

# 红茶生产加工标准化体系建设研究

刘德群, 汪跃华\*, 梁维新, 林立峰, 林璇, 蔡玉萍 (佛山科学技术学院, 广东佛山 528200)

**摘要** 分析了我国茶叶出口现状, 提出茶叶标准化发展战略, 并从标准化茶园建设、茶叶加工、储运等方面构建红茶生产加工标准化体系, 为企业制订和修订新的标准提供借鉴与参考, 为农业标准化的全面实施奠定基础。

**关键词** 红茶; 加工; 质量; 标准化

中图分类号 TS 272.5\*2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)17-0064-04

## Research on Construction of Standardization System of Production and Processing of Black Tea

LIU De-qun, WANG Yue-hua\*, LIANG Wei-xin et al (Foshan University, Foshan, Guangdong 528200)

**Abstract** Through elaborating the current situation of tea export in China and the existing problems, the development strategy of tea standardization was analyzed, and a standardization system for production and processing of black tea was constructed from aspects of tea garden, tea processing, storage and transportation, which will provide a reference for enterprises to formulate and revise the new standard and lay a foundation for the comprehensive implementation of agricultural standardization.

**Key words** Black tea; Processing; Quality; Standardization

茶叶是我国传统的主要农业作物之一, 是市场上常见的普通消费品, 也是我国茶文化的代表。茶叶产业的发展一直以来深受重视, 但总体来看, 当前我国茶产业发展面临着产量高、创汇低的压力。2016年11月11日农业部针对我国茶叶产业现状发布了《抓住机遇做强茶产业的意见》, 对茶叶生产加工标准化体系提出了新的要求, 为了提高我国茶产业竞争力和在国际上的影响力, 要求建设和完善企业标准化体系, 从原料生产基地、加工基地出发, 建设高水平高标准的标准茶叶生产、加工基地, 提高茶叶生产加工技术及茶叶产品质量标准逐步实现连续化、自动化、标准化加工, 创造具有全球竞争力的品牌<sup>[1]</sup>。

### 1 我国茶叶出口现状

在“一带一路”经济背景下, 我国的茶叶出口之路既是机遇又充满了挑战。茶叶是我国传统农产品, 我国茶叶种植面积和产茶量居世界第一, 但是我国出口的茶叶大部分缺乏技术含量, 产品附加值低以致茶叶出口单价低, 在与日本、欧盟等国家(地区)的激烈竞争中长期处于劣势<sup>[2]</sup>。近几年来, 许多发达国家不断更新茶叶进出口标准, 使我国茶叶出口面临巨大的考验。俄罗斯是我国主要茶叶出口国之一, 在清朝时期俄罗斯就与我国签订了茶叶进口协议。近年来, 随着经济的复苏增长, 人们生活水平提高, 社会购买能力增强, 对茶叶和茶叶制品(尤其是红茶)的认可度增强, 俄罗斯人对茶叶的需求量持续增长。但是根据相关统计数据(图1)来看, 2011—2015年我国对俄罗斯茶叶总供应量以及红茶、绿茶出口量都呈下降趋势, 从我国茶叶出口发展来看, 面临着越来越大的压力。

### 2 茶叶标准化发展战略

**2.1 标准化与茶叶企业** 茶叶企业是参与茶叶标准化的重要主体, 标准化工作必须以企业为中心进行。茶叶企业只有

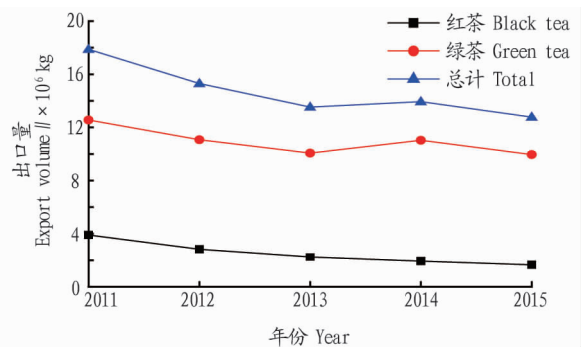


图1 2011—2015年我国茶叶出口俄罗斯数据统计

Fig.1 Statistics of tea exports to Russia during 2011-2015

加强标准化工作, 才能置入现代企业的先进行列。Christopher Wright等<sup>[3]</sup>认为, 在后官僚时代, 人们一般认为标准化会阻碍创新, 而企业需要考虑一系列不同的维度在标准化和管理创新之间的关系。茶叶企业不仅要使产品达到现有标准的要求, 更重要的是要实现生产和管理过程标准化。茶叶从生产者到消费者的流通过程具有复杂性, 企业的生产管理应在领导小组科学的规划下, 推行标准化, 制订、实施一系列生产管理流程和要达到的企业标准, 实现生产管理过程的规范化、程序化和科学化, 以保障企业生产经营效益的提高。

**2.2 标准化与茶叶质量** 强化茶叶产品质量意识, 走质量发展道路, 对茶叶产业的健康可持续发展具有极其深刻的意义。质量品牌建设的基础, 茶叶的质量问题是影响我国茶叶出口最大的原因, 严重阻碍了我国茶叶产业的发展。我国茶叶标准化主要内容包括种植标准化、加工过程标准化、包装与储运标准化、制定先进的企业标准<sup>[4]</sup>。推进茶叶标准化, 是提升茶叶产品质量的根本途径。质量是产品的生命, 茶叶质量第一的方针是推动茶叶标准化的动力, 也是茶叶老字号、百年老店得以延续的根基。为此, 运用茶叶标准化手段, 推动茶叶质量管理, 政府部门政策鼓励, 实施单位贯彻推广, 在优胜劣汰的市场竞争中寻求茶叶质量的突破创新, 才能实现茶叶企业的长期生存与发展<sup>[5]</sup>。

**2.3 标准化与茶叶科技** 茶叶科技进步对茶叶标准化发展

**基金项目** 佛山科学技术学院研究生自由探索基金项目。

**作者简介** 刘德群(1992—), 男, 广东仁化人, 硕士研究生, 研究方向: 食品安全管理。\*通讯作者, 副教授, 博士, 从事食品安全管理研究。

**收稿日期** 2017-03-29

具有导向性作用,即茶叶标准化与茶叶科技生产力相适应。茶叶科技生产力水平的高低决定了茶叶标准化的先进程度<sup>[6]</sup>。如果茶叶标准化超前于茶叶科技生产力水平,就是无法变为现实的标准化;反之,就是技术落后的标准化,不具现实意义的标准化。为此,推动我国茶叶标准化发展,要紧紧依靠茶叶科技进步,以标准化实施促进科技发展,以科技发展推动标准化进程。

**2.4 标准化与品牌战略** 品牌是产品质量和声誉的载体,茶叶品牌战略是推动茶叶标准化的灵魂<sup>[7]</sup>。现代企业的核心竞争力主要体现在品牌竞争上。茶叶标准化生产应利用区域优势、品牌优势以及企业自身的技术优势使产业生产规模化,通过建设标准化茶园、标准化加工、标准化储运,保障茶叶的质量安全,提高企业的核心竞争力<sup>[8]</sup>。企业打造知名品牌,是为了在激烈的市场竞争中引导消费者作出倾向性选择。一方面,茶叶企业要实施品牌战略,打造知名品牌,必须从产品质量入手,通过标准化工作,稳步提高茶叶产品的质量,提高产品附加值,使产品迅速占领市场并逐步提升市场占有率,打造品牌产品,为企业打好“持久战”提供重要的保障。另一方面,知名品牌的形成会对企业标准化工作提出新的要求,有利于企业标准化工作的创新和发展。

**2.5 标准化与国际接轨** 茶叶在世界经济中具有一席之地,我国茶叶走向世界,实现标准化与国际接轨是必然选择。首先,我国茶叶标准化应当具有国际视野;其次,我国茶叶标准化应当与国际标准相匹配;最后,我国茶叶标准化应当争取国际话语权。我国茶叶标准化在与国际接轨问题上,应从被动应对向主动参与、积极引导国际规则方向发展,在国际标准或规则的制定过程中,能够发出代表我国茶叶界的声音,并获得国际社会的普遍支持。

**2.6 茶叶标准化意义** 在茶叶生产过程中,在没有统一标准的指导和约束条件下,难以保证茶叶产品的质量达到统一。随着人们生活质量的提高,消费者对茶叶的品质要求逐渐提高。在现代激烈竞争的市场条件下,推进茶叶标准化,是提升茶叶产品质量的根本途径。在规范生产的条件下寻求茶叶质量的突破创新,提升产品的市场占有率,才能实现茶叶企业健康可持续发展。茶叶标准化是茶产业现代化大生产的必要条件,是茶叶企业实行自动化、电子化的重要前提,也是提高茶叶产品质量安全的有力保障。茶叶标准化可以规范茶行业社会的生产活动,规范茶叶市场行为,引领茶叶经济和社会发展;茶叶标准化推动建立茶产业最佳秩序,促进茶叶产品在技术上的相互协调和配合;标准化可以促进茶叶企业走质量发展道路,提高产品质量,提高茶叶企业竞争力。茶叶标准化还可以使茶产业资源合理利用,推动茶产业的社会进步。

### 3 红茶生产加工标准化体系建设

**3.1 标准化茶园建设** 茶叶种植基地要求水资源充足且洁净,土壤无污染,重金属含量符合标准,空气清新,便于茶园排水和灌溉,便于田间作业与茶园管理,与茶叶加工基地交通方便,以便于运输,保证茶叶鲜叶的新鲜度,与工业区、居民生活

小区、垃圾场距离在 800 m 以外,尤其要远离工业“三废”。

#### 3.2 茶园标准化管理

**3.2.1 茶园改造。**随着茶树龄的衰老以及茶园管理不当,例如采摘过度、肥料不足、缺乏营养、病虫害治理不到位等,使茶树矮小少枝,茶丛稀疏,茶园产量严重降低且茶叶品质不一。对于低产茶园,采取“三改一补”的措施,对土壤、茶园以及茶树合理分批进行改造。土壤改造主要通过深耕和增施肥料进行。深耕要求翻至底土 30 cm 左右,提高土壤的疏松程度,有利于储水蓄水和茶树根系发展。深耕结合施肥同时进行,要求增施 20% 的基肥(以有机肥为主)和分批增施追肥以改善土壤结构,提高土壤肥力。对茶园内的沟渠、运输通道等加以改造,改善灌溉水质量和茶园整体环境,以提高土壤保水保肥能力,实现茶园高产优产和可持续发展。根据树苗生长态势采取修剪、台刈的方法,修剪的程度因树制宜,台刈离地面 5~10 cm,重剪离地面 20~30 cm。为保证年产量和树苗改造后成活率,树苗的修剪选择在春茶后进行。在茶树修剪前必须提供充足的肥料,以促进枯枝残枝重新萌发新枝,提高树苗恢复良好树势的速度。为了保证茶园年产量,对于缺株断行或者茶丛稀疏的茶园进行补密和补足,以提高单位种植数<sup>[9]</sup>。补植要求补充植株的品种与茶园的品种一致,大株且无病虫害。补植时期在秋冬或者早春,结合施基肥进行。

**3.2.2 茶园病虫害防治。**茶树病虫害的防治遵循“预防为主、综合防治”的原则,在不破坏茶园生态环境的前提下,综合利用农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等方法有效地控制茶园的病虫害<sup>[10]</sup>。

**3.2.2.1 农业防治。**大部分害虫主要分布在茶树的嫩梢,通过分批多次按标准采摘,合理修剪的方式减少茶树的病害和虫害。秋冬季节,害虫主要寄居在土壤中,可以结合施肥进行茶园深耕,破坏害虫的栖息地,使害虫及其幼虫暴露在土壤表面,并将枯枝杂草等移出茶园外。

**3.2.2.2 物理防治。**通过人工捕杀,减少茶园中茶毛虫等病虫的数量;大部分的害虫都具有趋光性,利用小电灯或者油灯引诱害虫,再采取物理杀害;利用食物和杀虫剂诱杀害虫;利用性外激素法,向茶园中释放大量的性外激素破坏雌雄害虫的比例,降低害虫的繁殖速度以减少茶树的病虫害。

**3.2.2.3 生物防治。**合理利用天敌昆虫的相生相克性,选择良种天敌,在不影响茶园生产,不破坏茶园生态平衡的前提下,人为引进捕食螨等天敌昆虫,并对自然存在的七星瓢虫、农田蜘蛛和螳螂等有益生物加以保护。

**3.2.2.4 化学防治。**农业防治、物理防治、生物防治只能在一定程度上降低茶园的病虫害,当病虫害难以有效控制时,应选用低毒、高效、低残留农药,以对症下药,合理混用的原则,使用国家正式发布准用的农药进行化学防治。严格参照表 1、2 和 3 选择相应的农药,禁止购买和使用国家禁用或限制使用的农药,并严格按照安全间隔期要求进行茶叶采摘。

**3.3 茶叶标准化采摘** 茶叶的采摘对象是顶部新芽梢,必须做到适时分批、合理采摘,兼顾茶叶的采收和生长。春茶

每隔3~4 d采1次,采顶端1芽、1芽1叶2叶;夏茶嫩叶采,秋茶留2叶采,每隔5~7 d采1次,要求保持鲜叶的完整度。采摘的鲜叶用透气性好,容量为50~80 kg的清洁竹编

表1 茶园农药防治对象和安全间隔期

Table 1 Object and safety interval of pesticide control in tea garden

序号 Serial No.	农药名称 Pesticides	防治对象 Control object	安全间隔期 Safe interval d
1	辛硫磷	鳞翅目害虫、茶蚜虫、蚧类、小绿叶蝉	3
2	硫丹	茶跗线螨、小绿叶蝉	5
3	氯氟氰菊酯	鳞翅目害虫、螨类	6
4	联苯菊酯	鳞翅目害虫、茶蚜虫、蝉、螨、虱	6
5	噻螨酮乳油	螨类	6
6	噻嗪酮	螨类,粉虱、蚧类	7
7	多菌灵	茶云纹叶枯病、茶炭疽病、茶白星病	7~10
8	乐果	小绿叶蝉、茶蚜虫、粉虱、螨类	10
9	甲基硫菌灵	多种茶树叶、茎病害	10
10	石硫合剂	各种叶、茎病害,蚧虱螨类	非采摘期使用

表2 我国禁止销售和使用的农药

Table 2 Pesticides banned in China for sale and use

序号 Serial No.	来源 Sources	农药名称 Pesticides
1	农业部第199号公告	六六六,滴滴涕,毒杀芬,二溴氯丙烷,杀虫脒,二溴乙烷,除草醚,艾氏剂,狄氏剂,汞制剂,砷、铅类,敌枯双,氟乙酰胺,甘氟,毒鼠强,氟乙酸钠,毒鼠硅
2	农业部第322号公告	甲胺磷,甲基对硫磷,对硫磷,久效磷和磷胺
3	农业部第1586号公告	苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷
4	农业部第2032号公告	氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿
5	农业部第2445号公告	三氯杀螨醇(2018年10月1日起执行)

表3 我国限制使用的农药

Table 3 Pesticide restricted in China

序号 Serial No.	农药名称 Pesticides	禁止使用范围 Banned range for use
1	甲拌磷,甲基异柳磷,内吸磷,克百威,涕灭威,灭线磷,硫环磷,氯唑磷	蔬菜、果树、茶叶、中草药材
2	氧乐果	甘蓝和柑橘树
3	三氯杀螨醇	茶树
4	氰戊菊酯	茶树
5	丁酰肼	花生
6	水胺硫磷	柑橘树
7	灭多威	柑橘树、苹果树、茶树、十字花科蔬菜
8	硫丹	苹果树和茶树
9	溴甲烷	草莓、黄瓜
10	毒死蜱和三唑磷	蔬菜
11	氟虫腈	除卫生用、玉米等部分旱田作物种子包衣剂外,禁止氟虫腈在其他方面的使用
12	氟苯虫酰胺	水稻作物(2018年10月1日起执行)
13	克百威、甲拌磷、甲基异柳磷	甘蔗作物(2018年10月1日起执行)

筐盛装,要求不挤压,避免细菌污染并按等级分装。采摘的鲜叶要求3 h内运至茶叶加工厂,运输过程中轻拿轻放,减少鲜叶机械损伤。

### 3.4 茶叶标准化加工

**3.4.1 新鲜茶叶预处理。**鲜叶运送到加工厂后,由专职收青人员根据品种、产区、采摘的时间通过感官评定进行分级、验收,并称重登记,要求鲜叶来自指定茶园,不含杂草杂叶等非茶物质;无异味,无异臭。发现有劣变叶、损伤严重、泡水叶等茶青必须进行降级或拒收。收青过秤必须做到公平、准确,雨天按所下达的规定扣除水分。向萎凋组输送茶青必须交代清楚茶青品种、老嫩程度、级别;制定鲜叶验收制度,当天收青完毕必须向办公室上报茶青的数量、质量和品种的准确数副并存入鲜叶采购档案。

**3.4.2 萎凋。**鲜叶进厂验收进入萎凋组,采用室内自然萎凋结合萎凋槽萎凋的方式进行萎凋,使鲜叶中的部分水分蒸发,茶叶中内含物质发生化学变化,增加芽叶的韧性,为下一步揉捻工序成条提供基础条件。室内自然萎凋:在四面通风、洁净干燥、无阳光直射的房间内进行,用竹席或竹筛摊放,摊叶厚度不能超过2 cm,春茶室温要求18~22℃,夏秋茶室温要求28~32℃,相对湿度在70%~75%,萎凋时间为12~14 h。萎凋槽萎凋:要求温度控制在30~35℃,摊叶厚度20~25 cm,萎凋时间3~4 h,每小时对萎凋叶进行轻轻翻动,使茶叶萎凋充分且均匀。

**3.4.3 揉捻。**经过适度揉捻的茶叶经过传送至解块机进行解块分散,保持生产现场清洁卫生。揉捻程度要求条索紧细,成条率达九成,不松散、不折叠,茶汁外溢,揉叶局部由暗绿转变为黄绿色;嫩叶不断碎,老叶不松泡,用手紧握揉叶,有茶汁外溢而不成滴流,手捏叶子有汁溢出,松手后茶团不散。

**3.4.4 发酵。**发酵过程温度控制在24~28℃,湿度在85%~95%,摊叶厚度为8~12 cm,每隔1~2 h对发酵机上茶叶进行翻动,让茶叶发酵均匀,发酵时间控制在5~8 h。发酵好的茶叶要求15 min内由出料输送机送至干燥提升机上并送至干燥机进行干燥。发酵完成后及时清扫发酵车间内的设备及生产现场,保持环境清洁卫生。

**3.4.5 干燥。**发酵完成后的茶叶由出料输送机送至干燥提升机上后送入干燥机,采用初烘、缓苏、复烘、冷却缓苏的方式进行烘干,要求产品的含水率控制在7%以下,其中红茶干燥工艺技术要求见表4。不得有干燥不足或烟焦茶事故的发生。干燥完成后的茶叶迅速由振动出茶机送进指定的冷却缓苏机进行缓苏。

表4 红茶干燥工艺技术要求

Table 4 Technical requirements for drying of black tea

工艺 Process	摊叶厚度 Thickness//cm	温度 Temperature//℃	时间 Time//min
毛火 First firing	1.5~2.0	115~120	15~20
足火 Full firing	3.0~4.0	110~115	25~30

**3.5 标准化包装** 冷却完成后由平面圆筛机拣梗筛分,经

过筛分级后的茶叶用编织袋内衬聚乙烯(PE)袋打包待包装。将筛分级后打包好的茶叶运送至半成品仓,按照一定比例拼配后运送到成品仓暂存。半成品、成品仓库保持通风干燥和卫生整洁,茶叶离地(>10 cm)离墙(>30 cm)保存,成品仓库必须洁净整齐,通风避光,无异味,严禁与其他非茶类物质混装。

**3.6 茶叶运输** 茶叶运输前必须对运输工具进行清洁和消毒,用茶叶专用包装袋和集装箱进行装货,并保持集装箱内干燥,防止茶叶受潮。运输车辆时刻保持清洁、干燥,无异味,严禁运输茶叶时与其他有毒或有异味的产品混装,防止交叉污染。茶叶装卸时,要求轻拿轻放、垫垛堆码、不挤压不碰撞,清点和检验货物后根据不同的批次分别有序摆放。茶

叶运输要求根据茶叶品种、车次和负责人等建立茶叶运输档案并做好记录。

**3.7 茶叶贮存** 茶叶贮存仓库必须符合清洁和干燥,防潮防湿,通风且避光要求。茶叶在入库前应提前进行清洁和消毒,防止有害病菌污染。仓库要求相对湿度控制在50%以下,成品茶叶必须按照等级,生产批号分别有序储存,并做好标识。成品茶叶储存要求离地(>10 cm)离墙(>30 cm)保存,茶叶垒放高度以不压损茶叶箱为宜。严禁成品茶叶与其他非茶类产品混放,并建立出入库登记制度,茶叶出入库要严格办理签收手续。

**3.8 红茶生产加工标准化体系** 本研究建立的红茶生产加工标准化体系具体见图2。

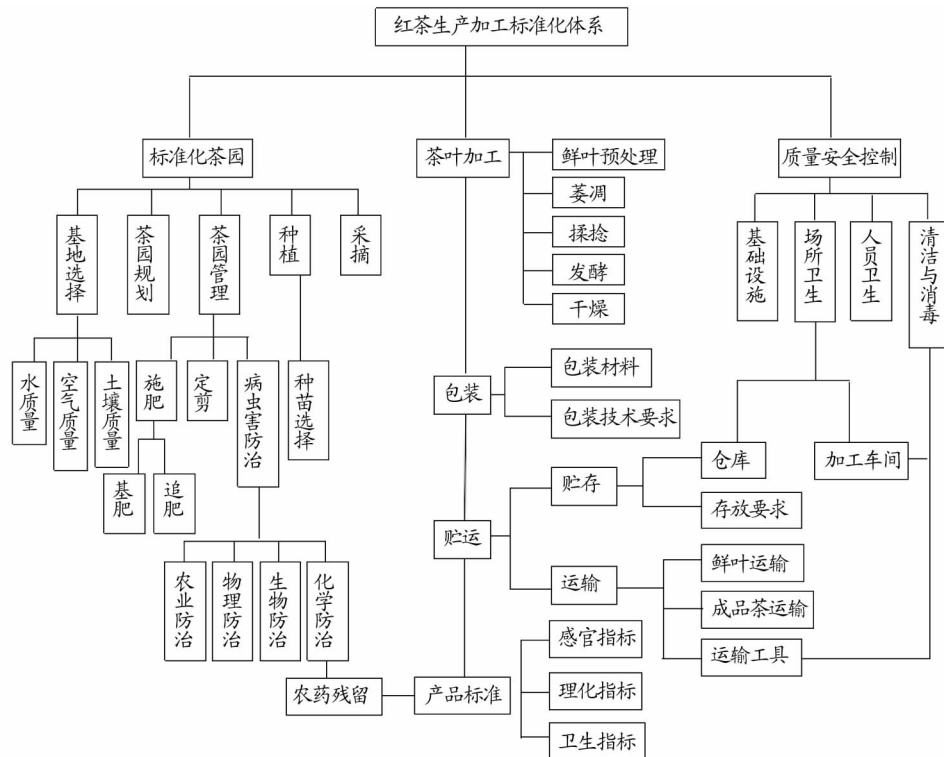


图2 红茶生产加工标准化体系

Fig.2 Standardized system for production and processing of black tea

#### 4 结语

该研究针对我国茶叶出口现状及存在的问题,明确了茶叶生产标准化战略实施的重要意义,建立了我国红茶生产加工标准化体系,以期为茶叶生产加工企业制订和修订新的标准提供参考,同时也为我国农业标准化的全面实施奠定基础。

#### 参考文献

- [1] 刘慧. 农业部:加快建设茶叶标准化生产基地[N]. 中国食品报,2016-11-16(003).
- [2] 张芮. 国际标准差距对我国茶叶出口的影响研究[D]. 蚌埠:安徽财经大学,2012.
- [3] WRIGHT C, STURDY A, WYLIE N. Management innovation through

standardization; Consultants as standardizers of organizational practice[J]. Research policy, 2012, 41(3): 652-662.

- [4] 朱峰. 茶叶品牌建设中的产品标准化研究[J]. 长江大学学报(自然科学版), 2011, 8(7): 263-266, 287.
- [5] 熊珍菊. 茶叶标准化种植基地建设[J]. 北京农业, 2013(12): 15.
- [6] 郭东旭. 我国茶叶产业国际竞争力分析[D]. 南京:南京财经大学, 2010.
- [7] 夏涛. 品牌战略——振兴中国茶业经济的必由之路[J]. 茶业通报, 2006, 28(2): 51-52.
- [8] 翁昆, 沈红. 我国茶叶实现标准化生产的意义[J]. 中国茶叶加工, 2006(4): 8-9.
- [9] 叶玉萍. 低产茶园改造的主要技术措施[J]. 广东茶业, 2009(4): 31-32.
- [10] 邱跃声. 茶园病虫害综合防治技术[J]. 现代农村科技, 2015(10): 25-26.