

云南新农民素质丛书

# 茶树种植

# 与茶叶加工

CHASHU ZHONGZHI YU CHAYE JIAGONG



云南出版集团公司  
云南科技出版社

云岭新农民素质丛书

# 茶树种植与茶叶加工

云南出版集团公司  
云南科技出版社  
·昆明·

图书在版编目(CIP)数据

茶树种植与茶叶加工 / 蔡新编著. —昆明: 云南科技出版社, 2006.12

ISBN 7-5416-2480-2

I.茶... II.蔡... III.①茶属—栽培 ②茶叶加工

IV.①S571.1 ②TS272

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155861 号

策划编辑: 长 征 之 召

责任编辑: 明清贤

责任校对: 叶水金

责任印制: 翟 苑

封面设计: 熊惠明

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明市五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.5 字数: 124 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定价: 7.00 元

## 《云岭新农民素质丛书》编委会

主任：吴贵荣

成员：蔡春生 严建 李树洁 周鹤昌 孙海清  
范建华 周天让 金桂兰 李凡 李静波  
饶南湖 陈洁 赖永良 牛霖 张雅琴  
刘荣 陈乐 杨丽 秦穆 刁军培  
段洪文 邓胤 易会安 段瑛 谭敦寰  
李江 李媛芬 高学明 郭天翼 江云华  
陈卫东 宁德锦 伍建军 渠志荣 苏海琳

本书编著：蔡新

# 序 言

中共云南省委常委、宣传部部长 张田欣

推进社会主义新农村建设，是符合国情、顺应潮流、深得民心的历史选择，是统筹城乡发展、构建和谐社会的重要部署，是加强农业、繁荣农村、富裕农民的重大举措。中央作出建设社会主义新农村的战略决策后，省委、省政府高度重视，及时制定了立足云南实际的实施意见，提出了我省建设社会主义新农村的目标要求和重要措施。2006年5月，胡锦涛总书记来云南考察时，对我省建设社会主义新农村提出了新的更高的要求。全省各地各部门认识统一，行动积极，措施具体，广大农村干部群众加快发展生产、建设美好家园、追求幸福生活的热情高涨，干劲倍增。云岭新农村建设的热潮不断推进，全省上下关心、支持、参与新农村建设的良好态势正在形成。

社会主义新农村建设是一项复杂的系统工程，涉及经济建设、政治建设、文化建设、社会建设等方方面面。其中，文化建设既是新农村建设的题中应有之义，是新农村建设的重要内容，又可为新农村建设提供强大的精神动力和智力支持。没有新农民，就没有新农村；没有高素质的农民，就没有新农村建设的快速推进。

省委书记白恩培同志在省第八次党代会的报告中明确提出，要持之以恒地抓好教育培训，造就大批有文化、懂技术、会经营、守法纪的新型农民，充分发挥广大农民在新农村建设中的主体作用。我们要采取有效措施，推进新农村文化建设，努力提高广大农民的整体素质，从而把农村人口压力转化为人力资源优势，为新农村建设提供持久动力。

省委宣传部等部门按照中央和省委、省政府关于建设社会主义新农村的部署和要求，紧密结合我省农业发展实际，适应农民群众接受能力和水平，组织编写并由云南科技出版社出版《云岭新农民素质丛书》，这是重视农业、支持农村、服务农民，助力云岭新农村建设的实际行动，是推进新农村文化建设的具体举措。各地、各有关部门要充分运用农民群众喜闻乐见的形式，广泛开展针对性、实效性较强的读书用书活动，使这套丛书在提高我省农民群众的思想道德素质、文化科技素质和健康素质方面发挥更大的作用。

农业丰则基础强，农民富则国家盛，农村稳则社会安。希望社会各方面进一步关心、支持、参与新农村文化建设，不断推进云岭新农村建设步伐，使建设社会主义新农村成为惠及广大农民群众的民心工程，推动我省农村走上生产发展、生态良好、生活富裕的文明发展道路。

# 前 言

茶树原产于我国云贵高原，我们祖先最早发现和利用茶叶，并将茶叶传遍全世界。茶叶现已成为风靡全球，深受各国人民喜爱的健康饮料。

人类在长达四五千年的茶叶利用过程中，经不断的探索和总结，在不断加深对茶树生长发育规律和茶叶品质的认识和了解的基础上，使茶树种植和茶叶加工的理论和技术日臻完善，使茶叶产业获得不断发展。

云南是茶树原产地，生态条件优越，茶园主要分布在低纬度、高海拔的山区和半山区，水源清洁，土壤肥沃，日照足，温度适宜，远离污染源，有利于有机茶、绿色食品茶和无公害茶的生产。茶树品种资源极其丰富，适种的云南大叶种茶树系列品种，具有芽叶肥壮、持嫩性强、生育旺盛、萌发早和采摘期长等特点；内含成分丰富，生产的红茶，品质优良可与印度、斯里兰卡红茶相媲美；普洱茶、下关沱茶等以其独特的风味和优良的保健作用在国内外市场深受赞誉；近几年来生产的大叶种炒青绿茶、蒸青绿茶、名优绿茶、茉莉花茶等亦受到国内外消费者的青睐。而新育成的“紫娟”品种以及“佛香1号”、“佛香2号”、“佛香3号”大、中叶杂交良种，以其特殊的保健效应和香高味浓的优良品质，在省内推广应用，必将有力提高普洱茶品质和云南绿茶品质，对增强市场竞争力发挥着越来越明显的作用。云南茶文化积淀深厚，历经漫长岁月，随着社会经济不断发展，在长期生活、生产实践活动中，不断传承、

创新和发展，形成了各民族特色丰富灿烂的茶文化，不同民族的茶文化彼此渗透，相互促进，融汇成底蕴深厚、博大精深的云南茶文化，其独具的韵味和无穷的魅力成为云南茶产业发展的一个重要依托。云南茶产业在不断发展过程中，在发扬传统茶叶生产技术的同时，不断发明、引进和推广先进的生产技术，通过努力实践和创新，积累了丰富的经验，探索出具有鲜明特色的生产技术，从而不断增进了茶园素质、茶叶品质的提高，茶叶新产品不断问世，使云南茶叶产品日愈丰富，茶叶产值增长，茶产业稳步发展。云南已成为茶树种植面积居全国第一，产量居全国第三的产茶大省。在云南省15个州市中有110多个县（市、区）生产茶叶，其中茶园面积超过万亩的县（市、区）有49个，茶区主要分布在滇西、滇西南的贫困山区，涉及茶产业的人口达1000多万，涉及茶产业的农业人口达600万；茶产业已成为“衣食万户”的“生命产业”。2005年，云南茶园面积297万亩，产量11.6万吨，农业产值26亿，在云南经济发展中占有十分重要的位置，形成了区域性的支柱产业和地方财政的一项重要税源；茶产业对云南山区各族茶农脱贫致富、奔小康，建设新农村有着其他作物和产业不可替代的重要作用。

目前，云南茶产业正面临着极好的发展机遇。入世后我国享受最惠国待遇，并且中国—东盟贸易零关税计划的实施，关税大幅度降低，出口成本下降，多元化外贸经营主体，多种经济成分、多渠道的外贸经营格局极大地活跃了茶叶出口贸易，国际贸易环境的改善对云南茶叶出口将十分有利。国家实施西部大开发以来，农业结构的调整和优化，我国茶叶发展正往中西部地区转移，而云南建设绿色经济强省、民族文化大省，建设新农村奔小康的实施和步伐加快，对茶产业支持力度不断加强。随着人们生活水平的提高和对生态环境意识的增强，“安全、健康”的无公害、绿色、有机食品日益受到推崇，云南茶园均



分布在生态环境优越的山区、半山区，长期以来很少或不使用化肥和农药，具有生产生态标志茶的良好条件，云南茶业自身资源优势为今后更好的发展铺平了道路。尤其是这几年通过大力弘扬云南民族茶文化以及国内外关于茶叶具有多种保健功效，饮茶有利健康的大量研究成果日益深入人心。茶叶综合利用极大地拓宽了茶叶市场，普洱茶除传统的香港、台湾及东南亚等市场畅销外，还批量出口到日本、法国、德国和美国等国家，并且在北京和上海亦热销起来；“原生茶”饮料茶以独特优良品质、无污染受到市场的极大关注。云南茶产业良好的发展前景，又有利于引进资金和技术，这些难得的机遇为实现云南茶产业的可持续发展提供了坚实的基础和良好的条件。

当前，茶叶科学技术进步日新月异，编写这本书，就是为配合广大茶农和茶叶工作者学习和掌握茶树种植和茶叶加工的基本理论和技术的需要，共同为建设社会主义新农村，促进云南茶产业的发展而努力。



<b>第一章 茶树的特征特性</b> / 1	第二节 茶树灾害性气象的防 御 / 85
第一节 茶树的形态特征 / 1	第三节 茶树病虫害防治 / 89
第二节 茶树生物学特性 / 8	<b>第六章 茶叶采摘</b> / 104
第三节 茶树的适生条件 / 15	第一节 采摘与茶树生育、茶 叶质量的关系 / 104
<b>第二章 茶树良种繁殖和 良种选用</b> / 22	第二节 采摘技术 / 106
第一节 茶树种苗繁殖的种类 及其特点 / 22	<b>第七章 茶叶初制(初加工)</b> / 110
第二节 种子繁殖 / 23	第一节 鲜叶验收与保管 / 110
第三节 茶树短穗扦插 / 24	第二节 红茶初制 / 112
第四节 云南茶树良种选用 / 32	第三节 绿茶初制 / 119
<b>第三章 生态茶园建设</b> / 39	<b>第八章 茶叶精制(精加工)</b> / 125
第一节 园地规划与开垦 / 39	第一节 毛茶验收、拼配付 制 / 125
第二节 茶树种植 / 48	第二节 精加工基本作业 / 126
第三节 低产茶园改造 / 50	第三节 精加工作业流程 / 128
<b>第四章 茶园土壤管理</b> / 56	第四节 成品茶拼配 / 129
第一节 茶园施肥 / 56	<b>第九章 名优绿茶加工</b> / 134
第二节 茶园耕作 / 71	第一节 名优茶的概念 / 134
第三节 茶园地面覆盖 / 73	
第四节 茶园灌溉 / 76	
<b>第五章 茶树树冠管理</b> / 79	
第一节 茶树修剪 / 79	



## 目 录

- 第二节 名优绿茶的加工手  
法 / 135
- 第三节 名优绿茶的加工工  
艺 / 139
- 第四节 几种机制名优绿茶的  
加工工艺 / 142
- 第十章 茶叶再加工 / 149**
- 第一节 花茶窈制 / 149
- 第二节 普洱茶加工 / 152
- 第三节 紧压茶加工 / 154
- 第十一章 茶叶深加工 / 156**
- 第一节 速溶茶加工 / 156
- 第二节 茶叶原汁的提取  
/ 158
- 第三节 茶饮料的加工 / 159
- 参考文献 / 162**

## 第一章 茶树的特征特性

我国是茶树的原产地，据考证，茶树起源至今已有六七千万年。茶树在植物分类学上的地位（七阶的粗分）是：植物界（Regnu vegetabile）、被子植物门（Embryophyto）、双子叶植物纲（Dicoty ledoneae）、山茶目（Theales）、山茶科（Theaceae）、山茶属（Camellia）、茶种（Camellia sinensis）。目前得到全球公认的茶树的学名是（1950年由我国植物学家钱崇澍依国际命名法确定）：*Camellia sinensis* (L.) O.Kuntze。在漫长的演变、进化和培育中，茶树形成了自己的特征和特性。了解和认识茶树特征特性，掌握其生育规律，是科学种植、运用各项管理技术措施、实现茶叶优质、高产和高效的依据和基础。

### 第一节 茶树的形态特征

茶树植株是由根、茎、叶、花、果和种子等器官构成。根、茎和叶是营养器官；花、果和种子为生殖器官。根系称为地下部分，其他则称为地上部分，亦称为树冠。根颈是地上下部的交接处，它是茶树各器官中比较活跃的部分。茶树形态特征是茶树在形态结构上的特点和有关性状，尽管茶树的外部形态受生态环境条件的影响，在系统发育过程中会发生变异，但其种性遗传、形态特征及其解剖结构等仍具共同之处。茶树的各个器官是有机的统一整体，彼此之间密切联系，互相依存。认识茶树的形态特征有助于：区分是否是茶树；识别茶树品种和进行品种分类；选育良种的相关指标；进行营养诊断；调查研究

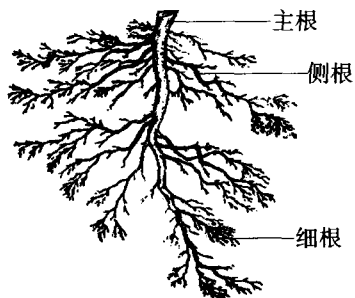


图 1-1 茶树根系

茶树的生长发育变化等。

### 一、茶树的根系

茶树的根担负着固定植株、吸收、运输、合成、贮藏营养和水分以及气体交换等主要功能。茶树根系是由主根、侧根、细根（吸收根）和根毛构成的轴状根系（图1-1）。胚根生长形成主根，向地下伸长，并不断发生侧根，

侧根的前端分生出乳白色的吸收根，其表面密生根毛。吸收根吸收水分、无机盐和少量 $\text{CO}_2$ ，寿命短而处在不断衰老更新中，未死亡的则发育成侧根。

茶树根系在土壤的分布，依树龄、品种、种植方式与密度、生态条件以及农业技术措施等而有异。吸收根一般分布在地表下5~45厘米土层内，集中分布于地表下20~30厘米的土层内。因茶根具有向地性、趋肥性、向湿性、忌渍性及向土壤阻力小的方向生长的特性，故有时根系幅度和深度不一定与树冠幅度和高度相对应。茶树根系分布状况与生长动态是制定茶园施肥、耕作和灌溉等作业的主要依据。茶树的生长发育与根系的生育密切相关，“根深叶茂、本固枝荣”揭示了培育好根系的重要性。茶树根系的生育常与土壤中的真菌共生，形成菌根，在吸收根外表可见到缠绕的菌丝，这种菌丝具根毛作用。

### 二、茶树的茎

茶树的茎是联系根、叶、花和果的地上轴状结构，担负着输导、支持和贮藏等作用并可进行繁殖和光合作用。茶树的茎包括主干、分枝和当年生的新枝，主干和枝条构成树冠的骨架。在自然生长条件下，茶苗茎顶端生长优势而形成主干。茶树因分枝部位不同而使主干表现不同。茶树树型（图1-2）有乔木、

小乔木和灌木三种；乔木型茶树具明显主干，分枝部位高，植株高大；小乔木型茶树基部主干较明显，分枝部位较高，植株较高大；灌木型茶树无明显主干，从根颈处分枝，植株较矮小。树冠形状因分枝角度不同而分为直立状、半开展状（半披张状）状和开展状（披张状）三种（图1-3）。

主干系指根颈至第一级侧枝的部位，由胚轴生育而成。着

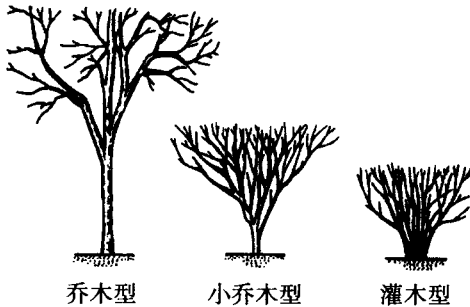


图 1-2 茶树树型



图 1-3 茶树树冠形状

生叶片的茎为枝条，是由叶芽发育而成，初期未成熟的称为新梢，新梢柔软，呈青绿色，生有茸毛，随发育逐渐木质化，由青绿变浅黄到红棕，即称为枝条。枝条老化，由浅灰色进而呈暗灰色。由主干上长出的侧枝称一级侧枝，由一级侧枝长出的分枝称二级侧枝，依此类推。茶树分枝有单轴和合轴分枝两种



形式。自然生长的茶树一般在二、三龄期呈单轴分枝，即茶树主轴的顶芽继续生长，侧芽发育为侧枝，但主轴的生长和加粗较侧枝快，因此，形成明显的主轴，又叫总状分枝，树型如塔形。四龄以后转为合轴分枝，即主茎经过一定时间后，生长缓慢或死亡，而由顶芽下方最近一个腋芽长成新枝，继续向上生长，使主轴偏斜，新枝长到一定时期后又重复上述过程，逐渐形成披张枝干，这种分枝方式的主轴实际是由许多侧枝连接而成，故称合轴或假轴。

生产枝是指在茶蓬面上具有育芽功能的枝条，即茶树采摘面上的一层枝条。

### 三、茶树的芽和叶

芽是指茶树系统发育过程中产生叶、枝条、花的原始体，是茶树系统发育过程中新梢与花的雏体。茶芽有叶芽和花芽两种。叶芽为营养芽，其发育成枝条；花芽发育为花。叶芽依其着生部位分为定芽和不定芽，定芽又分为顶芽和腋芽（侧芽），生长在枝条顶端的芽为顶芽，生长于叶腋间的芽称腋芽。不定芽是指那些不着生在顶端或叶腋内的芽。一般情况下，顶芽大于腋芽，而且生活力强，对腋芽的生长有抑制作用，具顶端优势，除去顶芽或使顶芽生长受阻时，就能促使腋芽或不定芽的萌发。按茶芽形成季节分为冬芽和夏芽。冬芽较粗壮，秋冬间形成，次年春夏萌发，外有鳞片3~5片，密生茸毛，茸毛有防止水分散失和防寒作用。夏芽较冬芽小，春夏间形成，夏秋发育，外有1~2片鳞片或无鳞片。茶芽依生长动态可分为生长芽和休眠芽。处于正常生长的芽为生长芽；休眠芽是指在茶树上暂时处于休眠状态的芽。休止芽是在营养生长期不再继续展叶的芽，通常是新梢芽完全成熟后或因肥水失调或强光、炎热时，顶芽停止生长而成细小的芽，也叫“驻芽”。因此，驻芽与尚未分化完全的腋芽统称为休眠芽。

叶是茎尖的叶原基发育而成，是进行光合、呼吸和蒸腾作用以及感受光周期的主要器官，是茶树的利用对象。茶叶有鳞片、鱼叶和真叶三种。鳞片为幼叶的变态，无叶柄，质地较硬，色黄绿或褐色，外表有茸毛和蜡质，能分泌树脂，其表层细胞为厚壁组织，有保护内部幼嫩结构，防止寒冷、干旱、降低蒸腾失水以及防止虫害等作用。鳞片是复瓦状，越冬芽一般有3~5片，随着芽的膨大和叶片的伸展很快脱落。鱼叶是新梢上抽出的第一片叶子，也称“胎叶”，由于其发育不完全，形如鱼鳞，并因此而得名。鱼叶叶柄宽而扁平，侧脉隐而不显，叶缘全缘或前端锯齿，叶尖圆钝或内凹，叶色黄绿，叶质厚而硬脆。一般每梢基部有1片鱼叶，也有2~3片或者无鱼叶的。真叶是发育完全的叶片，茶树叶片一般指真叶而言。真叶的大小、色泽、厚度和形态各不相同，并因品种、季节、树龄、生态条件及农业技术措施等不同而有很大差别。叶形（图1-4）有椭圆形、长椭圆形、圆形、披针形等，以椭圆形和长椭圆形居多。长椭圆形：长：宽=2.5~3.0，叶最宽处在中部。椭圆形：长：宽=2.0~2.5，叶最宽处在中部。圆形：长：宽<2.0，叶最宽处在近基部。披针形：长：宽>3.0以上，叶最宽处在近基部。叶色，茶树叶片有淡绿色、绿色、黄绿色、深绿色、浓绿色。影响叶色的物质主要是叶肉的色素，其中主要是叶绿素、叶黄素。叶色与适制性有关，叶色较深的即浓绿的内含叶绿素较多，较适合绿茶“清汤绿叶”品质，因此，适制绿茶。叶色较淡的，在红茶发酵中较好，适制红茶。影响叶色的因子主要有品种、水肥条件、环境因子等。根据叶片尖端

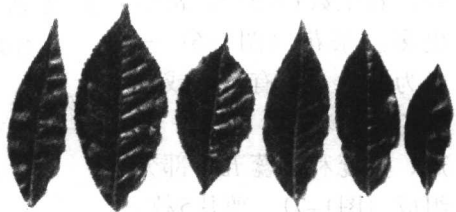


图1-4 叶形





部位的形状(图1-5),有急尖、渐尖、钝尖、圆尖。叶基分楔形(狭长)、椭圆、圆形等。叶面有平滑、隆起、微隆之分,凡隆起的叶片,叶肉生长旺盛,叶肉组织发达。茶树的叶缘大都平展,但也有波浪或向背翻转,叶缘上有锯齿,锯齿的大小,疏密受环境的影响较大,一般为16~32对,随着叶片老化,锯齿上腺细胞脱落并留有褐色痕迹。叶面光泽性有强弱之分,叶面光泽性好的为优良品种。叶质有厚薄、硬脆与柔软之分,厚达0.45mm,薄仅0.16mm,一般在0.3~0.4mm,一般大叶种,叶大柔软而小叶种则厚而脆硬,叶片硬脆,对制茶品质不良,但有利于抗逆性。叶质还可用于比叶重来表示,比叶重是指单位叶面积( $\text{cm}^2$ )的鲜重(mg),一般品种在17~35mg/ $\text{cm}^2$ ,叶厚内含物丰富,比叶重大。茶树的叶脉属环结曲羽状脉,叶片只有一条一级脉(主脉),二级脉有5~15对,主脉分出细脉而呈网状,侧脉伸展至叶缘约2/3处向上弯曲与上方侧脉相连;侧脉对数因品种而异,多则10~15对,少则5~7对,大叶品种是在10对以上。嫩叶背面着生茸毛。叶片大小以叶脉的对数和定型叶的叶面积来区分,凡叶面积 $>50\text{cm}^2$ 为特大叶、 $28\sim50\text{cm}^2$ 属大叶、 $14\sim28\text{cm}^2$ 称中叶、而叶面积 $<14\text{cm}^2$ 为小叶型。

### 四、茶树的花

茶花为两性花,而花芽与叶芽同时着生于叶腋间,着生数1~5个,甚至更多。茶花(图1-6)一般为白色,也有黄色或粉红色,由花柄、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊五个部分组成(图1-7)。萼片5枚,分两轮排列;花瓣通常

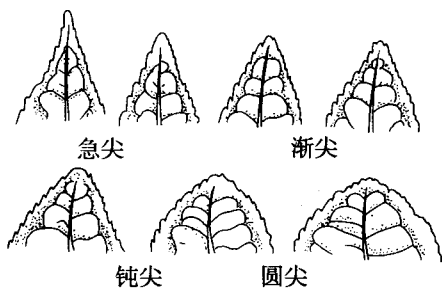


图 1-5 叶尖的形态