



# 广西油茶

## 营养与施肥技术

GUANGXI  
YOUCHA  
YINGYANG  
YU  
SHIFEI  
JISHU

唐 健 曹继钊 主编

广西科学技术出版社

# 广西油茶 营养与施肥技术

唐 健 曹继钊 主编

广西科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

广西油茶营养与施肥技术 / 唐健, 曹继钊主编. — 南宁 :  
广西科学技术出版社, 2015.4  
ISBN 978-7-5551-0335-6

I . ① 广… II . ① 唐… ② 曹… III . ① 油茶—栽培技术  
IV . ① S794.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 064104 号

广西油茶营养与施肥技术

唐 健 曹继钊 主编

---

策划编辑 : 黎志海

责任编辑 : 黎志海

封面设计 : 韦娇林

责任校对 : 袁 霞

责任印刷 : 韦文印

出 版 人 : 韦鸿学

社 址 : 广西南宁市东葛路 66 号

网 址 : <http://www.gxkjs.com>

出版发行 : 广西科学技术出版社

邮政编码 : 530022

经 销 : 全国各地新华书店

印 刷 : 广西大华印刷有限公司

地 址 : 南宁市高新区科园大道 62 号

开 本 : 787mm×1092mm 1/16

字 数 : 180 千字

版 次 : 2015 年 4 月第 1 版

书 号 : ISBN 978-7-5551-0335-6

定 价 : 45.00 元

邮政编码 : 530007

印 张 : 9.75

插 页 : 6

印 次 : 2015 年 4 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

质量服务承诺 : 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

## 编委会名单

主 编：唐 健 曹继钊

副主编：石媛媛 王会利 覃其云 潘 波

编委（按姓氏笔画排序）：

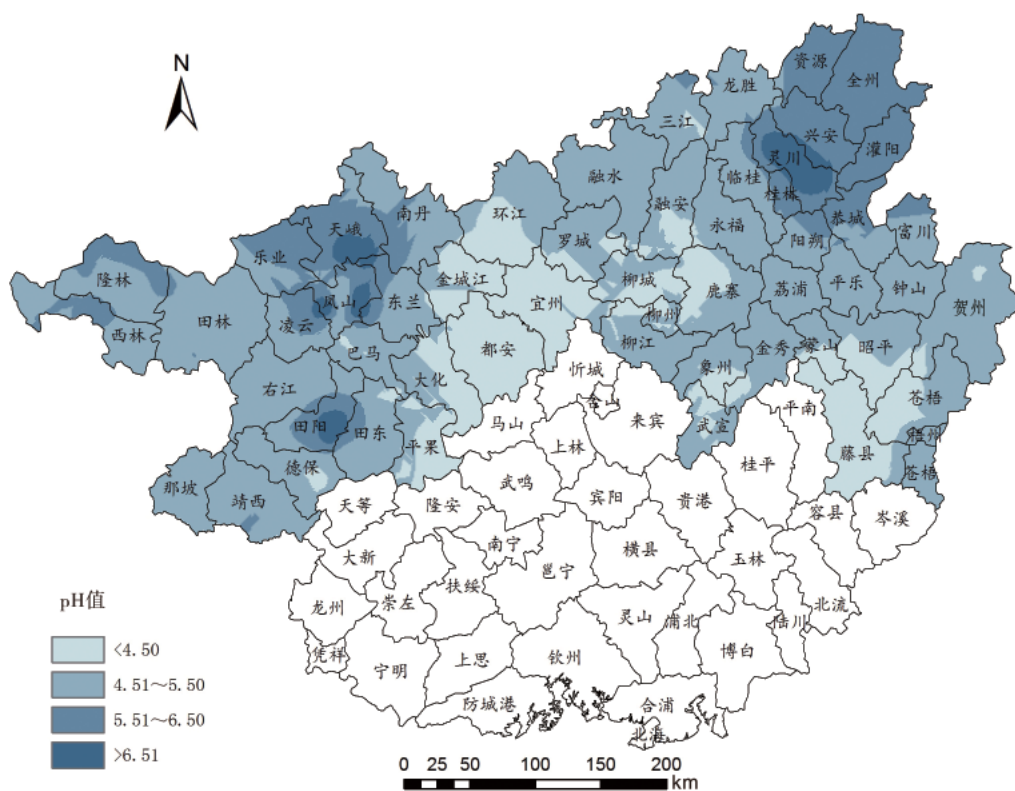
王会利 邓小军 邓秀汕 石媛媛 卢 灿

农必昌 张乃燕 何应会 宋贤冲 赵海鹄

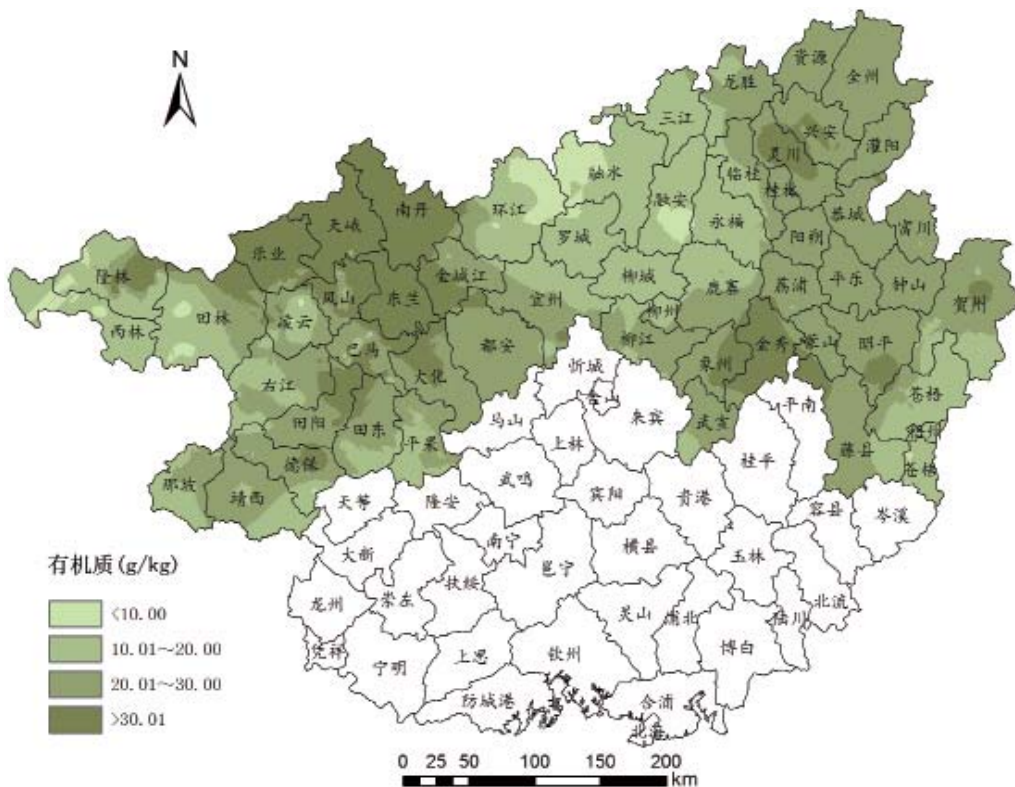
唐 健 唐芳玉 曹继钊 覃其云 覃祚玉

曾文珺 潘 波

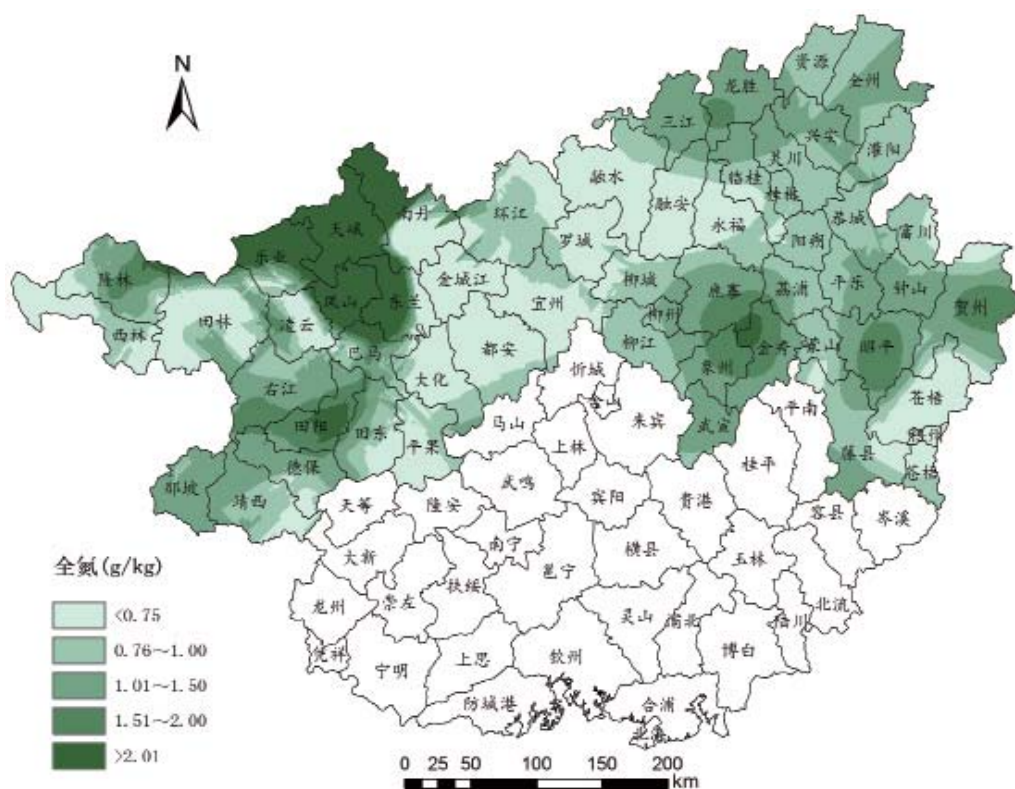




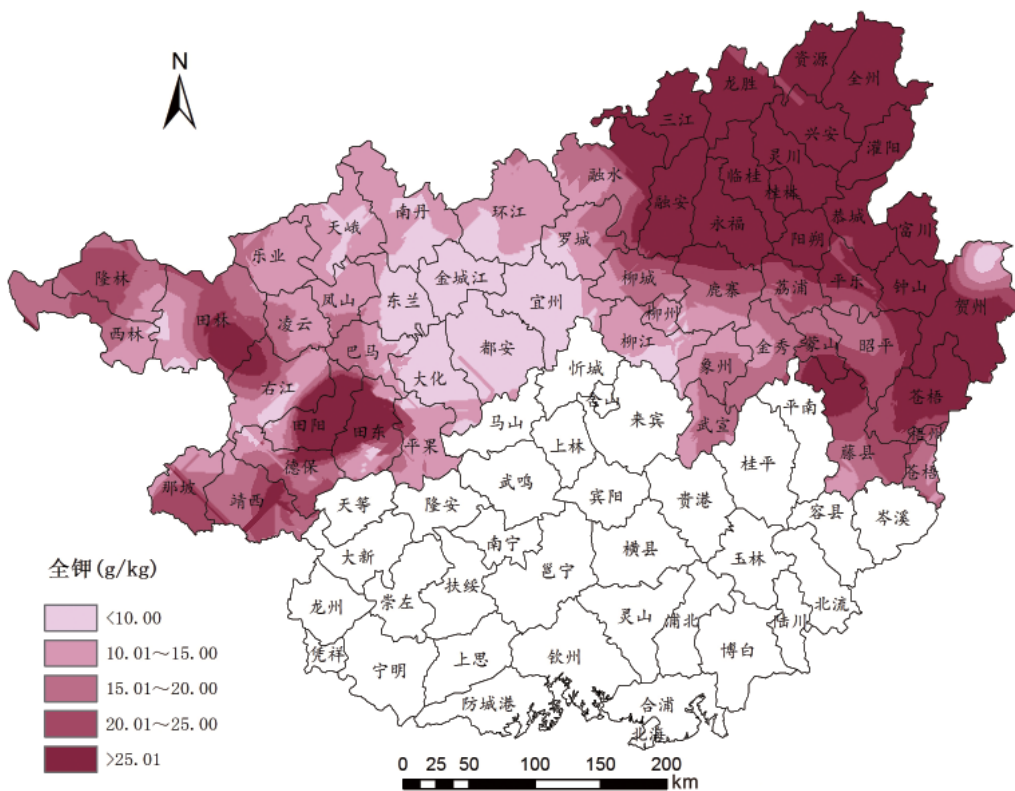
广西油茶主产区土壤 pH 值分布示意图



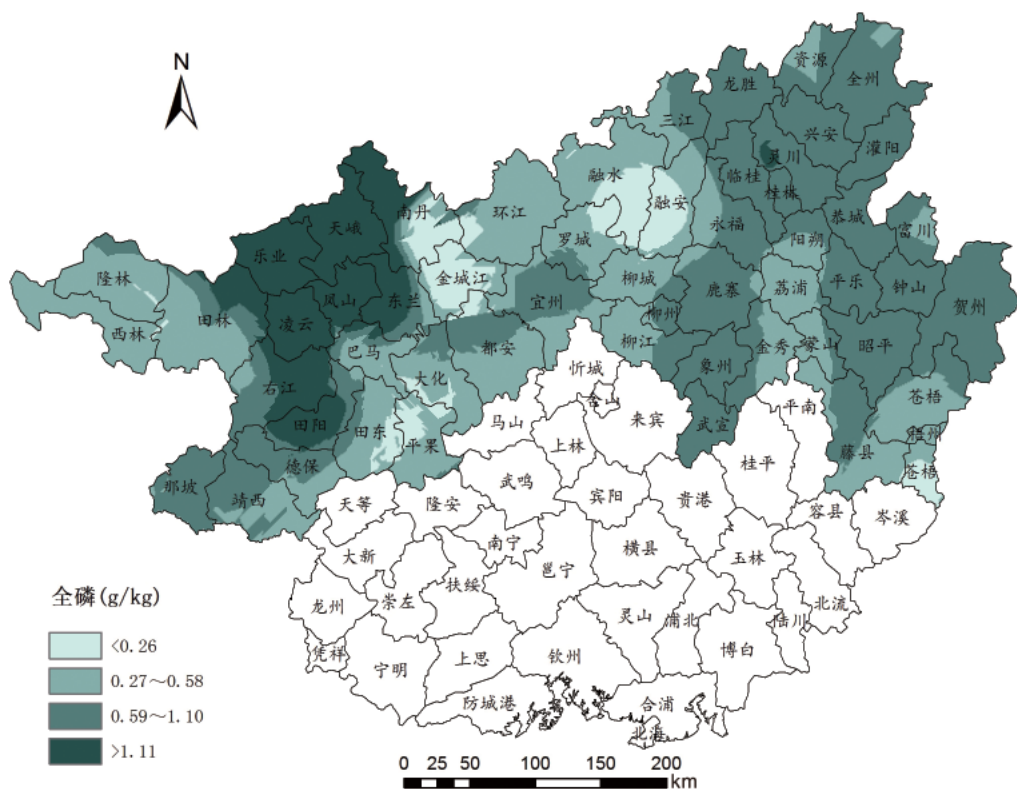
广西油茶主产区土壤有机质含量分布示意图



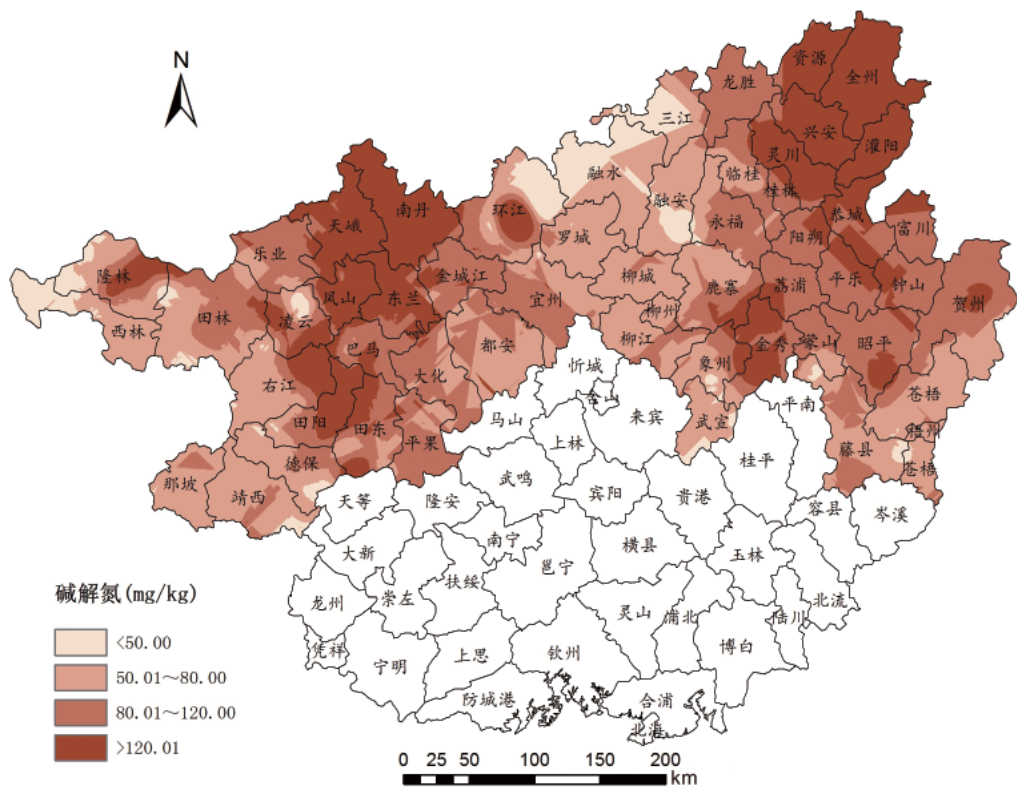
广西油茶主产区土壤全氮含量分布示意图



广西油茶主产区土壤全钾含量分布示意图

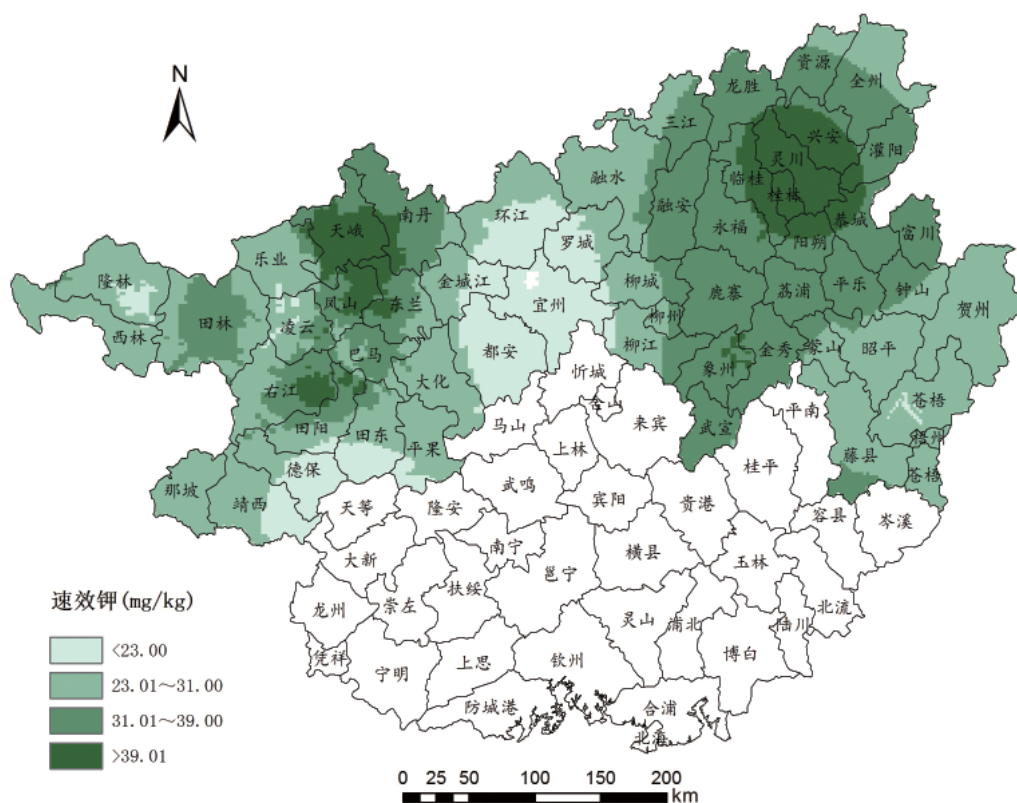


广西油茶主产区土壤全磷含量分布示意图

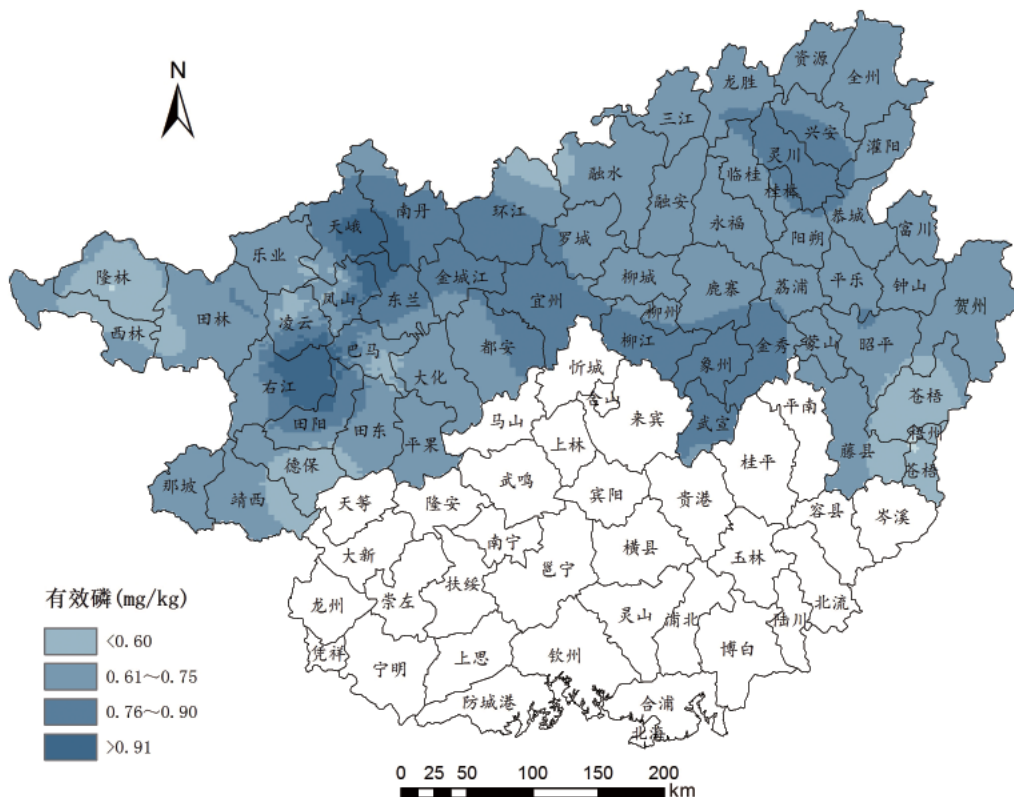


广西油茶主产区土壤碱解氮含量分布示意图



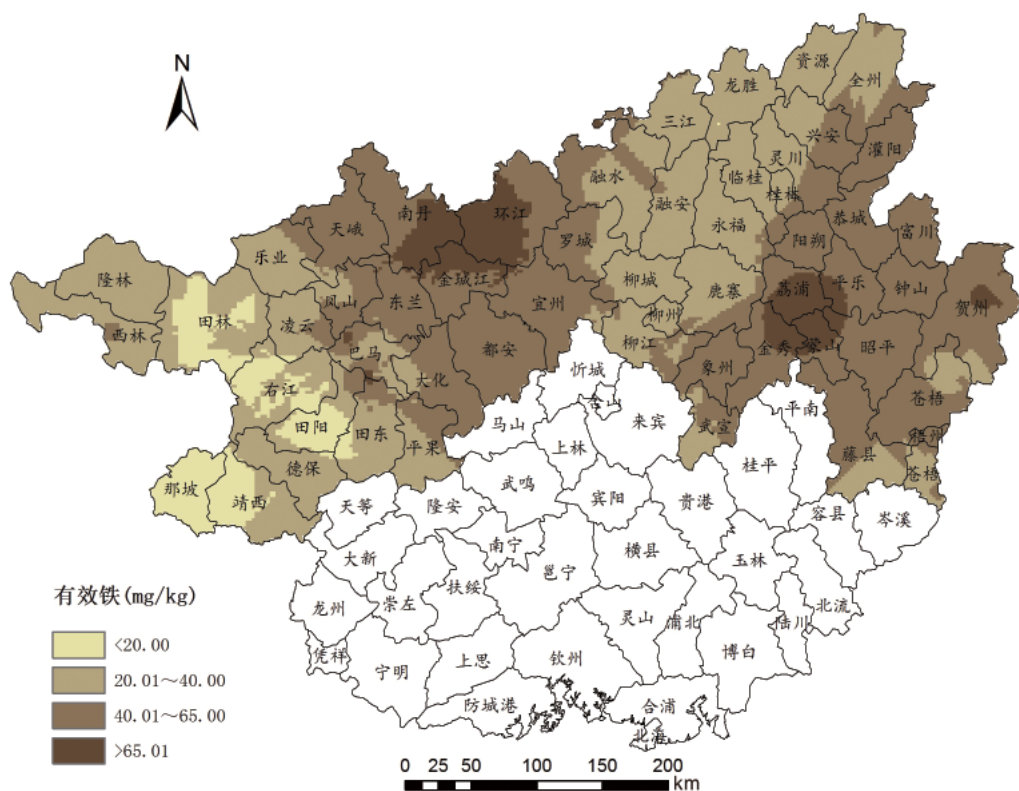


广西油茶主产区土壤速效钾含量分布示意图

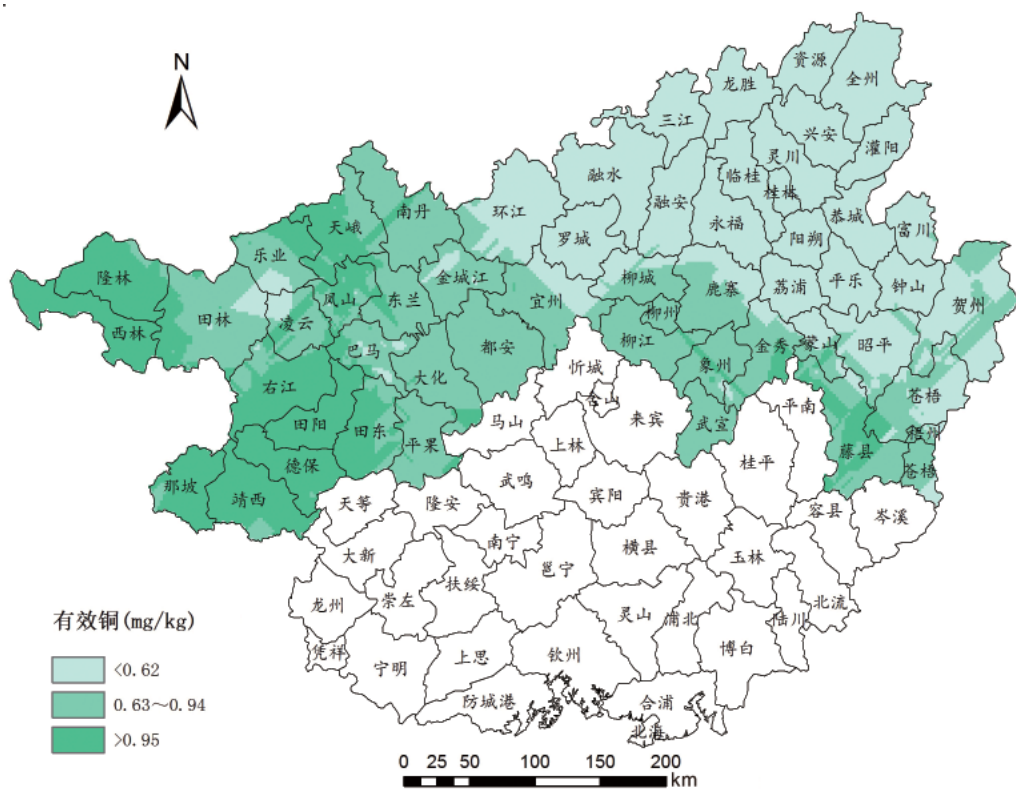


广西油茶主产区土壤有效磷含量分布示意图

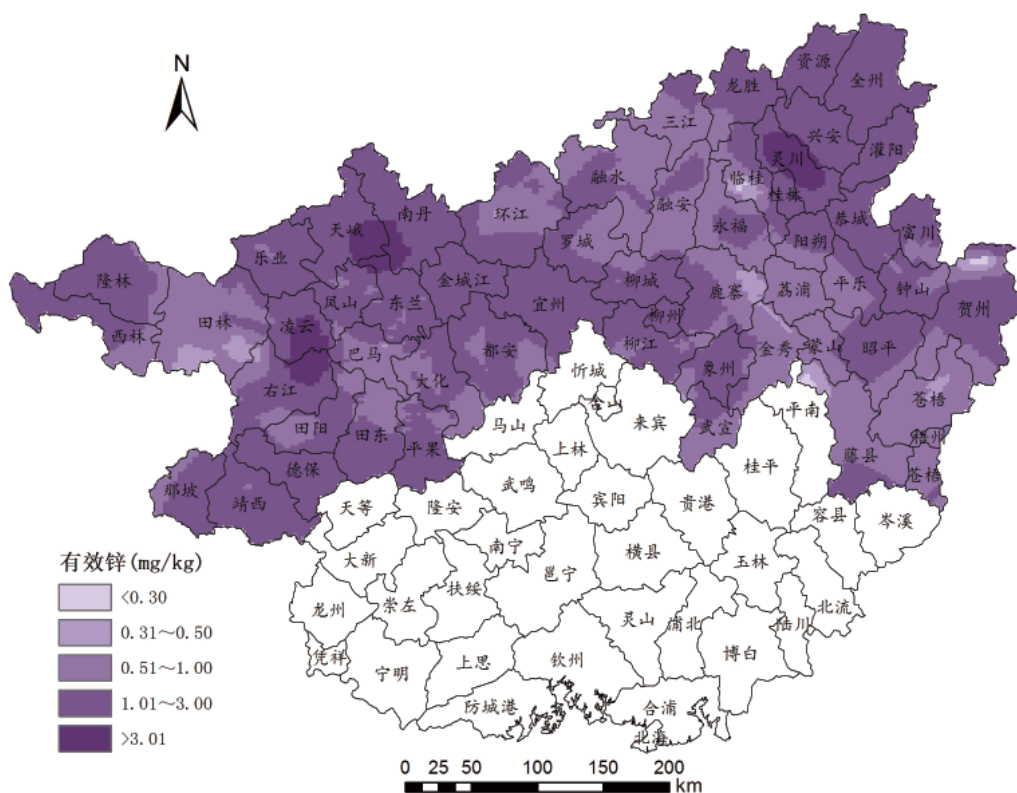




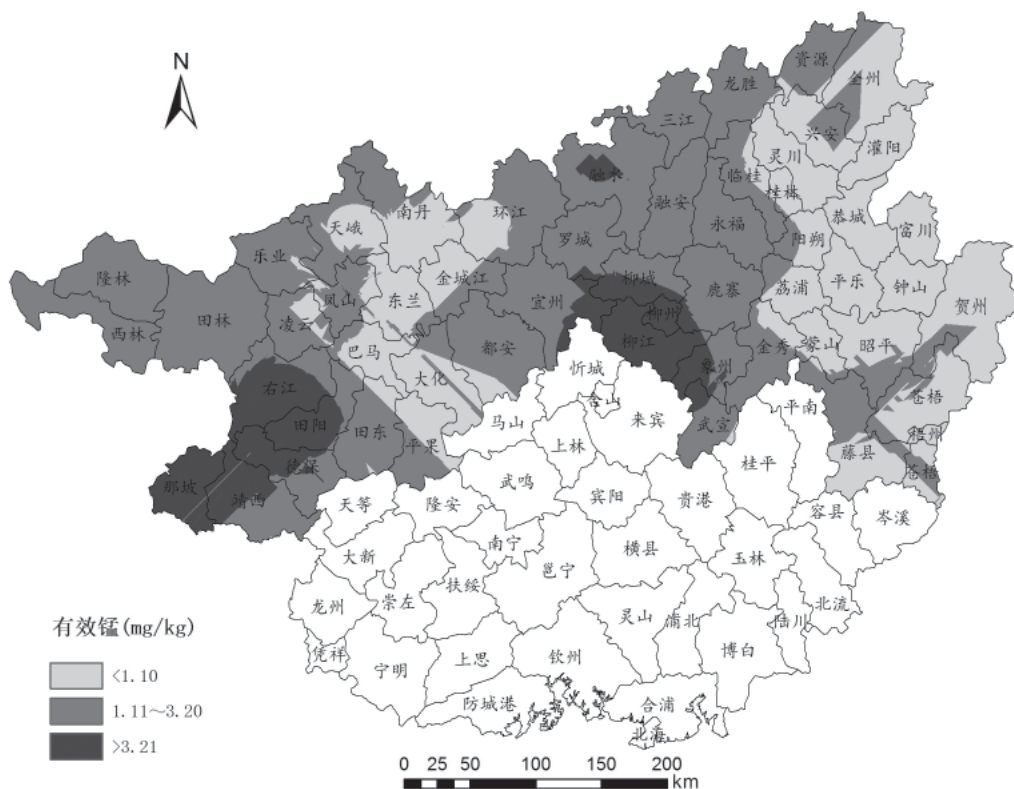
广西油茶主产区土壤有效铁含量分布示意图



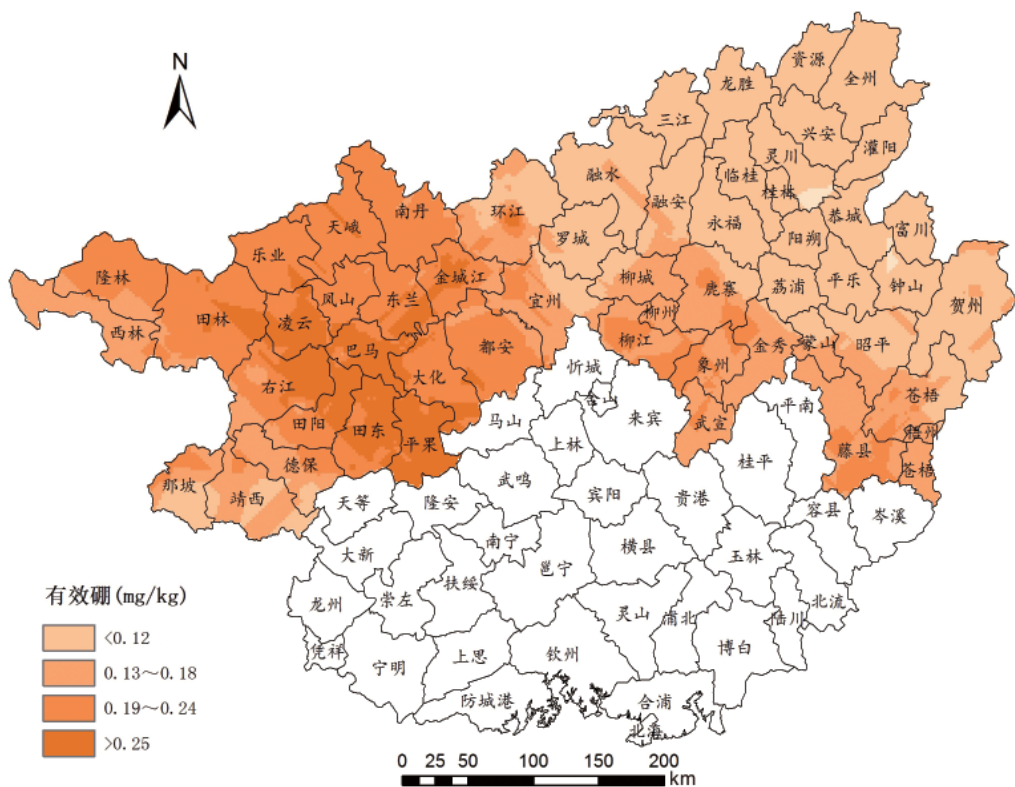
广西油茶主产区土壤有效铜含量分布示意图



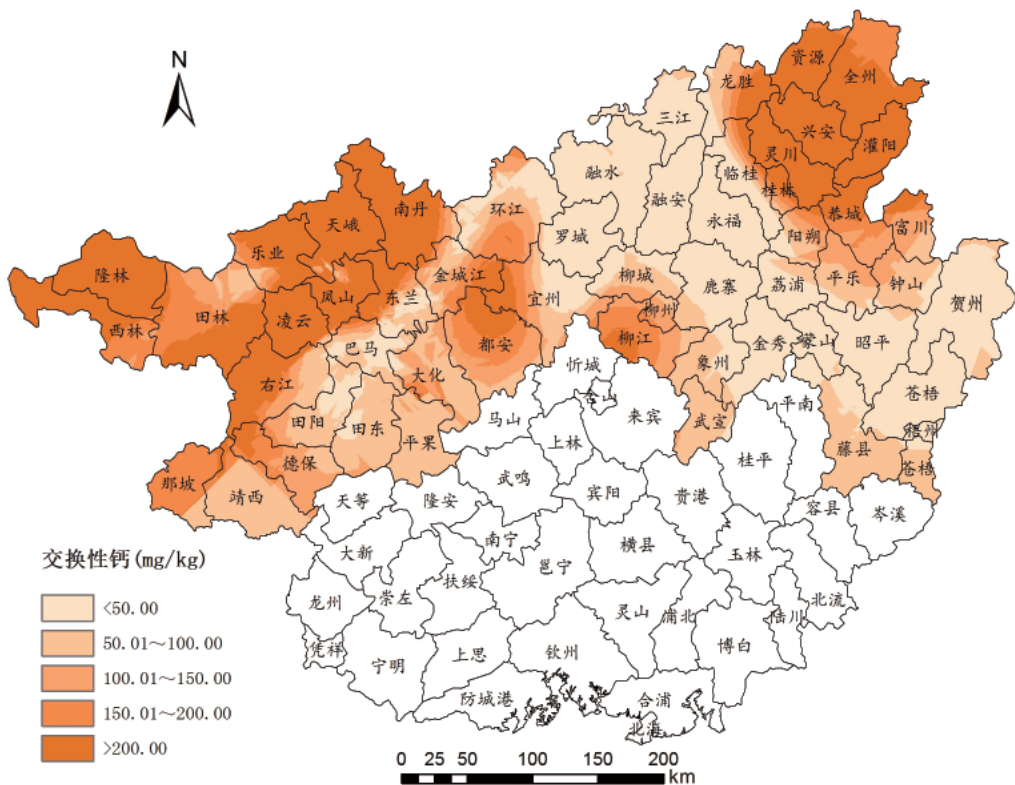
广西油茶主产区土壤有效锌含量分布示意图



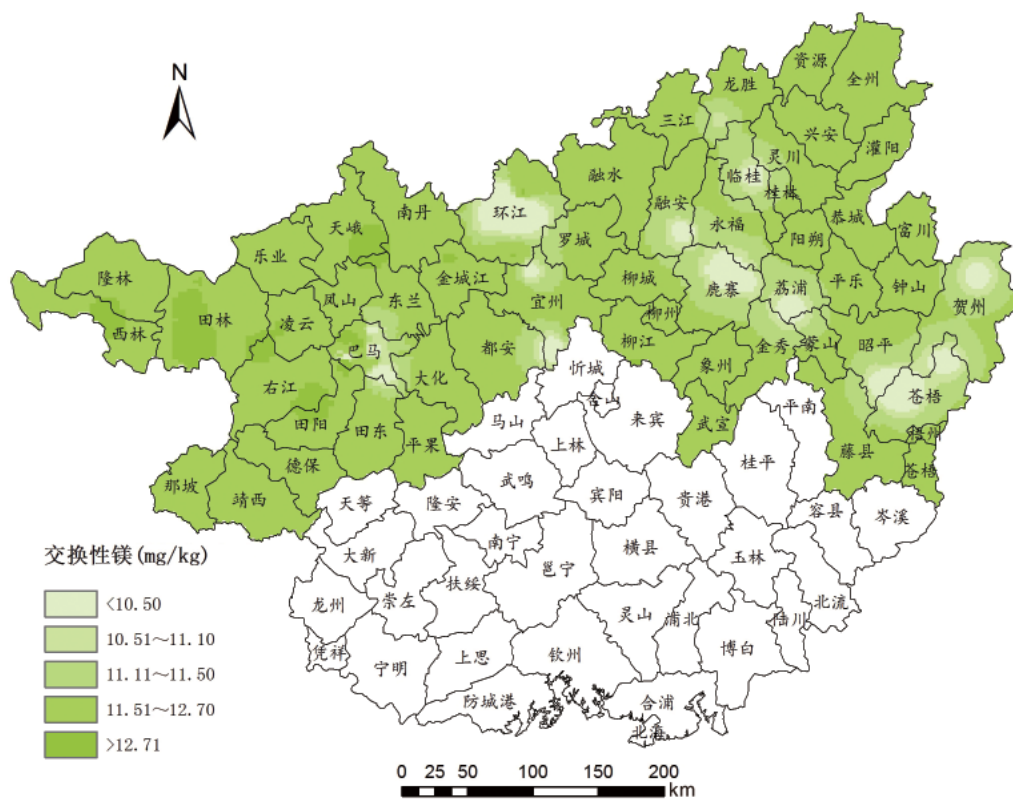
广西油茶主产区土壤有效锰含量分布示意图



广西油茶主产区土壤有效硼含量分布示意图



广西油茶主产区土壤交换性钙含量分布示意图



广西油茶主产区土壤交换性镁含量分布示意图



# 前 言

油茶是我国特有的木本食用油料树种，也是我国林业建设的优势资源之一，在我国南方丘陵山地有悠久的栽培历史和良好的生产基础，为我国国民经济建设和林业生态建设以及食用植物油产量平衡发挥了重要的作用。茶油色清味香，营养丰富，不饱和脂肪酸含量高，是理想的食用油。油茶及其副产品在工业、农业、医药等方面具有多种用途。加快油茶产业发展，对保障我国食用油安全、解决耕地资源刚性短缺、促进农民增收、优化食用油消费结构、提高国民膳食健康水平、加快国土绿化等都有重要的意义。

“十二五”规划指出：将广西确定为油茶产业发展规划建设布局核心发展区。目前广西油茶种植面积640万亩<sup>\*</sup>。广西地处亚热带，跨越北热带、中亚热带和南亚热带，水热条件优越，油茶种质资源丰富，20世纪80年代以来，随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，对油茶丰产栽培技术、茶籽综合利用、茶油质量等方面都提出了新的要求，施肥是提高油茶产量和品质必不可少的重要营林措施之一，为此，我们将近年来广西油茶营养和施肥技术相关的科研成果进行了全面总结，编写《广西油茶营养与施肥技术》一书，为提高油茶生产的经济效益和生态效益，建设和振兴广西山区经济发挥积极的作用。

本书是总结近十年来广西油茶营养与施肥科研成果的结晶，从实际出发，针对油茶产量低、品质差的现状，科学地评价了广西油茶林地土壤肥力状况，并探讨了油茶不同生育阶段各器官养分分布、吸收规律和营养诊断方法，提出了合理的油茶配方施肥技术，以供科研、教学及生产单位和有关人员参考。

本书在编写、出版过程中，承蒙广西林业“十二五”重大科技项目、广西林业科学研究院油茶研究所和广西力源宝科技有限公司给予大力支持和资助，在此表示衷心的感谢！并期待本书的出版发行，能为该项目的成果推广应用和提高油茶种植的经济效益提供必要的帮助。

由于水平有限，时间仓促，本书不足之处在所难免，恳请各位读者批评指正。

编著者

---

<sup>\*</sup> 亩为非法定单位，但为尊重本书中的统计数据和实验数据，本书仍部分使用亩为计量单位。  
1 亩 $\approx$  667 m<sup>2</sup>。

# 目 录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第一章 广西油茶发展状况 .....       | 1   |
| 第一节 油茶栽培历史 .....         | 1   |
| 第二节 广西油茶种植现状 .....       | 2   |
| 第三节 广西油茶发展趋势 .....       | 8   |
| 第二章 油茶生长与广西自然条件 .....    | 10  |
| 第一节 油茶的生命周期与发育阶段 .....   | 10  |
| 第二节 广西油茶生长与自然条件 .....    | 12  |
| 第三节 广西油茶种植地区土壤肥力状况 ..... | 21  |
| 第三章 油茶树体养分吸收及营养分配 .....  | 32  |
| 第一节 林木营养概论 .....         | 32  |
| 第二节 林木必需营养元素的生理功能 .....  | 35  |
| 第三节 油茶调查区概况及调查方法 .....   | 53  |
| 第四节 油茶苗期营养吸收与分配 .....    | 55  |
| 第五节 油茶中幼林营养吸收及分配 .....   | 60  |
| 第六节 油茶成林营养吸收及分配 .....    | 64  |
| 第四章 广西油茶配方施肥技术 .....     | 78  |
| 第一节 林木施肥原理与规律 .....      | 78  |
| 第二节 油茶苗期配方施肥 .....       | 90  |
| 第三节 油茶中幼林配方施肥 .....      | 94  |
| 第四节 油茶成林配方施肥 .....       | 114 |
| 第五节 油茶配方施肥技术 .....       | 117 |
| 第五章 广西油茶新型多功能肥 .....     | 125 |
| 第一节 油茶多功能肥生产工艺优化 .....   | 125 |
| 第二节 油茶多功能肥抗病虫性 .....     | 132 |
| 第三节 油茶多功能肥缓释长效性 .....    | 136 |
| 附录一 油茶施肥技术规程 .....       | 145 |
| 附录二 油茶苗期施肥技术规程 .....     | 148 |
| 参考文献 .....               | 151 |

# 第一章 广西油茶发展状况

## 第一节 油茶栽培历史

油茶原产于我国，栽培历史悠久，而我国取油茶果榨油以供食用已有 2 300 多年的历史。早在南宋时期就有油茶种植的记载，油茶大量栽培，到了明末，油茶的选择、种子储藏、育苗、整地、修枝和造林等都有了一定的成就和发展。但新中国成立前，油茶生产没有得到重视，大面积油茶林遭到破坏。新中国成立后，油茶生产迅速得到恢复和发展，油茶产量不断增长，到 1952 年，油茶产量为 0.5 亿千克。油茶生产发展大体上经过了 4 个阶段：20 世纪 50 年代为恢复阶段，在政务院《关于发动农民增加油料作物生产》的指示下，各省林业部门组织山区群众发展油茶、油桐等，并制定了各项政策。因此，群众发展生产的积极性很高，对大面积荒废的油茶林进行了垦复，产量逐渐上升，到 1956 年油茶产量达 0.8 亿千克，比新中国成立前的产量增加了 1 倍。60 年代为发展阶段，在全国掀起了大面积营造油茶林基地的群众运动，使昔日的荒山披上了绿色的新装。70 年代后期，油茶林垦复面积不断扩大，产量逐步上升。进入 80 年代以后，政策落实，科技成果得到推广，油茶生产向提高单产和综合经济效益方向发展。近几年茶油的常年产量达 1.3 亿千克以上，创造了历史最高水平。目前，全国油茶林面积比新中国成立时扩大了 50%，产量增加了 3 倍。

但是目前我国人民平均每年食油水平与世界先进国家相比，差距仍较大。随着国民经济的发展，对油料需求量将会有很大的增长。因此，今后食用油料生产应该在抓草本油料的同时大力发展木本油料。如果我国油茶等主要木本油料发展到 1 亿亩，每亩产油 25 ~ 30 kg，总产量可达 25 亿千克，就可大大提高我国人民的食油水平，改变目前的油料生产结构。当前，提高油茶总产量的基本措施，一是靠提高单位面积的产油量，二是靠采用新品种造林适当扩大栽培面积。因此，要对油茶实行分类经营，使粗放经营管理转向集约经营，提高单位面积的产量；改进榨油技术，由土榨转向机榨、浸提，提高出油率；研发精品茶油和新产品，提高产品质量和档次；由单一食用转向综合利用，提高土地利用率和经济效益，实现油茶生产基地化、良种化、商品化，



为社会主义建设做出贡献。

## 第二节 广西油茶种植现状

### 一、广西油茶种植范围

广西现有的油茶林主要分布在 11 个市 75 个县，其中种植面积大于 10 万亩的县（市、区）有 20 个，种植面积在 5 万～10 万亩的县（市、区）有 12 个，种植面积在 1 万～5 万亩的县（市、区）有 13 个，种植面积小于 1 万亩的县（市、区）有 30 个（详见表 1）。

表 1 广西油茶分布范围表

| 序号  | 市级行政区 | 合计 | 主要分布县级行政区      |          |             |                      |
|-----|-------|----|----------------|----------|-------------|----------------------|
|     |       |    | 小于 1 万亩        | 1 万～5 万亩 | 5 万～10 万亩   | 大于 10 万亩             |
| 1   | 桂林市   | 12 | 兴安、灵川、临桂       | 全州、灌阳、资源 | 荔浦、永福、恭城、阳朔 | 平乐、龙胜                |
| 2   | 柳州市   | 7  | 柳城、城中          |          | 柳江          | 三江、融水、融安、鹿寨          |
| 3   | 百色市   | 12 | 平果             | 靖西、乐业、德保 | 田东          | 右江、凌云、田林、隆林、西林、那坡、田阳 |
| 4   | 河池市   | 11 | 宜州、金城江、都安、大化   | 天峨、环江、罗城 | 南丹          | 巴马、凤山、东兰             |
| 5   | 贺州市   | 5  |                |          | 钟山          | 昭平、八步、富川、平桂          |
| 6   | 梧州市   | 7  | 万秀、蝶山、长洲       | 岑溪       | 蒙山、藤县、苍梧    |                      |
| 7   | 来宾市   | 6  | 兴宾、忻城、合山       | 象州、武宣    | 金秀          |                      |
| 8   | 崇左市   | 5  | 大新、龙州、宁明、凭祥、扶绥 |          |             |                      |
| 9   | 钦州市   | 4  | 钦南、钦北、灵山、浦北    |          |             |                      |
| 10  | 南宁市   | 3  | 上林、横县、宾阳       |          |             |                      |
| 11  | 防城港市  | 3  | 防城、东兴          | 上思       |             |                      |
| 合 计 |       | 75 | 30             | 13       | 12          | 20                   |



## 二、广西油茶种苗培育

### 1. 品种资源及良种选育

广西地处亚热带, 水热条件优越, 油茶种质资源丰富, 自然分布种类有普通油茶、小果油茶、广宁红花油茶、白花南山茶、西南红山茶、凹脉金花茶、薄叶金花茶、东兴金花茶、显脉金花茶、陆川大果油茶、博白大果油茶、宛田红花油茶、南荣油茶等。香花油茶是广西林业科学研究院于 2012 年发现的一个新品种。

广西油茶良种选育始于 1958 年, 先后评选出岑溪软枝油茶等 8 个优良地方、农家品种和岑软 2 号等一批高产无性系。

目前已通过国家或广西林木品种审定委员会审(认)定的油茶良种有 25 个。

### 2. 良种基地建设及种苗供应

“十一五”以来, 广西加大了油茶良种基地建设力度, 建成广西林业科学研究院、广西林木种苗示范基地、三门江林场、桂林市林业科学研究所等 23 个定点良种采穗圃共 3 000 多亩, 每年可提供良种无性系穗条 15 万千克共 9 000 万个优质穗芽; 建成广西林业科学研究院、广西林木种苗示范基地、三门江林场等 43 个定点油茶繁殖圃约 4 200 亩, 每年培育良种油茶无性系苗木 7 000 多万株, 可满足新造 60 万亩高产油茶林的需要。

### 3. 种质资源收集保存

广西共建设油茶种质资源库 5 处, 分别在广西林业科学研究院、岑溪市软枝油茶种子园、桂林市林业科学研究所、柳州市林业科学研究所和钦州市林业科学研究所, 面积共 406 亩, 收集保存有普通油茶、香花油茶、广宁红花油茶、陆川大果油茶、宛田红花油茶、博白大果油茶等物种、家系、无性系、优良单株共 536 份。

## 三、广西油茶种植基地

### 1. 种植基地面积

据 2009 年二类调查统计, 广西油茶林面积约为 550 万亩, 占全国油茶总面积的 12%, 其中产前期面积 18.9 万亩, 初产期面积 35.9 万亩, 盛产期面积 304.4 万亩, 衰产期面积 190.8 万亩, 分别占总面积的 3.4%、6.5%、55.3%、34.7% (图 1)。

2010 ~ 2013 年, 依托中央、自治区油茶产业发展专项、农业综合开发、林业科技推广、造林补贴等项目, 广西建设高产油茶新造林基地 70.6 万亩, 其中中央预算内投资、自治区油茶产业发展专项新造林 64.4 万亩, 农业综合开发项目新造示范

