

茶叶优质 原理与技术

程启坤 姚国坤 沈培和 白堃元 编著

上海科学技术出版社

茶叶优质原理与技术

程启坤 姚国坤 编著
沈培和 白堃元

上海科学技术出版社

茶叶优质原理与技术

程启坤 姚国坤 编著
沈培和 白堃元

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8 字数 172,000

1985 年 10 月第 1 版 1985 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—9,500

统一书号: 15119·2394

定价: 1.65 元

编 者 的 话

《茶叶优质原理与技术》这本书，讲的是如何提高茶叶质量的基础知识与关键技术。

众所周知，我国是世界上最早发现茶树和利用茶叶的国家。长期以来，茶叶作为中国传统出口商品中的一颗“明珠”，远销世界各地。至今，世界五大洲已有 50 多个国家产茶，以茶叶为商品的约 25 个国家。各国人民喝茶成了风尚，茶叶已成为人民普遍喜爱的饮料。但是，随着生产的发展，区域的扩大，生活的现代化，需要多样性，竞争也愈加激烈。如何积极提高茶叶质量，让千千万万消费者能喝到价廉物美的茶叶，乃是茶叶生产能否在世界饮料之林立于不败之地的根本大计。

为此，产、供、销各个部门都希望有一本比较系统的介绍有关提高茶叶质量的科技书籍，这就是作者写这本书的缘由。

要提高茶叶质量，不外乎三条途径，即从茶树栽培、茶叶加工和经营管理入手。这三条途径都很重要，缺一不可，它们是既有自身的特殊要求，又相辅相成、紧密相联的。

本书将用通俗易懂的语言，深入浅出地向读者介绍鲜叶化学成分和原料组成对成品茶的影响，茶树品种与茶叶品质的关系，不同生态和栽培条件下的茶叶品质差异及控制方法，主要茶类加工原理及合理的工艺技术，茶叶在贮运过程中的

变化及保质措施等。另外,还系统地介绍了茶叶色、香、味、形的形成和由来,茶叶品评与检验应注意的事项,并扼要地介绍了茶叶的营养价值与药理作用。本书的内容虽然涉及品种、栽培、加工、贮运及检验等各个环节,但并非泛泛其谈,而是着重于与茶叶品质有关的基础知识及实用技术。本书中的许多内容,都是在总结前人经验的基础上,特别是吸收了七十年代以来各国的研究进展与试验成果,结合作者多年来实际工作和积累的资料编著而成的。但由于我们学识有限,水平不高,错误之处在所难免,谨希广大读者批评指正。

本书编写过程中,承蒙我国著名茶叶专家、浙江农业大学茶叶系庄晚芳教授对编写提纲与内容作了多次指教与修改。初稿完成后,又蒙我国著名茶叶生化专家、中国农业科学院茶叶研究所副所长阮宇成研究员以及俞永明副研究员作了认真的校阅与修改。另外,有关同志还提供了许多宝贵资料,在此一併致谢。

1983年6月于中国农业科学院茶叶研究所

目 录

一、茶叶品质概论	1
(一)从世界茶叶产销看提高茶叶品质的重要性	1
(二)商品茶的品质要求	4
(三)提高茶叶品质的基本途径	7
1. 产量和质量的关系	8
2. 增产和增值的关系	8
3. 产和销的关系	9
4. 宏观经济效益和微观经济效益的关系	9
二、决定鲜叶品质的化学成分	12
(一)鲜叶化学成分的组成	12
1. 水分	13
2. 茶多酚	15
3. 氨基酸和蛋白质	16
4. 茶叶色素	17
5. 生物碱	18
6. 芳香物质	19
7. 碳水化合物	20
8. 有机酸	21
9. 类脂	21
10. 酶	22
11. 维生素	23

12. 矿物元素	23
(二) 鲜叶化学成分对品质的影响	25
1. 鲜叶化学成分与成品茶品质的关系	25
2. 影响鲜叶化学成分含量的主要因素	29
(三) 鲜叶级别与制茶品质	32
1. 鲜叶老嫩度与化学成分的关系	32
2. 鲜叶级别对茶叶品质的影响	35
三、生态与茶叶品质	38
(一) 气温与品质的季节性差异	38
(二) 光照与适度遮荫的效果	42
(三) 海拔、纬度对品质的影响	45
(四) 雨量及土壤水分管理	48
(五) 土壤酸碱度与品质的关系	53
四、如何提供优质的制茶原料	57
(一) 品种与品质	57
1. 良种与优质的关系	57
2. 良种的优质标准	58
3. 主要茶类的茶树优良品种	60
4. 品种适制性的生化指标	66
(二) 土肥水管理与品质	74
1. 土壤与茶叶品质的关系	76
2. 氮、磷、钾与茶叶品质的关系	79
3. 氮、磷、钾的配比与复合肥的施用	86
4. 钙、镁、铝和微量元素与茶叶品质的关系	89
5. 施用有机肥与茶叶品质的关系	92
6. 水分与茶叶品质的关系	96

(三)采剪与品质	98
1. 采摘对鲜叶品质的影响	99
2. 采摘标准的确定	101
3. 如何掌握开园期与封园期	104
4. 采摘周期的确定	108
5. 机器采茶	111
6. 鲜叶的集运与管理	113
7. 修剪与茶叶品质的关系	116

五、改革加工技术,提高红茶品质.....120

(一)红茶制造的化学原理	120
1. 萎凋叶的失水与酶活化	120
2. 叶组织破损的意义	122
3. 茶多酚的氧化聚合	123
4. 干燥过程的主要化学变化	125
(二)鲜叶与成茶品质的制约关系	126
(三)萎凋、揉切对品质的影响	127
1. 萎凋与空气湿度的关系	127
2. 萎凋中应注意的问题	128
3. 揉切	130
(四)发酵的技术措施	133
(五)干燥作业的掌握	135
(六)毛茶归堆	139
(七)筛分整形	140
1. 常用精制茶机的性能	140
2. 精制茶机的配备	141
3. 各花色茶的选分	142
(八)我国的红碎茶标准样	144

(九)拼配和包装	147
----------------	-----

1. 拼配	147
-------------	-----

2. 包装	147
-------------	-----

六、发扬传统风格,提高绿茶品质.....151

(一)绿茶制造的化学原理152

1. 发挥酶的作用和钝化酶的活性	152
------------------------	-----

2. 利用湿热和控制湿热	153
--------------------	-----

3. 绿茶干燥的两重性	155
-------------------	-----

(二)杀青与形成中国绿茶风格的关系155

1. 发挥传统杀青工艺之长	156
---------------------	-----

2. 各种杀青机的制茶品质特点	159
-----------------------	-----

(三)眉形绿茶的揉捻要求164

1. 如何选配合适的揉捻机	164
---------------------	-----

2. 条紧形直的揉捻技巧	164
--------------------	-----

(四)理条透香的炒制技术166

1. 去水与留水	166
----------------	-----

2. 几种炒干方法的利弊比较	167
----------------------	-----

3. 几种炒干机的性能比较	169
---------------------	-----

(五)提高绿茶品质的其他途径169

1. 加强收购工作	169
-----------------	-----

2. 茶机型号需统一	170
------------------	-----

3. 正确使用茶机	170
-----------------	-----

七、改进窨制技术,提高花茶品质.....174

(一)花茶窨制的一般原理174

(二)优质茉莉花茶的窨制技术175

1. 茉莉鲜花进厂后的管理	175
---------------------	-----

2. 茶坯付寄条件	177
3 窈制工序	178

八、改善包装贮运条件,保持茶叶品质.....186

(一)茶叶存放中品质变化的原因186

1. 茶叶含水量的增加	187
2. 滋味物质的减少	188
3. 色泽物质的变化	189
4. 香气物质的变化	189

(二)引起茶叶质变的其他因素190

(三)茶叶包装与品质的关系192

1. 包装材料污染所造成的异味	193
2. 毛茶运输中防止吸收异味	194
3. 茶叶进仓后应先检验水分	195

九、正确审评与检验,把好质量关196

(一)色香味的物质基础196

1. 茶叶色泽的由来	196
2. 茶叶香气的特点	198
3. 茶叶滋味的形成	198

(二)评茶技能的掌握199

1. 评茶者应健康与忌嗜好	199
2. 应了解制茶工艺与饮茶习惯	200
3. 消除看汤色的错觉	201
4. 嗅香气的技巧	201
5. 怎样提高味觉	203
6. 怎样看待叶底	204
7. 评定外形的方法比较	204

(三)评茶与环境的关系205

1. 评茶用水要求纯净205
2. 评茶室的空气要求新鲜206
3. 评茶室要求光线明快207
4. 评茶室要求干燥208
5. 评茶室要求安静208
6. 评茶用具208

(四)形成茶疵的原因分析210

1. 常见的异常色泽211
2. 形形色色的外形211
3. 惹人讨厌的异气213
4. 浓淡不和的滋味214
5. 明清失调的汤色215
6. 零乱花杂的叶底216

(五)茶叶检验217

1. 品质检验的项目、标准和方法217
2. 真假茶叶的鉴别220

(六)茶叶的饮用价值222

1. 茶叶的营养价值223
2. 茶叶的药理作用224
3. 茶叶中可能存在的有害物质及其预防227

十、重视茶厂设计231

(一)制茶车间的设置231

1. 改善制茶环境,选好茶厂屋顶231
2. 根据制茶工艺设施车间地面234
3. 车间面积的适应值236
4. 通风采光237

(二)厂房布局238

1. 厂房朝向	239
2. 厂区通道	241
3. 水电配备	241
4. 绿化厂际	242

一、 茶叶品质概论

茶叶是一种饮料，人们在长期的饮用过程中，逐渐形成了茶叶质量的概念，归纳起来为“色、香、味、形”四个字。每一种类的茶叶，它的色、香、味、形都有不同的内容和含义。例如人们熟知的龙井茶，外形扁平光滑、色泽翠绿、香气清雅、滋味甘醇、茶汤嫩绿清澈，向以“色绿、香郁、味甘、形美”四绝著称于世。人们在工余饭后，品饮一杯品质如此绝妙的茶叶，真可说是一种美的享受。随着社会的发展，生活水平的提高，越来越多的人希望能喝上更多的形质兼优的好茶。这不仅是消费者的要求，而且也是茶叶生产者的希望。

(一)从世界茶叶产销看提高茶叶品质的重要性

目前全世界种茶的国家和地区有 50 多个，它们主要分布在北纬 45° 以南至南纬 34° 以北的广大热带和亚热带地区。

当前，世界茶园总面积大约为 3600 万亩，总产量约为 3800 多万担。从产区而言，主要集中在亚洲，其产量占世界茶叶产量的 88% 左右，其中印度是世界上产茶最多的国家，年产约 1100 多万担；其次就是中国；再次是斯里兰卡，日本，印度尼西亚，土耳其，孟加拉国等国家。非洲产茶国家也较多，其产量占世界茶叶产量的 10% 左右，其中以肯尼亚产量最多，年产约 200 万担；其次是马拉维，莫桑比克，坦桑尼亚等国。此外，苏联年产茶叶 260 多万担，南美洲的阿根廷、巴西

等国茶叶产量也不少。

世界茶叶产量,1970年为2600多万担,与1980年3700多万担相比,十年间产量增加了1100多万担,相对增长了43.2%。十年中,茶叶产量翻一番的国家有10多个,例如中国、印度尼西亚、肯尼亚、苏联等。十年中,世界各产茶国家的总输出量从1500万担增加至1700多万担,只增加了200多万担,相对增长了18.8%,而1977年以后的几年中无论是出口总量和进口总量都呈下降或停滞的趋势。因此,茶叶市场的变化给各国的茶叶生产带来了新的影响,产量的增加与市场的景气更加剧了竞争。所以,只有质优价廉的茶叶才能有竞争能力。近年来,新兴的产茶国家肯尼亚,凭借着它的红碎茶品质的不断提高而获得较好的卖价,一直处于领先地位。目前世界红茶的市场,主要是被印度、肯尼亚、斯里兰卡等国所占领。

中国是茶叶的祖国,生产历史悠久,茶类众多,1886年中国出口茶叶曾达268万担之多,为世界首位,并占绝对优势。后来因受外国列强侵略,加之反动统治的摧残,到1949年全国解放时,茶叶产量只有80万担左右。解放后,中国共产党和人民政府大力扶植发展茶叶生产,茶叶产量逐年增加,1982年底的产量与1949年相比增长了8倍多。据预测,今后几年的产量仍将有一定幅度的增长。茶叶产量的增长对于增加国家和茶区人民的收入,对于满足国内外人民生活的需要都是有利的。中国的茶叶品质,解放后有了不少改进与提高,全国各地涌现出了不少优质茶,并恢复和发展了一批名茶生产,深受国内外消费者的欢迎。但是值得注意的是,目前,某些茶叶的质量还不够稳定,且品质波动较大,故必须不断改进与提高。

我国所产的茶叶主要是内销。外销茶中的红茶出口量占

世界红茶市场年贸易量的6%左右。我国出口的红茶中，工夫红茶比例不大，但由于工夫红茶有独特的品质风格，如祁门红茶的“祁门香”等等，有一定的传统市场。红碎茶则是红茶中大宗商品。历年来，中国对其加工工艺和设备的改进，使品质有了较大的提高，但某些品质因子距世界上高档红碎茶的品质要求尚有一定差距。因此，需深入开展研究，进一步提高品质，以加强在国际上产品的竞争地位。我国出口的绿茶，以眉茶、珠茶为主，占世界绿茶贸易量的60%以上。因此，中国绿茶在世界市场上有举足轻重的地位。历史上，中国绿茶的传统品质风格，特别是浓度、鲜度与醇度的综合因子，历来为国外消费者所赞赏。但近年来，个别地区或单位因发展生产和经营管理上存在着一些问题，致使某些茶类或茶号在质量上不够稳定。与此同时，国际市场茶叶竞争日趋激烈，国际标准协会及有关组织曾多次讨论茶叶品质标准问题，预计今后质低价高的茶叶将很难进入国际市场。因此，世界各产茶国家也都十分注意茶叶品质的提高。在我国国内市场上，有的茶叶质量也不合要求，某些品种花色不能做到适销对路，加之某些茶价不够合理，经营方式跟不上生产形势发展的需要，必然在某些地区造成一定的滞销积压，而在另一些地区又有茶叶脱销现象。这些情况都必须通过提高质量、改善经营管理等来加以解决。

近年来，茶叶质量已成为一个世界性的问题。根据我国茶叶生产和销售面临的新情况，要使我国茶叶在国际市场上立于不败之地，也只有提高茶叶质量。为此，必须改变那种因循守旧的思想，从生产经营、科学技术、贮运销售等方面来个深刻的变化，以适应变化了的新情况。我国产茶省市达18个，茶叶产、制、销的方针不能“一刀切”，应该在国家总的方针

指导下,根据各产茶省的具体情况而定。有的省茶园面积小,总产低,而土地资源又丰富的,那么,有领导有计划地发展一些茶园也是必须的;有的产茶省,茶园面积很大,单产却很低,那么,稳定面积,主攻单产也是很重要的。但不论采取哪种方针和办法,在“种、采、制、运、销”上都应该根据“质量第一”的原则,在竞争上以价廉物美取胜。这样,才能立于不败之地。任何商品的市场竞争,实质是质量竞争,在相同价格下,同样品种规格的商品,往往以质优而取胜,质次就败退、就萎缩。因此,根据我国茶业面临的新情况,首先必须端正指导思想,调整数量和质量的关系,在保证一定数量的同时,把重点放到讲究质量、提高经济效益上来。

(二)商品茶的品质要求

任何商品都有对它的质量要求,茶叶也不例外。商品茶叶的品种花色是多种多样的,从大类来分,有绿茶、红茶、乌龙茶、花茶及压制茶;各类茶中又有很多品种花色,依干、湿看色泽的不同有绿茶、黄茶、黑茶、白茶、青茶、红茶等;依形状的不同有条茶、圆茶、饼茶、片茶、碎茶、尖茶等;依发酵程度不同有发酵茶(如红茶)、不发酵茶(如绿茶)、半发酵茶(如乌龙茶)等;依窰制用花不同有茉莉花茶、珠兰花茶、玳玳花茶、玫瑰花茶等;还有经过再加工的各种速溶茶,分成小包装的袋泡茶等。世界上茶叶的花色品种以中国最多,如此名目繁多的茶叶,都拥有它各自的消费者。不同国家和地区的人民,由于他们所处的地理环境不同,风俗习惯、经济状况以及嗜好的不同,对茶叶花色品种以及品质的要求都有所不同。大抵说来,欧美国家的人们大都喜欢喝红茶,但品饮方法不同,对红茶质量要求又各有所好。美国人饮红茶,冬季喝热茶,夏季喜喝在

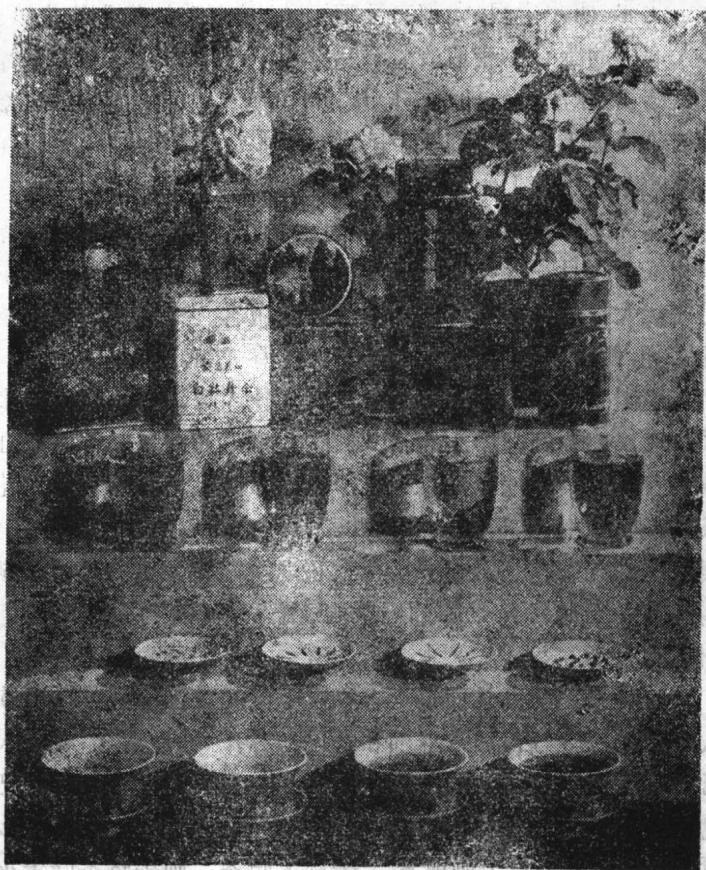


图 1-1 丰富多彩的中国茶叶

茶汁中加入柠檬、蔗糖和冰块的凉茶。英国人饮茶风气很盛，喜欢喝香高味厚、刺激强烈的红茶，品饮时再掺入少量牛奶。大洋洲由于畜牧业比较发达，人们为了消除油腻，帮助消化，一日三餐都离不开饮茶。不过，新西兰人饮茶，喜爱在红茶中掺牛奶和糖，而澳大利亚人却以滋味浓厚、强烈的红茶为贵。