

云南

Yunnan
Youcha

油茶

主编 石卓功

非外借



 科学出版社

云南油茶

石卓功 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书内容主要包括云南油茶产业现状、油茶种质资源、生物学特性、良种繁育、油茶林营建和管理、低产林改造、病虫害防治和加工利用等。在编写过程中，力求做到理论与实践相结合、先进性与针对性相统一，突出重点兼顾一般，充分体现云南立体气候的特点和油茶的生物多样性。

本书可作为高等农林院校教学参考用书，对林业、农业、生物技术等方面的科技工作者和从事油茶种植工作的专业技术人员亦有一定的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

云南油茶/石卓功主编. —北京: 科学出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-03-056941-7

I. ①云… II. ①石… III. ①油茶—栽培技术 IV. ①S794. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 049731 号

责任编辑: 冯 铂/责任校对: 韩雨舟

责任印制: 罗 科/封面设计: 墨创文化

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

成都锦瑞印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 6 月第 一 版 开本: 16 (787×1092)

2018 年 6 月第一次印刷 印张: 17

字数: 570 千

定价: 120.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《云南油茶》编著成员名单

主 编:石卓功

副主编:黄佳聪 陈 福

编著者(按姓氏笔画排序):

王连春(西南林业大学)

王 猛(西南林业大学)

石卓功(西南林业大学)

闫争亮(云南省林科院)

伍建榕(西南林业大学)

和润喜(西南林业大学)

陈 福(云南省林科院)

徐德兵(云南省林科院)

蒙进芳(西南林业大学)

黄佳聪(保山市林业技术推广总站)

阚 欢(西南林业大学)

熊忠平(西南林业大学)

审 稿:赵树慎 王亚丽

前 言

云南省栽培油茶的历史悠久，油茶的大规模种植始于 20 世纪 60 年代，全省有 80 多个县有栽培记录。云南省油茶主要栽培的物种为普通油茶和腾冲红花油茶两类，其中腾冲红花油茶是云南省特有的集经济价值与观赏价值于一体的油料树种，属于山茶花原始种，是山茶花种质资源的天然宝库。至今在全省油茶产区的 9 个州市中，共有油茶林种植面积约 20 万 hm^2 ，年产 3.0 万 t 油茶籽，经过云南省林木品种审（认）定的油茶良种已有 20 多个。云南天然或近天然分布的油茶资源极为丰富，如山茶属植物中的怒江红山茶、窄叶西南红山茶、蒙自连蕊茶、滇缅离蕊茶、五柱滇山茶和长果连蕊茶等，当地百姓从古至今就有采摘茶果榨油食用的习惯。

云南省是典型的山区省份，云南全省山区面积占国土面积的 94%，山区人口占总人口的 77%，希望在林、潜力在山。云南发展油茶产业具有土地、气候、人力资源和区位优势。但在云南省现有油茶林种植面积中绝大多数是幼林，结果面积不足 1/4，并且在油茶成林面积中大部分产量较低，管理粗放。尽管近几年政府给予了新发展的油茶幼林资金补助，但种植户不愿在后期管理投入资金和劳力进行抚育管理，尤其因为缺乏科学经营管理的技术知识，致使许多植株生长缓慢，树体瘦小，进入正常结果期延迟，已严重影响到农户种植油茶的积极性。此外，良种使用率低，没有充分发挥云南山茶属油茶种质资源丰富的优势，这是云南油茶生产中存在的主要问题之一。因此，科学种植、科学管理、科学使用良种和开发种质资源势在必行，以促进云南油茶产业健康和可持续发展。发展云南油茶产业的关键在于着力提高油茶生产管理者、种植者的科学技术知识和经济文化水平，通过技术扶贫、建立示范点和各种途径的培训去改变农户传统种植模式观念，真正做到品种区域化、种植规范化、管理科学化。

本书第 1 章由石卓功和陈福编写，第 2 章由王连春和石卓功编写，第 3 章由王猛和蒙进芳编写，第 4 章由黄佳聪编写，第 5 章由蒙进芳、和润喜和石卓功编写，第 6 章和第 7 章由陈福、黄佳聪和徐德斌编写，第 8 章由伍建榕（第 1 节和第 2 节）和闫争亮、熊忠平（第 3 节）编写，第 9 章由阚欢编写。在编写过程中，力求做到理论与实践相结合、先进性与针对性相统一、突出重点兼顾一般种植技术，充分体现云南立体气候的特点和云南油茶的生物多样性。

本书得到了云南省重点新产品开发项目“云南油茶良种选育”、国家林业局林业科技

推广项目和云南省林学重点学科建设项目资助。初稿由西南林业大学赵树慎教授和云南林业职业技术学院王亚丽教授审阅，并提出了许多宝贵意见和建议；并在统稿过程中得到了博士生李升星的帮助。此外，书中图表除作者在科研工作中收集整理以外，还引用了他人的成果（已在文中标注），在此一并表示衷心的感谢。

编者

2018年3月

目 录

第 1 章 云南油茶产业的地位	1
1.1 我国油茶产业发展现状	1
1.1.1 油茶的价值	1
1.1.2 油茶资源分布	1
1.1.3 油茶种植生产	2
1.1.4 加工利用	3
1.1.5 我国油茶产业发展沿革	3
1.1.6 油茶产业发展中的主要问题	4
1.2 云南油茶栽培历史	6
1.3 云南油茶产业概况	8
1.3.1 生产现状	8
1.3.2 科研概况	9
1.3.3 云南油茶产业发展差距	10
1.3.4 云南油茶产业发展趋势	11
第 2 章 云南山茶属油茶种质资源及其分布	13
2.1 云南山茶属植物种质资源概况	13
2.2 云南山茶属油茶物种分类	14
2.2.1 栽培物种	14
2.2.2 待驯化栽培物种	17
2.3 云南山茶属主要油用野生或半野生物种	19
2.3.1 落瓣油茶	19
2.3.2 小糙果茶	21
2.3.3 毛果猴子木	22
2.3.4 蒙自山茶	22
2.3.5 毛果蒙自山茶	23
2.3.6 倒卵瘤果茶	23
2.3.7 西南红山茶	24

2.3.8	毛蕊红山茶	25
2.3.9	石果毛蕊山茶	26
2.3.10	滇南毛蕊山茶	26
2.3.11	思茅短蕊茶	27
2.3.12	滇南离蕊茶	28
2.3.13	云南连蕊茶	28
2.3.14	尖萼连蕊茶	29
2.3.15	粗梗连蕊茶	30
2.3.16	川滇连蕊茶	30
2.3.17	贵州连蕊茶	31
2.3.18	窄叶连蕊茶	32
2.3.19	五室连蕊茶	32
2.3.20	白毛蕊茶	34
2.3.21	长尾毛蕊茶	34
2.3.22	云南金花茶	34
2.3.23	茶	35
2.3.24	普洱茶	36
2.3.25	大厂茶	37
2.3.26	大理茶	38
2.4	云南油茶主要栽培品种资源	38
2.4.1	优良品种和无性系	38
2.4.2	省外引进优良品种和无性系	45
2.5	主要类型	46
2.5.1	普通油茶类型划分	46
2.5.2	腾冲红花油茶类型划分	46
2.6	云南油茶栽培区分布	46
2.6.1	水平分布	46
2.6.2	垂直分布	47
第3章	云南油茶的生物学特性	54
3.1	生命周期和年生长发育周期	54
3.1.1	油茶生命周期	54
3.1.2	年生长发育周期	57

3.2	营养与生殖生长特性	58
3.2.1	根系生长特性	58
3.2.2	枝梢生长特性	58
3.2.3	芽的类型和特性	59
3.2.4	花芽分化	60
3.2.5	开花、授粉特性	60
3.2.6	结实特性	61
3.3	对环境条件的要求	64
3.3.1	土壤条件	64
3.3.2	气候条件	64
3.3.3	无公害油茶产地环境	67
第4章	云南油茶实生选育与繁殖	69
4.1	实生选种原理与方法	69
4.1.1	实生选种的概念和意义	69
4.1.2	油茶性状的遗传变异	69
4.1.3	油茶实生选种的原理	74
4.1.4	油茶实生选种的方法	78
4.1.5	云南油茶良种选育及其推广应用	81
4.2	优树无性系鉴定和评选方法	82
4.2.1	无性系测定林营建	83
4.2.2	测定林测定年限、内容及方法	84
4.2.3	优良无性系评选	85
4.3	采穗圃的建立	86
4.3.1	采穗圃建设的必要性	86
4.3.2	采穗圃的种类	86
4.3.3	采穗圃营建技术	87
4.4	繁殖技术	89
4.4.1	芽苗砧嫁接苗培育	89
4.4.2	幼苗砧嫁接苗培育	96
4.4.3	扦插苗培育	97
4.5	苗木出圃	99
4.5.1	苗木出圃前的准备	99

4.5.2	起苗	101
4.5.3	苗木分级	101
4.5.4	苗木检疫、包装与运输	104
4.5.5	苗圃档案的建立	105
第5章	油茶林营建	108
5.1	造林地选择与区划	108
5.1.1	造林地的选择	108
5.1.2	造林地的规划设计	109
5.2	造林前整地	111
5.2.1	造林地的清理	111
5.2.2	造林地的土壤翻垦	113
5.2.3	整地时间	118
5.3	造林密度与方式	119
5.3.1	造林密度	119
5.3.2	定植点排列方式	120
5.3.3	造林方法	121
5.3.4	品系搭配	121
5.4	栽植	122
5.4.1	栽植时间	122
5.4.2	苗木选择	122
5.4.3	栽植方法	123
第6章	油茶林管理	125
6.1	土肥水管理	125
6.1.1	水分管理	125
6.1.2	土壤管理	127
6.1.3	施肥管理	128
6.2	整形修剪	134
6.2.1	主要树形及其整形过程	134
6.2.2	修剪技术	137
6.3	花果管理	141
6.3.1	保花保果	141
6.3.2	疏花疏果	142

6.3.3	果实采收及处理	142
第7章	油茶低产林的改造	147
7.1	油茶低产原因	147
7.1.1	品种混杂,良种少	147
7.1.2	管理粗放或丢荒	147
7.1.3	林分密度不合理	148
7.1.4	造林地块不适宜	148
7.1.5	市场后续推动力不足	148
7.2	油茶低产林分类	149
7.3	油茶低产林改造技术	149
7.3.1	油茶低产林改造原则	149
7.3.2	油茶低产林改造方式	150
7.4	病虫害防治	157
第8章	云南油茶主要病虫害防治	158
8.1	油茶病虫害综合防治	158
8.1.1	林业技术措施防治	158
8.1.2	生物防治	159
8.1.3	化学防治	160
8.1.4	物理机械防治	162
8.1.5	综合防治	163
8.2	主要油茶病害诊断及防治	163
8.2.1	油茶炭疽病	163
8.2.2	油茶煤污病	164
8.2.3	油茶软腐病	164
8.2.4	油茶半边疯	165
8.2.5	苗木菌核性根腐病(油茶白绢病)	165
8.2.6	油茶叶斑病	166
8.2.7	油茶饼病	166
8.2.8	油茶猝倒病(立枯病)	167
8.2.9	油茶灰斑病	168
8.2.10	油茶藻斑病	168
8.2.11	油茶疮痂病	168

8.2.12	油茶花叶病	169
8.2.13	油茶枯斑病	169
8.2.14	油茶桑寄生害	170
8.2.15	枯梢病与叶斑病	170
8.2.16	叶斑病	170
8.2.17	枝枯病和叶斑病	171
8.2.18	梢枯及灰斑病	171
8.2.19	小圆斑病	172
8.2.20	花腐病	172
8.2.21	黑斑落果病	173
8.2.22	叶网斑状黄化缺素症	173
8.2.23	药害	174
8.3	油茶主要害虫	180
8.3.1	油茶象	180
8.3.2	油茶毒蛾	182
8.3.3	油茶尺蠖	183
8.3.4	茶织镰蛾	185
8.3.5	油茶绵蚧	186
8.3.6	黑附眼天牛	188
8.3.7	绿鳞象甲	189
8.3.8	斑喙丽金龟	190
8.3.9	油茶叶蜂	191
8.3.10	茶袋蛾	193
8.3.11	黄刺蛾	194
8.3.12	八点蜡蝉	196
第9章	茶籽加工及茶果综合利用	200
9.1	云南油茶籽加工及茶果综合利用现状	200
9.2	油茶籽储藏条件对茶油品质的影响	200
9.2.1	油茶籽在储藏期间的品质变化	200
9.2.2	油茶籽储藏特性及方法	201
9.3	茶籽制油工艺	202
9.3.1	油茶籽的预处理	202

9.3.2	压榨法制取油脂	205
9.3.3	浸出法制取油脂	208
9.4	茶油的精炼工艺	210
9.4.1	脱胶	210
9.4.2	脱酸	210
9.4.3	脱色	211
9.4.4	脱臭	211
9.4.5	冬化	211
9.5	油茶长期储藏对酸值和过氧化值的影响	212
9.6	油茶压榨茶籽油和浸出茶籽油国家标准	212
9.7	茶麸	213
9.7.1	茶籽粕脱毒作饲料	213
9.7.2	茶籽粕提取茶皂素	213
9.8	茶壳	215
9.8.1	糠醛	215
9.8.2	木糖醇	215
9.8.3	活性炭	215
9.8.4	油茶果壳制碳酸钾	215
参考文献	216
附录 1:	《油茶籽油》(GB11765—2003)国家标准	219
附录 2:	《普通油茶品种特性记载规范》(DB53/T696—2015)云南省地方标准	226
附录 A	(资料性附录)普通油茶品种特性记载内容	235
附录 B	(资料性附录)油茶炭疽病抗性评价	237
附录 3:	《油茶低产林改造技术》(LY/T1935—2011)	238
附录 A	(资料性附录)油茶低产林调查表	241
附录 B	(资料性附录)油茶主要病虫害防治	242
附录 4:	《油茶栽培技术规程》(LY/T1328—2015)	244
附录 A	油茶主要病虫害防治措施	248

第 1 章 云南油茶产业的地位

油茶属山茶科 (Theaceae) 山茶属 (*Camellia* L.) 植物, 多年生常绿小乔木, 是我国特有的木本食用油料树种。山茶属已知种 238 个, 含油率高的有 50 多个。油茶, 又叫茶子树, 泛指山茶科山茶属中种子含油量高, 具有生产价值的油用物种。目前, 我国栽培和利用的种类主要有普通油茶、腾冲红花油茶、浙江红花油茶、小果油茶、大果油茶、威宁短柱油茶和攸县油茶等。普通油茶已有 2000 多年的栽培和利用历史, 栽培面积占全国油茶面积的 90% 以上, 与油橄榄、油棕、椰子并称为世界四大木本食用油料植物, 与乌桕、油桐和核桃并称为我国四大木本油料植物 (国家林业局, 2009)。

1.1 我国油茶产业发展现状

1.1.1 油茶的价值

茶油具有优质食用油的全部功能特性, 含有维生素 E、角鲨烯、甾醇等活性成分, 其不饱和脂肪酸含量达 90% 左右, 脂肪酸比例与橄榄油相似, 被誉为“东方橄榄油”和“油中软黄金”, 国际粮农组织已将其作为重点推广的健康型高级食用植物油。经压榨后的油茶麸一般含有残存茶油 6%~7%, 萃取后的油茶麸可进一步提取皂素, 提取皂素后的残渣可用作饲料或肥料; 油茶壳和油茶籽壳含有大量的木质素、半纤维素和纤维素等, 在工业上有广泛的用途, 可以用来制糠醛、木糖醇、活性炭、碳酸钾和木质素酸钠, 提取栲胶, 生产乙醇和乙酰丙酸; 油茶花是丰富的蜜源, 利用其蜜、粉可生产营养丰富的饮料和食品, 并兼有药用价值; 油茶树的根可保持水土、涵养水源, 根皮还可入药。

1.1.2 油茶资源分布

世界上种植油茶的国家除了中国外, 仅有泰国、越南、缅甸、马来西亚和日本等国, 且仅有少量分布和零星栽培。据统计, 全国油茶林面积 367 万 hm^2 , 油茶籽年产量 100 万 t 左右, 年产茶油已达 27 万 t, 产值约 110 亿元, 广泛分布于中国淮河、长江以南, 主产区集中分布在湖南、江西、广西、浙江、福建、广东、湖北、贵州、安徽、云南、重庆、河南、四川和陕西 14 个省份的 642 个县 (市、区), 其中湖南、江西和广西是油茶最集中的分布区, 占全国现有油茶林总面积的 76.2%, 湖南省以 127.83 万 hm^2 和年产油 13 万 t 居全国首位, 最多的县为湖南耒阳市, 共有油茶林面积 7.7 万 hm^2 。根据全国油茶产业发展规划 (2009~2020 年), 我国 14 个油茶主产省 (区、市) 现有林业用地面积 14871.15 万 hm^2 , 其中林地 9884.76 万 hm^2 , 疏林地 355.14 万 hm^2 , 灌木林地 2469.66 万 hm^2 , 未成林造林地 241.38 万 hm^2 , 无林地 1920.21 万 hm^2 。在无林地中,

有宜林地 1712.80 万 hm^2 ，其中适宜种植油茶的面积有 358.71 万 hm^2 。

普通油茶已有 2000 多年的栽培和利用历史，栽培面积占全国油茶面积的 90% 以上。小果油茶又名门西子，栽培面积仅次于普通油茶，主要分布在江西宜春、福建、广西。腾冲红花油茶主要分布在云南保山、德宏等地州。其他还有越南油茶、攸县油茶、浙江红花油茶、广宁红花油茶、宛田红花油茶、茶梨、博白大果油茶、白花南山茶、南荣油茶和苍梧红花油茶、西南窄叶红山茶和怒江红山茶等。

1.1.3 油茶种植生产

在目前全国油茶林面积中，产前期、初产期、盛产期和衰产期面积分别占总面积的 3.97%、5.29%、43.65% 和 47.09%。长期以来，我国的油茶生产多为农户分散经营，不利于良种和先进生产技术的推广应用，也不利于建成规模化的商品生产基地、提高产品质量档次和创立品牌，更不利于形成生产、加工、销售、市场完善的产业体系。近年来，各地探索出油茶等经济林规模化生产的众多新模式。如新型农业合作组织以多种形式出现；在油茶有机生产基地建设中进行机制创新，形成企业、基地与农户的紧密关系；以科技为依托，并与农户结合建立示范基地；采用以森林食品基地为载体，将企业、基地、农户结合在一起的经营方式；组织油茶合作社以及引导企业改造设备提高产品品质等。这些促进油茶规模化生产的新模式、新机制，为油茶大面积改造和新品种造林提供了强大的推动力。

40 多年来，我国油茶科研工作者按照系统的选育程序和选育标准，经优树选择和品种比较，先后选育出优良农家品种、优良家系、优良无性系和优良杂交组合等油茶良种 200 多个。虽然我国油茶良种资源较丰富，但分布不均匀。油茶良种资源大部分集中在湖南省和江西省，以湖南省最多，其他油茶适生省区良种资源相对较少。湖南省自 20 世纪 60 年代广泛开展油茶选育以来，选育出优良农家品种永兴中苞红球、衡东大桃和巴陵籽等 5 个，油茶优良家系湘 5 等 4 个，油茶优良无性系湘林 1 号等 88 个。通过选、引结合，目前在生产上应用的良种有 100 余个。国家审（认）定的优良品种主要集中在湖南、江西、广西、安徽等地。这些优良品种（系）产茶油在 $750 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 以上，有的在 $1050 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 以上。此外，湖南省、江西省、浙江省、云南省和贵州省还开展了油茶种质资源的收集保存工作。云南省近十年来共选育普通油茶、腾冲红花油茶和西南窄叶红山茶优良无性系 20 多个，并在生产上得到了应用。

近年来，由于茶油的优质、生态、保健及产品的多用途性，国内外市场十分看好茶油和茶油副产品的价值。国内初制茶油已由 10 年前的 10 元/kg 上升到现在的 40~50 元/kg，茶花蜜、茶枯饼等产品已成为市场抢手货。国际市场近年来茶油的需求量一路攀升，价格已上升到 6000 美元/t 以上，精炼茶油甚至高达 1.2 万美元/t。20 世纪初以前，我国每年都把茶油作为一宗出口创汇的产品。1921~1937 年，我国共出口茶油 33500 t，平均年出口 2480 多吨。20 世纪 80 年代以来，茶油取消了统购统销，出口量不大。近年来随着贸易全球化以及国际市场对我国特有茶油优质特性的认识，越来越多的国外企业从中

国进口油茶，生产加工茶油产品，国内企业也逐步将开发出来的茶油产品远销海外。

1.1.4 加工利用

油茶树全身是宝，具有很高的综合利用价值。茶籽经过加工制成的茶油是一种最适合于东方人食用的优质食用油，深加工后可用于制作高级护肤化妆品、精油、皂素和茶粕等系列产品；茶饼可生产有机肥、生物农药和机床抛光粉；茶壳可提炼茶碱、栲胶，制造洗发香波等；树干、根部可用作盆景雕刻、砧板、生产生活物品木柄等；茶树开花量大、花香，树常绿，可作庭院绿化树和蜜源。随着科学技术的进步与发展，对油茶果有效成分的研究也不断深化和完善，油茶果加工和综合利用技术也逐步成熟。全国14个油茶主产省（区、市）现有油茶加工企业659家，油茶籽设计加工能力可达424.83万t，年可加工茶油110.79万t，油茶加工业已形成一定规模，具备一定基础。油茶副产品综合开发利用技术进一步成熟，目前可年产茶粕68.39万t、茶皂素1.86万t。

1.1.5 我国油茶产业发展沿革

1. 油茶生产起步发展阶段

这一阶段始于20世纪50年代。中华人民共和国成立前，我国油茶生产处于半荒芜状态；中华人民共和国成立后，在党和政府的领导下，油茶生产和其他各项建设事业一样，得到迅速发展，分到土地的农民积极响应党的号召，大力发展粮棉油生产。在原政务院《关于发动农民增加油料作物生产》的指示下，各省林业部门制定了各项政策，组织山区群众发展油茶。这一时期，群众发展油茶的积极性很高，对大面积荒芜的油茶进行了垦复，产量逐渐上升，1952年全国茶油产量为5万t，1956年茶油产量达到8万t，比新中国成立初增加了一倍。1958年全国的油茶产量达到了一个高峰。这一阶段，我国经济落后，物质匮乏，科技水平低，油茶生产处于原始耕作状态，油茶造林分散，苗木大多为实生苗，经营管理主要靠“人种天养”，以致油茶产量低，平均每公顷茶籽产量只有150kg左右，茶油产量37.5kg。这是一个粗放经营的低水平生产时期，但是油茶生产同大力发展的粮棉生产一样，都为国家做出了应有的贡献，缓解了国家食用油不足的困难。

2. 油茶生产恢复发展阶段

这一阶段为20世纪六七十年代。1958年以后，受公社化运动和三年自然灾害的影响，油茶生产出现滑坡，产量下降。到60年代中期，全国掀起了大面积营造油茶林基地的群众运动，昔日的荒山变成了大片油茶林。十年动乱，油茶生产受到严重的影响，茶山荒芜，产量又一次大幅度下降，1976年产量退到建国初期的水平。从1976年开始至1979年，国家专项拨款1亿多元，用于建设以木本油料为主的基地，推动了新林营造和老林改造，油茶林面积迅速增加，产量稳步上升，“六五”期间油茶籽的产量比“五五”期间增长了23.8%，茶油产量达到11万t。这一时期，土地和山场归集体所有，虽然油茶生产有起有落，但是由于油茶种植面积扩大，地块相对集中，抚育管理水平得到了较大提高，特别是油茶科研的加强，油茶示范场的建立，油茶优树和农家品种选育在生产中得到了普遍应用，产量也获得了较大幅度的增加。然而，产量的提高并没有给广大农

民带来经济上的实惠，加上茶油加工产业落后，大规模的油茶基地并没有真正建立起来，使得油茶产业发展缓慢，效益低微。

3. 油茶生产平稳发展阶段

这一阶段为 20 世纪八九十年代。进入 80 年代以后，更多优惠政策被落实，新品种新技术逐渐推广，油茶产量逐年增加，出现了不少高产典型，全国油茶林面积比 1949 年时扩大了 50%，一度达到 400 万 hm^2 （6000 万亩^①）的历史最高水平。之后，由于受到市场经济的冲击和比较效益低等客观因素的影响，油茶生产再次跌入低谷，不少立地条件较好的油茶林，被改种比较效益好的果树或其他经济林、用材林，油茶面积下降。90 年代初开始，油茶低产林改造被列入国家农业综合开发重点项目，加大了油茶低产林改造技术和良种化的推广应用，并给予一定的经济扶持，油茶生产有所回升。到 20 世纪末，由于油茶面积稳中有升，虽然单产没有明显的提高，全国茶油年产量还是稳定在 13 万 t 以上。这一时期，广大农村实行家庭联产承包责任制，土地重新回到农民手中，加上市场经济大潮的冲击，以市场为导向、以经济利益为目标的商品生产在农村得到充分发展，根据农产品市场需求选择生产上种植的农作物种类。在解决了温饱之后，油茶的发展才在农村得到重视。首先发展起来的是油茶良种繁育，全国油茶良种繁育协作组在湖南、江西等省选育出大量优良农家品种并进行了区域性试验。但是，由于油茶优良品种繁育基地建设滞后，其推广应用工作发展缓慢，低质、低产油茶林仍占据着主导地位，难以形成高产油茶林基地。同时，茶油产品生产企业规模偏小，加工技术落后，深度开发能力受到限制，以致油茶产业仍处于低水平徘徊的局面。总之，我国油茶产业几起几落，长期在低水平上徘徊，始终没能走出低水平、低效益、低产出的发展圈子。这与油茶生产经营及其管理体制机制性障碍有着密切的关系，其制约瓶颈主要表现在三个方面：一是油茶良种选育没有从根本上得到突破性进展和质的飞跃，少数省经过努力虽然选育出一些适宜当地生长的优良品种（系），因受资金的限制，在生产中推广和应用缓慢；二是鼓励和扶持政策措施不到位，林地权属不稳定，生产经营主体不明晰，推动力不足，难以充分发挥林农的生产积极性，以致大多数油茶林处于自然生长状态，生产力低下，既形成不了规模生产，也无法产生规模效益；三是各级政府财力有限，对油茶生产投入严重不足，又没有形成常态的油茶建设扶持资金，致使前期投入要求较高的油茶生产难以形成规模化、集约化的经营水平（国家林业局，2009）。

1.1.6 油茶产业发展中的主要问题

1. 比较效益相对较低

目前，全国现有油茶林大多数是 20 世纪六七十年代的老林，单位面积产茶油一般为 $75 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 左右，油茶的每公顷产值不超过 3000 元。与其他经济林相比，效益相对较低。如浙江省的常山县，其主要的经济林树种——常山胡柚，每公顷的产值在 3 万~4.5

^① 1 亩 $\approx 666.7 \text{ m}^2$