

贵州省“十一五”茶叶科技重大专项

贵州茶叶 科技创新发展报告 (2008~2011)

贵州省茶叶研究所 / 主编
贵州省茶叶学会



REPORT ON ADVANCE IN GUIZHOU TEA SCIENTIAL
AND TECHNOLOGICAL INNOVATION



贵州科技出版社

贵州省“十一五”茶叶科技重大专项

贵州茶叶 科技创新发展报告 (2008~2011)

贵州省茶叶研究所 / 主编
贵州省茶叶学会



REPORT ON ADVANCE IN GUIZHOU TEA SCIENTIAL
AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

贵州科技出版社
· 贵阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

贵州茶叶科技创新发展报告. 2008 ~ 2011 / 贵州省茶叶研究所, 贵州省茶叶学会主编. — 贵阳: 贵州科技出版社, 2012. 2

ISBN 978 - 7 - 80662 - 993 - 2

I. ①贵… II. ①贵… ②贵… III. ①茶叶—栽培—技术革新—研究报告—贵州省—2008 ~ 2011 IV. ①S571.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 017713 号

出版发行	贵州科技出版社
地 址	贵阳市中华北路 289 号(邮政编码:550004)
网 址	http://www.gzstph.com http://www.gzkj.com.cn
经 销	贵州省新华书店
印 刷	贵阳科海印务有限公司
版 次	2012 年 2 月第 1 版
印 次	2012 年 2 月第 1 次
字 数	182 千字
印 张	7.5
开 本	787mm × 1 092mm 1/16
书 号	ISBN 978 - 7 - 80662 - 993 - 2
定 价	20.00 元



贵州省茶叶研究所



工厂化茶树智能快繁育苗



2008年12月18日“茶叶科技重大专项启动会”在贵阳召开



黔湄 502 国家良种



罗甸上隆茶树露地快繁育苗基地



贵州湄潭兰馨茶业有限公司



多酚红苔

清洁化生产车间



贵州茶叶科技创新发展报告

编委会

主 任:孟武建

副主任:刘作易 胡继承 景滨南

主 编:罗显扬

副主编:梁月荣 郑文佳 周国兰 鄢东海 王家伦 周玉锋

编纂人员:(以姓氏笔画为序)

王家伦	王兴乾	申学华	申 东	冯绍隆	吕 军	刘红梅	刘声传
刘晓霞	刘其志	孙继海	孙德礼	林蒙嘉	牟小秋	何 林	何 萍
何 莲	汪桓武	沈 强	张正秋	张其生	张 佩	陆建良	陈元安
陈正武	陈 娟	罗显扬	金 循	周国兰	周富裕	郑文佳	郑道芳
赵华富	赵志清	胡华健	段学艺	须海荣	姚雍静	骆耀平	聂 军
莫从信	高秀兵	曹 雨	崔晓明	梁远发	喻云春	鄢东海	潘 科
魏 杰							

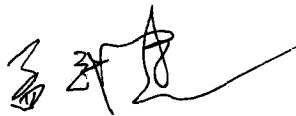
学术秘书:刘声传 胡华健 段学艺

序

当前,世界科技正处于新科技革命的前夜,全球金融危机所带来的世界经济、产业格局的大变化,以及生命科学与生物技术等农业科学技术的不断创新发展,加快了重大农业科技革命的到来。科技创新为转变农业发展方式、应对市场竞争力、缓解资源压力、实现农业可持续发展的迫切需要提供了有力支撑。因此,科学技术已经成为人类文明中最活跃、最具革命性的因素。在这样的历史大背景下,我们抓住科技创新突破的机遇,深入开展茶叶科学技术研究,抢占国际经济制高点已经成为贵州茶业发展的大趋势。

在我省“十一五”茶叶科技重大专项资助下,2008~2011年,贵州省科技厅组织贵州省茶叶研究所、浙江大学、贵州大学、贵州山地农业机械研究所、贵州湄潭兰馨茶叶公司等11家单位分别对茶树栽培、育种、施肥、植保、茶叶质量安全、茶叶机械化采摘、茶叶加工、茶叶与健康等的发展进行了研究,通过对研究成果的提炼,贵州省茶叶研究所和贵州省茶叶学会组织编写了这本《贵州茶叶科技创新发展报告(2008~2011)》。该书由综合报告和专题报告两部分组成,回顾总结了我省茶叶科技创新与国内外研究动态、前沿和发展趋势,反映了贵州茶业科技创新的重大发展,集中了我省茶学领域专家、学者的智慧。内容翔实新颖、针对性强,在我省具有较高的科学水准和前瞻性,有助于科技工作者、有关决策部门和社会公众了解、把握茶叶科技发展动态和趋势。

科技创新是茶叶产业可持续发展的有力保障。在中共贵州省委、省人民政府的高度重视、支持茶业发展的大好形势下,随着我国科学技术的飞速发展,广大茶叶科技工作者、生产者、管理者的不懈努力创新工作,我们相信贵州茶叶产业的明天将会更美好!



2011年12月

前 言

科学技术是第一生产力,茶产业的可持续发展依靠科技创新。在“十一五”期间,我省新建无性系良种茶园 15 万 hm^2 (227 万亩),茶园面积从 2005 年的 6.8 万 hm^2 (102 万亩)增至 2010 年的 22 万 hm^2 (329 万亩),年均新增 3 万 hm^2 (45 万亩)。茶产业作为贵州农业和农村经济结构调整发展的重要支柱产业,发展迅速,品牌知名度、影响力和市场竞争力不断提升,已成为最具比较优势、最具增长潜力、最能促进农民致富的绿色产业。目前栽培面积已达 25 万 hm^2 (370 万亩),从 2005 年全国排名第 10 位升至 2010 年第 2 位,仅次于云南。全省茶园基本形成规模化种植,无性系栽培面积比重由 21.3% 升至 75%,远高于全国平均水平 43%。增长幅度远高于印度、日本和国内其他省份。这其中茶产业关键技术的创新,尤其是茶树栽培技术进步和新品种推广应用,对我省茶产业发展发挥了重要的作用。

在贵州省科技厅“十一五”茶叶科技重大专项经费资助下,“贵州茶产业关键技术与产业化示范”项目组,根据《2009 ~ 2011 茶学学科发展研究报告》篇目规范,组织编写了《贵州茶叶科技创新发展报告(2008 ~ 2011)》(以下简称《报告》)。《报告》共分九个方面:包括贵州茶树种质资源、优良茶树品种选育、引种适应性栽培、优质高产茶园土壤养分优化管理栽培技术、病虫害防控集成技术、茶叶质量安全技术研究、优质茶机械化采摘综合配套技术研究、贵州茶叶加工关键技术与产业化示范研究、茶叶与健康研究进展等。在此基础上初步提炼《贵州茶产业关键技术与产业化示范》项目研究成果——“关键技术”。基本涵盖了我省茶产业关键技术研究的主要领域。《报告》在科技引领支撑保障贵州茶产业持续快速发展的历史大背景下,站在贵州茶叶科技创新前沿和产业对关键技术需求的高度,借鉴学习国内外新技术,比较分析了我省茶叶科技创新与国内外研究动态、前沿和发展趋势,以此向社会宣传我省茶叶科技创新动态、研究成果和重大进展,交流近年来科技创新的新观点、新理论、新方法和新技术,扩大我省茶叶科技在社会上的认识,普及推广茶产业关键技术,促进我省茶产业的可持续发展。

在本书的编写过程中,得到了贵州省科技厅、贵州省农业委员会、贵州省农业科学院、浙江大学、贵州大学、西南农业大学、重庆市茶叶研究所、四川省茶叶研究所、云南省茶叶研究所、湖南省茶叶研究所、湖北省果茶研究所、贵州山地农业机械研究所、贵州湄潭兰馨茶叶公司、贵阳春秋实业有限公司、凤冈县仙人岭茶叶有限公司、凤冈县浪竹(龙江)茶叶有限公司、黔南供销茶叶有限公司、黔南苗岭工贸有限责任公司、黔南州上隆茶果场等的大力支持和帮助,提供信息资料、研讨及提出修改意见,在此一并表示衷心感谢!

由于首次编写,时间仓促,本书难免存在疏漏和不当之处,欢迎提出宝贵意见,以便今后改进。

贵州省茶叶研究所
贵州省茶叶学会
2011 年 12 月

目 录

综合报告

贵州茶叶科技创新的过去、现状与发展趋势	(3)
---------------------------	-----

专题报告

贵州茶树种质资源研究进展	(29)
贵州优良茶树品种选育研究进展	(37)
引种适应性栽培与茶树生长“洪峰”期“分洪”技术研究进展	(46)
优质高产茶园土壤养分优化管理栽培技术研究进展	(49)
贵州茶园病虫害防控集成技术研究进展	(60)
贵州茶叶质量安全技术研究进展	(67)
优质茶机械化采摘综合配套技术研究进展	(78)
贵州茶叶加工关键技术与产业化示范研究进展	(84)
茶叶与健康研究进展	(98)
《贵州茶产业关键技术研究与应用示范》项目研究关键技术与应用示范效果	(105)

综合报告

贵州茶叶科技创新的过去、现状与发展趋势

一、引言

中国是茶的故乡,而贵州则是茶的原产地之一。人类发现茶叶已有五千多年历史,随着科学的发展,茶中之奥秘逐渐被人们所认识并造福于人类,现已公认茶叶是世界上最具有生命力的纯天然饮料。中国约有 6 亿人饮茶,随着生活水平的提高,饮茶的人也将越来越多。近 20 年来,茶学家、医学家高度重视茶对人体健康的研究,科学证明饮茶有益于人体健康,已为世人所共知,尤其能防止荧屏射线对皮肤和眼睛的伤害,因而茶被誉为“21 世纪的健康饮料”。

科学技术是第一生产力,茶产业的发展依靠科技创新。目前全世界约有 60 个国家种茶,有 160 多个国家和地区进口茶叶。2010 年中国茶叶种植面积为 195 万 hm^2 ,产量达 145 万吨,均居世界首位;茶叶年总产值为 900 亿元,全行业总产值达 1 320 亿元,第一、二、三产业分别占比例为 47:42:11;茶叶出口量达 30.24 万吨,金额 7.84 亿美元,均创历史新高。

在“十一五”期间,贵州新建无性系良种茶园 15 万 hm^2 (227 万亩),茶园面积从 2005 年的 6.8 万 hm^2 (102 万亩)增至 2010 年的 22 万 hm^2 (329 万亩),年均新增 3 万 hm^2 (45 万亩)。茶产业作为贵州农业和农村经济结构调整发展的重要支柱产业,发展迅速,品牌知名度、影响力和市场竞争力不断提升,已成为最具比较优势、最具增长潜力、最能促进农民致富的绿色产业。目前栽培面积已达 25 万 hm^2 (370 万亩),从 2005 年全国排名第 10 位升至 2010 年第 2 位,仅次于云南。全省茶园基本形成规模化种植,无性系栽培面积比重由 21.3% 升至 75%,远高于全国平均水平 43%。增长幅度远高于印度、日本和国内其他省份。这其中茶产业关键技术的创新,尤其是茶树栽培技术进步和新品种推广应用,对我省茶产业发展发挥了重要作用。

贵州茶叶学科研究始于 20 世纪 30 年代。1939 年,贵州省茶叶研究所的前身——国民政府中央农业实验所湄潭实验茶场建立,贵州茶叶科技创新取得了长足的发展,在全国同行中占有一席之地。

贵州茶叶科技创新是以研究贵州茶产业发展关键技术为对象,结合生产实际进行产业化应用示范,是以茶树栽培学为主,研究茶树生长、发育规律与环境条件的关系及其营养调控的途径与方法。同时研究贵州地方特色茶叶加工与工艺标准的关系及其调控方法;包括贵州茶树种质资源、优良茶树品种选育、引种适应性栽培、优质高产茶园土壤养分优化管理栽培技术、病虫害防控集成技术、茶叶质量安全技术研究进展、优质茶机械化采摘综合配套技术研究进展、贵州茶叶加工关键技术与产业化示范研究进展、茶叶与健康研究进展等。基

本涵盖了我省茶产业关键技术研究的主要领域。在科技引领支撑保障贵州茶产业持续快速发展的历史大背景下,贵州茶叶科技工作者力求站在科技创新前沿和产业对关键技术需求的高度,借鉴学习国内外新技术,比较分析了我省茶叶科技创新与国内外研究动态和发展趋势。

在省外内高等院校和研究机构的支持下,贵州茶叶学科研究方面取得了丰硕的成果。以茶树种质资源和育种研究为基础,育成一批茶树品种,近 10 年来一直在我省黔北和湖南大面积推广。在茶树生物学和茶树生理学研究的基础上,已形成一整套茶树丰产栽培技术体系。从发展趋势看,首先是茶树种质创新和优良品种的选育步伐加快;茶园单产和效益明显提高;茶树专用复合肥的使用得到普及;新建茶园趋于规模化、集约化,向优质、高效、生态的方向发展。其次,高度重视茶产品质量安全水平的关键技术研究;茶产业经历了由以提高产量为中心向以提高质量为中心再向以提高质量安全为中心发展;现代茶园管理要求保持茶园生态中的种群平衡,使用昆虫信息素、病毒、虫生真菌制剂替代化学农药将是今后茶园有害生物治理的发展方向;茶树病虫害防治技术由单一防治向综合防治,进入综合治理阶段。第三,研发具有自主知识产权的茶叶新产品是茶叶科技未来重点的发展方向。第四,茶叶加工技术及装备研发趋于连续化、自动化、智能化;采用清洁化技术不断改造传统加工工艺;茶叶产品的研发向优质、新型、方便的多样化发展。第五,茶叶生产由劳动力密集型向技术密集型过渡、手工采茶向机械化采茶过渡将是世界茶业发展的主流。因此,贵州茶叶科技创新还需要不断拓宽空间,不断借鉴、学习应用国内外同行学科新的理论和成果,向医学、食品科学、分子生物学、生物化学等学科交叉、渗透研究,以培育贵州茶叶科技创新新的增长点,支撑贵州茶产业的持续发展^[1]。

二、过去

(一) 茶树种质资源与育种研究

1939 年,国民政府中央农业实验所叶知水、李联标先生首次在贵州省务川仡佬族苗族自治县(简称务川自治县)境内考察发现野生大茶树。中华人民共和国成立后,刘其志继续主持开展茶树品种资源系统调查和分类研究,初步查明贵州境内茶树资源有 18 个类型 35 个地方群体品种。到 80 年代,林蒙嘉主持开展了贵州 24 个县的茶树资源调查^[2-3]。首次报道了山茶属植物两个新种,发现了两个低儿茶素和低咖啡碱的特异型大茶树,并对贵州大茶树的细胞染色体核型进行了研究。

20 世纪开始选育低咖啡碱含量为 1.1% ~ 2.1% 的特异型茶树资源。20 世纪 50 年代中期,刘其志在调查收集整理贵州茶树地方品种资源的基础上,主持开展了应用选择法进行有性选种,共选出 16 种材料进行品种比较试验。1960 年首次选出 22 个单株无性系,进行选种试验鉴定。1967 年又选出黔湄 601 号、701 号等新品种,同时成功引进福鼎大白茶种。1984 年,选育的湄潭苔茶品种被认定为国家级有性系茶树品种。1987 年,从“滇桂”茶树与湄潭苔茶自然杂交后代中选育出黔湄 419 号品种。1987 年,从云南凤庆大叶茶与湖北宣恩长叶茶人工杂交后代选育出黔湄 502 号品种,被认定为国家级红茶良种。这些品种到 20 世纪 90 年代一直是贵州主要繁殖推广的茶树良种。其中黔湄 419 号、502 号茶树品种于 1987 年 4

月被全国茶树良种审定会全票通过认定为新育成的全国茶树优良品种,并经全国农作物品种审定委员会批准分别统一编号为华茶31号、华茶32号,农牧渔业部批准为国家级茶树良种,其中黔湄419号位居同时认定的22个优良品种之首。2002年,从福鼎大白茶与黔湄412号自然杂交后代选育出来的黔湄809号品种,被审定为国家级红绿茶兼制品种。至今,贵州省茶叶研究所选育出了6个国家级茶树良种。

(二) 茶树栽培技术研究

20世纪60年代初,邓乃朋通过总结提高土壤对茶树生长的促进作用、冬季修剪与增强树势及综合农业技术的应用等丰产理论,在湄潭茶场永兴分场1队3号茶园,创造了中叶型苔茶每 667 m^2 (1亩)产1058.7 kg鲜叶的高产记录,为推动全省茶叶生产起到了示范和促进作用。

20世纪70年代以来,冯绍隆、吴子铭提出的一套茶树密植免耕快速高产稳产栽培新技术,是我国茶树栽培制度上的一项重大革新。较之我国传统的茶树栽培,具有成园快、产量高、品质好、省工、省肥、技术简便等显著优点,比过去单行条植茶园提早2~3年成园投产,实现“头年种、二年摘、三年亩产超双百、四年五年夺高产”,每 667 m^2 产干茶300~350 kg的可喜成效。茶树密植免耕及其配套技术成果实现了茶树种植的高产和高效益。坡地茶园非梯化种植技术为稳定茶园微域小气候和改善茶叶品质提供了理论支撑。茶树组合密植研究弥补了密植免耕茶园不能深耕补施有机肥的缺陷,方便了前期除草施肥等操作管理,对茶树生理机能进行周期性的有效调节,提高光能利用率,并对茶园土壤进行周期性改良,使土壤理化性实现全园平衡,提高土地利用率。比常规条植茶园增产23.9%~100.4%,与密植免耕茶园相比,由于密植免耕茶园前期产量居高,二者产量相近,交换重组后,双条组合则明显超过密植免耕,增产达13.8%~15.9%,并且鲜叶品质和纯盈利均以组合密植为高。

(三) 茶树土肥研究

20世纪70~80年代,吴子铭、孙继海先后开展了茶园土壤及茶树叶面固氮菌的分离培养,茶园土壤有机质自然平衡作用研究,茶园“蓬心土壤”肥力效应,茶树叶面综合营养剂等项目研究。揭示了种植排列方式是形成茶园蓬心土壤的基本条件,茶园蓬心土壤的形成具有良好的生态效益和经济效益,土壤肥力稳定提高,抗逆力增强,土壤管理用工大大节约,茶树稳产高产,比不具蓬心土壤的茶园增产10%~30%。该项研究与土壤有机质自然平衡作用的研究在理论和实践上都曾达到国内同行研究的领先水平。茶园蓬心土壤肥力效应研究揭示了茶园土壤发育的重要特点,成果内容新颖,独树一帜,并写入我国大专院校茶学教科书。21世纪初,又提出以优选土壤类型和构建人工生态群落为核心的综合技术,对优化茶叶自然品质、提高生产效益起到了积极作用。

通过上述技术在湄潭流河渡公社茶场应用,采用“深耕、补密、增肥、稳水”综合改造方案,以改土为中心进行全面改造,三年全场茶叶产量由原来 $3.9\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 提高到 $54\text{ kg}/667\text{ m}^2$,改造第一年该场还亏损5115元,第二、第三年盈余12576元,起到快速提高产量,增加效益的示范效果。对推动全省低产茶园改造曾起到较好的示范作用。

(四) 茶树病虫害治理研究

20 世纪 40 年代初,刘淦芝对湄潭茶树病虫害进行调查研究,明确茶树害虫 64 种和部分病害,常见害虫有紫霞茶蚜、茶摆头虫、背袋虫、负球茶军配虫、紫衣茶金花虫、三星茶象、红颈茶天牛等 7 种。1941 年在《农报》上发表文章《湄潭茶树害虫初步调查》,1942 年曹荣熹发表了《世界茶树害虫一览》等文章,这是贵州茶树害虫调查研究的最早报道。中华人民共和国成立后,贵州省茶叶研究所对茶树害虫及其防治进行了系统深入的研究,植保科研人员也由建所初期 2~3 人发展到 8 人,承担国家、省、厅的专项研究课题多项,全国科学大会召开以来,共获得 11 项科研成果奖,占全所获奖成果总数的五分之一。

20 世纪 50 年代初至 60 年代初,贵州茶园发生严重的茶小绿叶蝉危害,造成大面积茶树芽头枯焦无茶可采,产量损失达 50% 左右,以夏怀恩为主的植保科技人员对土农药进行了收集利用研究,用六六六和块状二二三兑水 300 倍,进行药效试验并在生产中应用推广,基本上控制了该虫的危害。但由于历史的原因,省内部分茶园长期滥用二二三防虫,大量杀伤了天敌,致使茶牡蛎盾蚧失去了天敌的控制而猖獗成灾,造成茶园茶树大面积(70% 左右)死亡的严重教训。

20 世纪 60 年代开始,茶树保护利用的重心逐步转移到茶树害虫及天敌资源的调查、鉴定与天敌的保护利用上。通过对省内茶区大量调查,明确贵州茶树害虫 230 种,病害 30 余种,天敌 324 种。其中对茶叶生产威胁较大的有小绿叶蝉、茶牡蛎盾蚧、常春藤蚧、茶毛虫、云尺蠖、茶梢蛾、茶实象甲等 17 种害虫及茶饼病、茶白星病,对害虫具有较好控制的天敌有茶园蜘蛛类、云尺蠖及茶毛虫核型多角体病毒、闪蓝红点唇瓢虫等 60 余种。科技人员对其中的茶毛虫和云尺蠖核型多角体病毒做了试验、示范及推广应用,取得了较好的效果。1964 年夏怀恩在《茶叶通讯》发表《谈茶树害虫的综合防治》一文,率先提出农业、生物、药剂综合防治控制害虫的观点。70 年代中期发现自然天敌数量大于害虫,并提出保护利用自然天敌控制害虫是行之有效的途径。

20 世纪 80 年初,贵州省茶叶研究所与武汉大学病毒研究所合作,分离出各类病毒 22 种,其中云尺蠖 NPV、蔚茸毒蛾 NPV 等 8 种为国内外首次记录,茶蓑蛾 NPV、褐蓑蛾 NPV 两种为国内首次报道。陈流光对病斑上分离的菌种,回接试验成功,通过室内抑菌试验,已初步筛选出四种有较强抑制作用的杀菌剂。到 80 年代中后期,陈流光对该虫的发生规律及测报技术进行研究,提出按照害虫综合治理的原则,将害虫数量维持在不造成经济损失的水平内,并在测报指导下,在该虫高峰期出现的前一句间隔 6~7 天连续用化学农药防治两次即可控制该虫的高峰期形成,实现了减少用药量、施药次数、降低农药残留量,减少危害的效果。

(五) 茶叶加工研究

20 世纪 70 年代开始,贵州省茶叶研究所对双锅杀青机和黔安 40 型揉捻机进行引用与试验测定,研制成 6C-100 型滚筒炒茶机,该机可一机多用,深受农村茶场用户的好评。1985 年用全滚工艺制成的炒青绿茶,经有关部门鉴评,符合外销出口绿茶的品质规格要求。1987 年经贵州省标准计量局批准,炒青绿茶初制全滚工艺成为贵州省地方标准。

贵州红茶的研究和生产出口最早是从功夫红茶开始,50年代生产的湄江功夫红茶细嫩匀齐、色泽润泽、香气清香,口感似祁红。随着国际市场需求的增加,将60年代“黔红”由原生产条形味醇的功夫红茶改为生产成颗粒型味浓的分级红茶。贵州省茶叶研究所在分级红茶的制造工艺方面先后开展了分级红茶初制工艺、摊凉、连续萎凋、揉捻、烘干方法,毛茶贮藏试验等研究,结果表明:分级红茶因颗粒小,破碎面大,比功夫红茶易干燥,采用一次连续烘干,无论是品质上、工效上均优于两次烘干;两次连续烘干又优于摊凉后再烘,摊凉时间短的又优于摊凉时间长的,毛茶进仓前含水量尽管有高低差异,经过一个月贮藏,差距缩小。

20世纪70年代中期,由贵州省茶叶研究所、贵州省土畜产进出口公司和羊艾茶场三家联合组成贵州省红碎茶转子揉切机试验小组,完成第一代转子机(单机)的研制和定型工作,即研制成功羊艾20型和羊艾30型滚切式转子揉机,成为当时省内最优先,也是国内最早研制成功的转子机之一,红碎茶工艺及初制机具研究成果在当时国内同行中属领先地位。

20世纪80年代初,贵州省茶叶研究所对红碎茶的研究实现了红碎茶初制“揉切分”联装,不仅比原装单机工艺提高生产效率3.86倍,而且增加了碎二、碎一,末茶降低为6.8%,耗电减少34.5%,每50kg售价提高10.70~18.90元。继后,贵州省茶叶研究所与开阳双流茶场合作,进行红碎茶不萎凋工艺及揉切机组选型配套研究。与揉切分联装机组相比,碎茶率提高13.2%,每50kg售价提高15~20元,由于省去萎凋工序,大大提高工效,节省厂房面积,降低了生产成本。

20世纪90年代至21世纪初,贵州茶叶加工业的发展低于全国平均发展速度,低于茶叶基地建设原料生产的水平,已成为制约贵州茶叶产业化发展的重要因素之一。存在问题:一是设备陈旧,技术落后。全省80%的茶叶加工机械为20世纪90年代前的产品,机具老化。大部分名优茶的加工设备均以炒锅为主。先进茶机及应用技术欠缺,对国内外茶叶加工先进适用技术和机械设备的引进、应用少(如:茶叶清洁化加工技术、热风杀青、蒸青茶生产线、膜技术茶叶浓缩汁生产线等),多数中小企业仍停留在初制阶段,企业加工的边际生产能力已明显下降。二是加工规模小,机械化水平不高,加工工艺落后,组织化程度低。全省309家茶叶加工企业,平均每家年销售收入60.5万元,总体规模偏小。全省各县(市、区)都产茶,但除湄潭、凤冈、都匀等县初步形成茶产业带外,多数县茶叶加工组织化程度仍较低,一些茶叶加工仍以家庭手工作坊制作为主,批量少,产品规格质量不一致。三是名优茶产量低,地方品牌多、势力弱、品牌影响力小^[4]。

三、发展现状

(一)人才培养体系

贵州茶产业相关人才主要从北京农业大学、安徽农业大学、西南农业大学、复旦大学、湖南农业大学、贵州大学引进学生。省内培养主要由贵州大学、贵州省茶技术茶文化中等专业学校、铜仁职业技术学院、安顺职业技术学院、遵义职业技术学院等承担。贵州省现阶段每年引进和培养茶叶相关专业研究生2~5名,本科生30余名,专科生100余名,中专生1000余名。

1. 贵州大学

在2007级园艺专业本科培养方案中设置了茶叶方向,2008年开始招生。主要培养具备

现代农业生物科学、茶叶生产及茶文化等方面基本理论与技能的硕士研究生与本科生。主要课程包括茶树栽培学、茶树育种学、茶叶加工学、茶叶经营管理与营销学、茶叶生物化学、茶叶审评与检验、茶叶或食品机械与设备、茶树病虫害防治学、茶文化学、茶叶包装与贮藏保鲜、茶的综合利用、茶艺学等。

2. 贵州省茶技术茶文化中等专业学校

贵州省茶技术茶文化中等专业学校是2007年7月经贵州省人民政府批准成立的公办省直中专学校。开设有茶叶栽培与加工、茶艺与茶文化、茶叶经营与管理、茶叶食品与加工、茶叶审评与检测等5个专业,年招生300余人。

3. 铜仁职业技术学院

铜仁职业技术学院是教育部高职高专人才培养学校。2008年开设茶叶生产加工技术专业的大专班和中专班。学院开设茶叶生产加工技术专业,核心课程与主要实践环节包括:茶树品种识别、栽培管理、繁育养护与应用知识和技能;茶树病虫害识别与防治;茶叶采摘、初加工和精加工的知识和技术;茶叶进行评审、分级及安全与检测的知识和技术;茶艺礼仪、民俗、茶食与茶疗及茶文化的基本知识和技能;茶的综合利用、经营管理、茶叶贸易的基本知识和技能。铜仁地区茶叶研究所设在铜仁职业技术学院,依托铜仁职业技术学院人才及创新平台资源开展工作。

4. 安顺职业技术学院

安顺职业技术学院开设有茶叶生产加工技术专业,主要课程有制茶学、茶树栽培、茶叶审评与检验、茶叶机械、茶叶经营与管理等。

5. 遵义职业技术学院

遵义职业技术学院开设有茶叶栽培与制作,茶叶栽培,茶叶制作等专业课程。主要培养茶叶相关专业的应用研究型、技术型和职业技能型人才。

(二) 茶叶科研体系

贵州省茶叶研究所是我国建立最早的茶叶科研机构之一,现有职工153人,其中硕士6人,大学本科学历30人;高级职称23人(其中享受国务院、省政府特殊津贴专家4人)。全所占地面积6.6 hm²,科研业务用房3 986 m²,馆藏资料1万余册(份)。试验茶园12 hm²,加工试验车间800 m²,包装车间200 m²。主要从事茶树品种选育、繁殖、推广和茶树栽培、病虫害防治、茶树的遗传与生理、茶叶加工和制茶机械研制等工作,承担全省茶叶行业质量监督检验等业务,是国家茶叶产业技术体系遵义综合试验站的依托单位。目前有省茶叶质量评审委员会专家3人、省农发项目评估专家4人、国家有机茶检查员3人、质量管理体系内部审核员3人,设有茶化、土化、生理、植保等实验室和国内收藏标本最全的茶树病虫害及其自然天敌标本室,标本室有茶树昆虫标本2万种,其中茶树害虫230种,天敌昆虫324种。“十五”期间共承担各类研究项目20余项,取得科技成果9项,获贵州省科技进步三等奖5项,获贵州省农业科技成果奖4项。2003年该所选育的茶树品种黔湄809号经全国茶树良种审定委员会审定为国家级良种,使该所育成的国家级茶树良种增加到了5个。在国内18种刊物上共发表学术论文336篇,其中:在核心刊物上发表100余篇,在其他省级以上刊物发表236篇。参加国内学术活动18人次,撰写交流论文50篇。“十五”期间,贵州省茶叶研