次召开“全国油茶产业发展现场会”，强力推进油茶产业的又好又快发展。同时，随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，为油茶打开了广阔的市场前景；随着良种和繁育技术的突破，使具有悠久历史的油茶产业重新焕发出了新的生机。

目前生产上，油茶栽培技术绝大多数仍停留在粗放经营的模式上，垦复改良土壤是最基本的措施。各地虽然选育出了很多油茶良种，但由于缺乏配套的栽培技术措施，增产潜力未能充分发挥，有的由于大量结果，过早衰退缩短经济收益期，甚至退回成为新的低产低效林，严重影响油茶的效益和良种的应用，极大地制约着油茶产业的快速发展。

油茶树形是确保油茶能充分利用光能、地力、保持树体营养平衡、持续丰产的重要基础。我们可以见到在现有油茶低产林中，绝大多数林相和植株的树体结构都很差；新造的良种林，经过一段时间结果投产后，林分密度过大，树体偏冠、内膛空虚，挂果量下降，感病程度增高，极大地制约了良种的增产潜力。果树园艺上十分注重树体培养，修剪整形是不可或缺的重要技术环节，其管理已从“林分—植株—单果”的水平，通过培养良好的树形，优良的挂果枝组来定位挂果的数量。反观油茶的经营，林分密度设计远没有达品种和单株的水平，虽然有小面积的修剪试验成功的典型，但生产上极少运用相关技术措施，更缺少切实可行的树体修枝整形技术资料。

为此，我们针对油茶生产的实际需求，依托湖南省林业科学院（国家油茶工程技术研究中心、国家林业局油茶研究开发中心）等平台，整合油茶研究团队，通过多年研究实践，系统研究油茶的基本树形，深入探索油茶优良树形的培育，为生产实践提出一些实用技术措施，总结出油茶树体培育系列关键技术，由此编制出《油茶树体培育技术》一书，重点介绍油茶以修剪和整形为核心的树体培育原理和技术方法。

该书通过文字和图片的形式重点阐述和展示了油茶不同时期树体培育中的修剪与整形技术，图文并茂，书中图片均是团队油茶栽培研究中的工作剪影，是研究成果的结晶。该书是对油茶栽培技术的补充和完善，通过“良种+良法”从整体提升油茶增产效果和经济效益，更好地促进油茶产业的发展。可为油茶研究者、基层技术人员及广大林农提供技术参考。

本书参考陈永忠等编著的《油茶栽培技术》及王森、钟秋平等编著的《油茶整形修剪》等著作，本书也获得了云南省技术创新人才培养项目的资助，更感谢中组部“西部之光”项目为该书编写创造合作平台！

由于作者水平有限，本书不足之处在所难免，请各位读者不吝赐教！

《油茶树体培育技术》编委



目 录



序 前 言

- 第一章 油茶概况 / 1
- 第二章 油茶生态学特性及生长习性 / 6
- 第三章 油茶树体培育目的和作用 / 14
- 第四章 油茶修枝整形常用方法及技术 / 19
- 第五章 油茶树体培育的原理与方法 / 33
- 第六章 油茶丰产树形的培育技术 / 36
- 第七章 油茶不同林龄树体培育技术 / 46
- 第八章 油茶低产林树体培育技术 / 54
- 参考文献 / 62

- 附件 1 修剪常用工具 / 63
- 附件 2 主要树形培育修剪模式图 / 64
- 附件 3 油茶丰产园营建系列图片 / 65
- 附件 4 油茶规范化抚育管理 / 68
- 附件 5 部分油茶丰产树形挂果图片 / 70
- 附件 6 通过国家审（认）定的油茶良种 / 72
- 附件 7 各产区通过省级审（认）定的主要油茶良种 / 77

第一章

油茶概况



油茶 (*Camellia oleifera* Abel.) (图 1-1) 属山茶科 (Theaceae) 山茶属 (*Camellia*), 是我国南方重要的木本油料植物, 与油橄榄 (*Olea europaea*)、油棕 (*Elaeis guineensis*)、椰子 (*Cocos nucifera*) 并称为世界四大木本油料植物, 与乌桕、油桐和核桃并称为我国四大木本油料植物。其主要产品茶油是优质食用油, 脂肪酸组成合理 (表 1-1), 被联合国粮农组织 (FAO) 重点推荐为健康型高级食用油。其不饱和脂肪酸含量高达



图 1-1 普通油茶(*C. oleifera*)花和果



表1-1 几种主要食用植物油脂肪酸组成比较*

油脂	不饱和脂肪酸 (%)				饱和脂肪酸 (%)			
	油酸	亚油酸	亚麻酸	芥酸	豆蔻酸	棕榈酸	硬脂酸	花生酸
茶 油	82.3	7.4	0.2			8.8	1.1	—
橄榄油	81.6	7.0	—		0.2	9.5	1.4	—
花生油	41.2	37.6	—			11.4	3.0	0.6
菜籽油	15.8	14.6	9.2	48.2		2.3	—	—

* 廖书娟, 吉当玲, 童华荣. 2005. 粮食与油脂. (6): 7.

90%, 远远高于菜籽油和花生油, 比被誉为“液体黄金”的橄榄油还高。长期食用茶油可有效预防心脑血管类疾病, 起到较好的保健作用。

油茶是一种综合利用价值极高, 兼备经济和生态效益的树种。其主要产品为茶油, 随着油茶下游产品的不断研发, 油茶产业链在不断延长。茶油可通过精炼制作天然护肤品精油和医药用油等; 茶枯饼、茶皂素、茶籽壳等副产物的加工产品可广泛应用于工业、农业、医药、化工等多个领域, 开发前景十分广阔。

发展油茶产业, 对维护国家粮油安全, 缓解耕地压力, 开发山区资源, 发展特色生物产业, 增加林农收入, 改善生态环境, 解决“三农”问题,



图1-2 荒芜的老油茶林



图1-3 低产油茶林



图1-4 垦复改造后的油茶林

促进“两型”社会和社会主义新农村建设等具有重要的意义。

油茶发展可分为四个阶段（图 1-2 至图 1-4）。起始阶段为 20 世纪 50 年代。新中国成立前，油茶基本处于自生自灭的半荒芜状态。新中国成立初期，在党和政府的大力号召下大力发展油茶种植，全国各地都制定了相关政策，组织农村集体发展油茶生产。这一阶段主要以实生苗上山造林，科技水平低，经营管理落后，油茶产量不高，全国年产茶油 5 万吨左右。

60 ~ 70 年代为恢复生产阶段。受“大跃进”等各种社会运动和连续自然灾害的影响，60 年代初期，油茶生产停滞不前，产量甚至出现不同程度起伏、下滑。60 年代中期，全国再次掀起了发展油茶的高潮，油茶林面积迅速增加，虽然单位面积产量仍然较低，但茶油年总产量曾一度达到 11 万吨。

80 ~ 90 年代为平稳发展阶段。进入 80 年代以后，新品种选育和新技术研究与推广应用逐步展开，全国油茶林面积曾经达到 6400 万亩（1 亩 = $1/15\text{hm}^2$ ，下同）以上。之后，受市场经济的冲击和比较效益偏低等客观因素的影响，不少立地条件较好的油茶林，被改种成经济林和用材林。自 90 年代开始，国家将油茶低产林改造列入国家农业综合开发重点项目，加大了扶持力度，促进了油茶低产林改造技术和良种的推广应用，茶油生产在艰难中稳步发展，年总产油量达到 13 万吨左右。

进入 21 世纪后，油茶步入快速发展的轨道。20 世纪末新造的良种



图1-5 良种油茶林挂果状

林在 21 世纪之初逐步产生效果，一些良种林逐步展示出很好的增产潜力，良种试验林产油量提高到 $30\text{kg}/\text{亩}$ 以上，最高 $75\text{kg}/\text{亩}$ ，亩产值突破 $3000\text{元}/\text{亩}$ ，展示了巨大的增产潜力和经济效益（图 1-5）。



图1-6 2008年第一次全国油茶现场会（湖南）



图1-7 2011年第四次油茶现场会（广东梅州）

2008年第一次“全国油茶产业发展现场会”在湖南省的胜利召开，标志着油茶产业发展步入崭新的时代（图1-6、图1-7）。国务院将油茶提升到保障国家粮油和生态安全的高度，全面推进油茶产业发展，出台了《全国油茶产业发展规划（2009～2020）》。随着油茶科研工作不断深入，油茶新品种、新成果、新技术的大规模示范应用和迅速推广，科技对产业发展的带动和贡献日益显现，油茶生产驶入了发展的快车道，茶油年产量突破20万吨。目前，我国油茶种植面积约5000万亩，在油茶主产区的示范带动下，周边省市的油茶产区以及云贵高原等油茶边缘产区也得到快速发展。据统计，2010年，全国油茶籽产量109.2万吨左右，茶油约28.8万吨；2011年全国油茶油突破30万吨。



第二章

油茶生态学特性及生长习性

一、生态学特性

油茶在我国已有 2300 多年的种植历史，是我国特有的木本油料树种，广泛分布于长江流域及以南的 14 个省（自治区、直辖市）（图 2-1）。普通油茶的近缘种在越南、老挝、泰国和缅甸等国家的北部、日本南部部分地区有少量分布。

油茶适生区域要求光照充足，年平均气温 $16 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 800mm 以上；花期平均气温为 $10 \sim 13^{\circ}\text{C}$ ，花期连续降雨影响授粉，突然的低温或晚霜会造成落花、落果。

油茶在垂直分布上可从中国东部地区海拔不到 100m 到西部云贵高原的海拔 2300m 以上（图 2-2）。庄瑞林等（2008）根据我国的地理条件和不同物种的生态适应性，将油茶分布区划分为西南高山、华南丘陵、华中和华东丘陵及北部边缘四大分布区。油茶是喜酸、喜光的树种，根系发达，幼苗生长时耐适度遮荫，在 pH 值 4.0 ~ 6.5 的酸性和微酸性红、黄壤地区生长良好。油茶属两性虫媒花，花白色、红色或黄色（图 2-3）。主产区花期 10 月至翌年 12 月，部分油茶近缘种花期 2 ~ 4 月，果实翌年 10 月前后成熟。普通油茶分布最广，其核心产区为湖南、江西等省的低山丘陵区。油茶经济收益期长达 50 年以上，近百年大树也能挂果累累。