



GAODENG ZHIYE JIAOYU CHAYE SHENGCHAN JIAGONG JISHU ZHUANYE XILIE JIAOCAI

• 高等职业教育茶叶生产加工技术专业系列教材 •

茶叶加工 技术

主编 成 洲

CHAYE JIAGONG
JISHU



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

高等职业教育茶叶生产加工技术专业系列教材

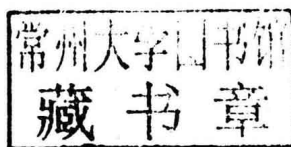
茶叶加工技术

主 编 成 洲

副主编 赵先明

罗学平

廖 茜



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茶叶加工技术/成洲主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2015. 1
高等职业教育茶叶生产加工技术专业系列教材
ISBN 978 - 7 - 5184 - 0051 - 5

I. ①茶… II. ①成… III. ①制茶工艺—高等职业教育—教材
IV. ①TS272. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 266076 号

责任编辑: 贾 磊 责任终审: 唐是雯 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 王超男 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 19. 75

字 数: 342 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5184 - 0051 - 5 定价: 38.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 010 - 65128352

发行电话: 010 - 85119835 010 - 85119793 传真: 010 - 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

141023J2X101ZBW

高等职业教育茶叶生产加工技术专业系列教材

编委会

主 任 罗建平 张 毅

副主任 赵先明 成 洲 罗学平 陈 林

委 员 (按姓氏笔画排序)

邓小林 王 赛 刘兆斌 李丽霞

李金贵 李 清 杨凤山 杨双旭

张 京 周炎花 唐 洪 蔡红兵

廖 茜 颜泽文

本书编委会

主 编

成 洲 (宜宾职业技术学院)

副主编

赵先明 (宜宾职业技术学院)

罗学平 (宜宾职业技术学院)

廖 茜 (宜宾市农业局)

参 编

李 清 (宜宾职业技术学院)

颜泽文 (四川省茶业集团股份有限公司)

蔡红兵 (川茶产业技术研究院)

唐 洪 (宜宾市农业局)

刘兆斌 (屏山县农业局)

邓小林 (筠连县双星茶业有限责任公司)

前 言

国内茶叶加工业发展迅速,为了满足茶叶生产加工技术专业学生和茶叶生产者的学习需要,适应培养茶叶类专业应用型实用人才的需求,我们组织相关院校、行业主管部门、生产企业的专业人员共同编写了本教材。

本教材采用项目化形式编写,目的是使各茶类品种花色加工与实际生产结合紧密,并自成体系。内容包括了从产品质量标准、鲜叶标准、鲜叶处理、初制、再加工到成品的全过程,使学生通过学习一个项目就可以掌握一种茶叶的完整加工技术,并可适用于生产。各茶叶种类品种花色加工尽量使用茶叶加工厂实际生产规程,兼顾普遍性、突出代表性,偏重于机械制茶技术。同时按照够用的原则,讲述茶叶加工过程中的内含成分变化和外形变化原理、规律。教材在每项目内容之前设有知识目标和技能目标,项目后有小结,以便读者学习参考。

本教材由宜宾职业技术学院成洲副教授任主编。参加编写人员及分工如下(以执笔内容先后为序):项目一绪论由成洲、赵先明编写;项目二茶叶分类与命名、项目三鲜叶由成洲编写;项目四大宗绿茶加工技术由成洲、蔡红兵、刘兆斌编写;项目五特种绿茶加工技术由成洲、颜泽文编写;项目六红茶加工技术由唐洪、廖茜、颜泽文编写;项目七黑茶加工技术由廖茜、蔡红兵、罗学平编写;项目八乌龙茶加工技术、项目九白茶加工技术由罗学平编写;项目十黄茶加工技术由廖茜编写;项目十一茶叶精制技术由成洲、邓小林编写;项目十二花茶加工技术由李清编写;项目十三茶叶加工技术实训由赵先明编写。

本教材在编写过程中,借鉴或参考了国内外同类教材及有关参考资料。同时,得到了茶叶生产企业、行业协会等人员的大力帮忙,他们为本教材的编写提供了大量资料和建设性意见、建议。在此表示诚挚的谢意!

由于时间紧迫,加之水平有限,难免挂一漏万,教材中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

目 录

项目一 绪 论	1
知识目标	1
技能目标	1
必备知识	1
一、我国茶叶加工技术的发展	1
二、发展茶叶加工的意义	5
三、茶叶加工技术的学习目标、内容及学习方法	7
小结	11
项目二 茶叶分类与命名	12
知识目标	12
技能目标	12
必备知识	12
一、茶叶的分类	12
二、茶叶的命名	16
小结	19
项目三 鲜叶	20
知识目标	20
技能目标	20

必备知识	20
一、鲜叶的化学成分与品质	20
二、鲜叶保鲜技术	38
小结	40
项目四 大宗绿茶加工技术	42
知识目标	42
技能目标	42
必备知识	42
一、绿茶品质的形成机理	44
二、炒青加工技术	55
三、烘青加工技术	65
小结	68
项目五 特种绿茶加工技术	70
知识目标	70
技能目标	70
必备知识	70
一、特种绿茶品质特征与加工工艺	70
二、扁形（芽形）特种绿茶加工	78
三、卷曲形特种绿茶加工	80
四、毛峰形特种绿茶加工	83
小结	85
项目六 红茶加工技术	86
知识目标	86
技能目标	86
必备知识	86
一、红茶品质的形成机理	86
二、工夫红茶（条形红茶、名优红茶）加工	90
三、红碎茶加工	103
四、小种红茶加工	108

小结	110
拓展知识	111
 项目七 黑茶加工技术	 114
知识目标	114
技能目标	114
必备知识	114
一、黑茶品质的形成机理	115
二、四川边茶加工	119
三、新型黑毛茶加工	127
小结	129
 项目八 乌龙茶加工技术	 130
知识目标	130
技能目标	130
必备知识	130
一、乌龙茶的特点	130
二、武夷岩茶加工	133
三、安溪铁观音加工	144
四、台湾乌龙茶加工	158
五、广东凤凰单枞加工	163
六、乌龙茶品质的形成机理	166
小结	173
 项目九 白茶加工技术	 175
知识目标	175
技能目标	175
必备知识	175
一、白毫银针加工	176
二、白牡丹加工	178
三、白茶品质的形成机理	182
小结	187

项目十 黄茶加工技术 188

知识目标 188

技能目标 188

必备知识 188

一、黄茶品质的形成机理 189

二、黄大茶加工 191

三、黄小茶加工 193

小结 196

项目十一 茶叶精制技术 197

知识目标 197

技能目标 197

必备知识 197

一、茶叶精制概述 197

二、毛茶验收、归堆与拼配付制 202

三、精制技术 205

四、精制程序设计 213

五、绿茶精制技术 216

小结 220

项目十二 花茶加工技术 222

知识目标 222

技能目标 222

必备知识 222

一、花茶窰制的机制 223

二、花茶窰制的原料 228

三、茉莉花茶窰制技术 231

四、叙府香茗茉莉花茶加工 236

小结 240

项目十三 茶叶加工技术实训	241
实训一 名优绿茶杀青技术	241
实训二 揉捻（造型）技术	244
实训三 名优绿茶干燥技术	247
实训四 扁形名优绿茶加工	250
实训五 卷曲形名优绿茶加工	252
实训六 毛峰形名优绿茶加工	255
实训七 针形名优绿茶加工	257
实训八 芽形名优绿茶加工	260
实训九 特种绿茶生产技术	262
实训十 炒青绿茶加工	263
实训十一 烘青绿茶加工	267
实训十二 大宗绿茶生产技术	269
实训十三 乌龙茶加工	270
实训十四 红茶加工	273
实训十五 茉莉花茶加工	275
实训十六 玉兰、珠兰花茶加工	278
实训十七 花茶生产技术	280
实训十八 茶叶筛分技术	281
实训十九 茶叶切断与轧细及其技术	283
实训二十 茶叶风选技术	285
实训二十一 茶叶拣剔、茶叶精制干燥技术	286
实训二十二 茶叶精制工艺	288
实训二十三 鲜叶机械组成分析	289
实训二十四 鲜叶表面水和含水量测定	292
实训二十五 杀青叶过氧化物酶活力测定	294
实训二十六 揉捻叶细胞损伤率和成条率测定	295
实训二十七 做青过程中失水率的测定	297
实训二十八 萎凋叶水分散失与叶面变化观察	298
参考文献	301

项目一 绪 论

知识目标

- (1) 掌握我国茶叶加工技术的历史演变。
- (2) 熟悉我国茶叶种类的起源与发展。
- (3) 了解我国茶叶加工研究的对象和内容。

技能目标

- (1) 具备介绍我国茶叶加工技术的历史演变、茶叶种类起源与发展的能力。
- (2) 具备概括茶叶加工技术的学习目标和内容的能力。

必备知识

一、我国茶叶加工技术的发展

中国制茶历史悠久，自发现野生茶树以来，从生煮羹饮到饼茶、散茶，从绿茶到各种茶类，从手工制茶到机械化制茶，期间经历了复杂的变革。各种茶叶种类（常称茶类）的品质特征形成，除了茶树品种和鲜叶原料的影响外，加工条件和加工技术是重要的决定因素，几千年的发展和变化，茶叶的加工由简单至复杂，由低级到高级，不断改进，不断完善，逐渐形成了目前丰富多彩的茶叶加工技术。

结合历史进程和茶类性质的演变，可以把茶叶加工的发展分为以下四个时期。

（一）起源时期

从神农时代（公元前2000多年）到五代十国时期（公元960年），由开始鲜叶晒干到蒸青团茶，这段时间是茶叶加工的起源时期。主要有以下三个阶段。

1. 晒干或烘干散茶

茶的使用，最初从咀嚼茶树的鲜叶开始，后来发展到生煮羹饮，都是直接取用茶树鲜叶。唐代以前，茶叶的加工比较简单，采来的鲜叶晒干或烘干，然后收藏起来，这是晒青茶工艺的萌芽。

2. 从晒青散茶到晒青饼茶

在古代交通不便、运输工具简单的条件下，散茶不便储藏和运输，于是将茶叶和以米膏而制成茶饼，称为晒青饼茶，其产生及流行的时间约在两晋南北朝至初唐时期。

3. 从晒青饼茶到蒸青饼茶

初步加工的晒青饼茶仍有很浓的青草味，经反复实践，发明了蒸青制茶。即将茶的鲜叶蒸后捣碎，制饼穿孔，贯串烘干。蒸青饼茶工艺在唐代中期已经完善，陆羽《茶经·三之造》记述：“晴，采之。蒸之，捣之，拍之，焙之，穿之，封之，茶之干矣”。

蒸青饼茶虽去青气，但仍具苦涩味，于是又通过洗涤鲜叶，压榨去汁以制饼，使茶叶苦涩味降低，这是宋代龙凤团茶的加工技术。宋代《宣和北苑贡茶录》记述：“（宋）太平兴国初，特置龙凤模，遣使即北苑造团茶，以别庶饮，龙凤茶盖始于此”。

龙凤团茶的制造工艺，据宋代赵汝励《北苑别录》记述，有六道工序：蒸茶、榨茶、研茶、造茶、过黄、烘茶。茶芽采回后，先浸泡水中，挑选匀整芽叶进行蒸青，蒸后冷水清洗，然后小榨去水，大榨去茶汁，去汁后置瓦盆内兑水研细，再入龙凤模压饼、烘干。

龙凤团茶的工序中，冷水快冲可保持绿色，提高了茶叶质量，而压榨去汁的做法，却夺走茶的真味，使茶的味香受到损失，且整个制作过程耗时费工，这些均促使了蒸青散茶的出现。

（二）变革时期

从公元961年到1368年，从蒸青团茶到炒青散茶，这个阶段自宋代至元代约400多年。主要有两个阶段。

1. 从蒸青饼茶到蒸青散茶

在蒸青饼茶的生产中，为了改善苦味难除、香味不正的缺点，逐渐采取蒸

后不揉不压，直接烘干的做法，将蒸青团茶改造为蒸青散茶，保持茶的香味。这种改革出现在宋代，《宋史·食货志》载：“茶有两类，曰片茶，曰散茶”，片茶即饼茶。

元代王桢《农书》，对当时制蒸青散茶工序有详细记载“采讫，一甑微蒸，生熟得所。蒸已，用筐箔薄摊，乘湿揉之，入焙，匀布火，烘令干，勿使焦”。

由宋代至元代，饼茶和散茶同时并存。到了明代初期，由于明太祖朱元璋于1391年下诏，废龙团贡茶而改贡散茶，使得蒸青散茶在明代前期大为流行。

2. 从蒸青到炒青

相比于饼茶，茶叶的香气在蒸青散茶中得到了更好的保留。然而，使用蒸青方法，依然存在香气不够浓郁的缺点，于是出现了利用干热发挥茶叶香气的炒青技术。明代，炒青制茶法日趋完善，在张源《茶录》、许次纾《茶疏》、罗廪《茶解》中均有详细记载。其制法大体为：高温杀青、揉捻、复炒、烘焙至干，这种工艺与现代炒青绿茶制法非常相似。

（三）发展时期

从公元1368年到1700年前后，即自明代到清代，自炒青绿茶发展到各种茶类，花色齐全。这个阶段，虽然只有300多年，但发展很快。自炒青绿茶发展到各种茶类，花色齐全。有以下两个阶段。

1. 从绿茶发展至其他茶类

在制茶的过程中，通过不同的制造工艺，制成各类色、香、味、形品质特征不同的六大茶类，即绿茶、黄茶、黑茶、白茶、红茶、青茶。

（1）黄茶的产生 绿茶的基本工艺是杀青、揉捻、干燥，当绿茶炒制工艺掌握不当，如杀青后未及时摊晾至室温（生产实际中常称“摊凉”）并及时揉捻，或揉捻后未及时烘干炒干，堆积过久，使叶子变黄，产生黄叶黄汤，类似后来出现的黄茶。因此，黄茶的产生是从绿茶制法不当演变而来。明代许次纾《茶疏》（1597年）记载了这种演变历史，“兼以竹造巨筍，乘热便贮，虽有绿枝紫笋，辄就萎黄，仅供下食……”。

（2）黑茶的产生 绿茶杀青时叶量过多、火温低，使叶色变为近似黑色的深褐绿色，或以绿毛茶堆积后发酵，渥成黑色，这是产生黑茶的过程。黑茶的制造始于明代中叶，明嘉靖三年（公元1524年），御史陈讲疏记载了黑茶的生产：“以商茶低伪，征悉黑茶。地产有限，仍第为上中二品，印烙箴上，书商名而考之。每十斤蒸晒一箴，运至茶司，官商对分，官茶易马，商茶给卖”（《甘肃通志》）。

（3）白茶的产生 宋代时所谓的白茶，是指偶然发现的白叶茶树采摘而成的茶，与后来发展起来的不炒不揉而成的白茶不同。到了明代，出现了类似现

在的白茶。田艺蘅《煮泉小品》(公元1554年),记载:“茶者,以火作者为次,生晒者为上,亦近自然……清翠鲜明,尤为可爱”。

白茶最初是指干茶表面密布白色茸毫、色泽银白的“白毫银针”,后来经发展又产生了白牡丹、贡眉、寿眉等其他花色。

(4) 红茶的产生和发展 红茶起源于公元16世纪的明代。在茶叶制造过程中,发现用日晒代替杀青,揉捻后叶色红变而产生了红茶。最早的红茶生产从福建崇安的小种红茶开始。清代刘靖《片刻余闲集》中记述“山之第九曲处有星村镇,为行家萃聚。外有福建邵武、江西广信等处所产之茶,黑色红汤,土名江西乌,皆私售于星村各行”。自星村小种红茶出现后,逐渐演变产生了工夫红茶。

20世纪20年代,印度将茶叶切碎加工而成红碎茶,我国于20世纪50年代也开始试制红碎茶。

(5) 青茶的起源 青茶介于绿茶、红茶之间,先是红茶制法,再按绿茶制法,从而形成了青茶制法。青茶的起源于明代末年至清代初年,最早在福建武夷山创制。

清初王草堂《茶说》:“武夷茶……茶采后,以竹筐匀铺,架于风日中,名曰晒青,俟其青色渐收,然后再加炒焙……烹出之时,半青半红,青者乃炒色,红者乃焙色也”。现福建武夷岩茶的制法仍保留了这种传统工艺的特点。

2. 从素茶到花茶

茶加香料或香花的做法已有很久的历史。北宋时期蔡襄《茶录》提到加香料茶“茶有真香,而入贡者微以龙脑和膏,欲助其香”。南宋时期已有茉莉花焙茶的记载,施岳《步月·茉莉》词注:“茉莉岭表所产……古人用此花焙茶”。

到了明代,窨花制茶技术日益完善,且可用于制茶的花品种繁多,据朱权《茶谱》(公元1440年)记载,“……莫若梅桂茉莉三花最佳,可将蓓蕾数枚投于瓯内罨之,少倾,其花自开,瓯未至唇,香气盈鼻矣。熏香茶法,百花有香者皆可。当花盛开时,以纸糊竹笼两隔,上层置茶,下层置花,宜密封固,经宿开换旧花,如此数日。其茶自有香气可爱……”,有桂花、茉莉、玫瑰、蔷薇、兰蕙、橘花、梔子、木香、梅花九种之多。现代窨制花茶,除了上述花种外,还有白兰、玳玳、珠兰等。

(四) 机械化制茶时期

我国最早使用热机为动力的制茶机械出现在清代咸丰年间(1850—1861年),据记载,当时湖北汉口茶厂采用蒸汽压力机制造青砖茶。到了19世纪40年代,少数茶场(厂)和茶叶试验单位开始从国外零星引进一些机器用于制

茶。1945年以后,杭州成立之江机械制茶厂,开始应用我国台湾生产的抖筛机、细胞式切茶机,并开始仿造和研制各种精制机具,开展了机械化制茶。1946年上海祥泰铁工厂生产了平面圆筛机,全国各地茶厂也开始自行制造圆筛机、抖筛机、切茶机、风选机等。但是,总体来说,在漫长的岁月中,由于经济、技术落后,制茶机具的生产和使用水平很低,整个茶叶生产仍停留在手工操作状态。

新中国成立后大力发展茶叶生产,实行技术革新。20世纪50年代初期,成立不久的中国茶叶公司,为适应茶叶生产的恢复和发展的需要,提出了利用机械提高制茶生产能力,降低成本,以产定销,促进我国茶叶生产和贸易的恢复和发展的设想。1964年,杭州市成立了我国第一个茶机专业生产厂家——杭州农机厂(20世纪70年代改名为杭州茶叶机械总厂),设计、试制和生产茶机。

随着茶叶生产的发展,我国机械行业从20世纪70年代初期开始,不断增加从事茶叶机械研究的力量,使茶机研究设计的广度、深度日趋扩展,促进了茶机品种和性能的增加与改善,出现了静电拣梗、组合机、高频及微波烘干、流化床等新机种,诸如滚筒杀青机、揉捻机、烘干机等也已形成系列。同时,茶叶生产连续化和自动控制技术,在国内已开始研究,揉捻机的程控加压和烘干机的微机控制技术目前已达到了相当水平。

茶叶的生产也由最初在全国各茶区建立大规模红、绿毛茶加工厂,发展到红、绿茶生产全部机械化,各种制茶机具争相出现,并逐渐推广到乡村,近年来又向电气化、连续化、系列化和自动化方向发展。

二、发展茶叶加工的意义

(一) 发展茶叶加工是发展国民经济的需要

茶叶是世界三大天然饮料之一,也是我国历史上传统的出口商品。目前,我国拥有世界40%的种茶面积和占23.2%左右的茶叶产量及17.4%的出口量,在世界茶叶生产、贸易中占有重要的地位。根据对近20年统计,茶叶产量每年仍以3.7%的速度增长,茶叶的生命周期不像其他工业产品短促,虽然茶叶贸易历史悠久,但其成熟却刚刚开始。尽管有些国家的进口量有所减少,全球消费量上升缓慢,并且还受到其他饮料的剧烈冲击,但应该看到,全球还有许多国家、许多民族尚未了解茶叶,存在许多消费的空白点,而另一些国家仍处在增长时期,即使有些工业发达国家,如俄罗斯、日本,也开始从净输出国转变为净输入国,这说明茶叶市场消费潜力很大。随着饮茶有利人体健康和茶制品能治疗多种疾病研究的深入和应用的开展,给这一古老商品赋予科学的评

价,茶叶将是21世纪饮料王国的明珠。

年出口量2万吨以上茶叶的中国、印度、斯里兰卡、肯尼亚、印度尼西亚、马拉维、阿根廷和孟加拉八个国家,均系发展中国家。由于历史的原因,这些国家的经济结构还来不及根本改变,茶叶仍作为一种劳动密集型的出口产品,成为创汇农业的支柱之一,在这些国家的国民经济中,均占着十分重要的地位。就我国而论,现有各类茶叶初制厂6万余家,各类精制厂3000余个,拼配、包装厂百余家,遍及各产茶省城乡,已形成一个庞大的体系。我国年产5000t以上的县市,茶叶的经济收益均占地方收入的首位,茶叶的兴衰直接影响着地方经济。

(二) 发展茶叶加工是促进人类文明健康的需要

当今世界茶叶生产已遍及50余个国家和地区,而饮茶国家和地区已逾160个,饮茶人口超过30亿。饮茶历史久盛不衰,与茶叶加工技术的精湛和博大精深的茶叶文化是分不开的。

我国茶类繁多,堪称世界之最,精心制作的各种茶叶正逐步为世人瞩目。除有久负盛名的“祁红”“滇红”“屯绿”“婺绿”“龙井”这些大宗产品外,尚有白毫满披、芽头肥壮的“白毫银针”;有冲泡时“雀舌含珠”、“三起三落”的“君山银针”;有枝叶肥厚、形似观音、香煞人的“铁观音”;有细于发丝、茸毫成团的“碧螺春”;也有粗似树杆、去脂解腻的“花卷茶”……品名数百,形形色色。它们都凝聚着中华茶人的辛劳与智慧,随着各种茶叶的贸易往来,把我国历代人民的创造、智慧和友谊带给世人,本身就是文化交流的纽带,宣扬了我文明古国的文化遗产。

我国既是茶叶的祖国也是诗的国家,早在1700多年以前,茶叶就已渗透到诗词之中,历代文人雅士把茶看作象征谦廉、雅志、修身、健体之物,为茶写下了许多优秀的诗章。唐代陆羽最先写下世界第一部经典茶书——《茶经》,陆羽的茶友、诗友为后世留下许多传诵不倦的佳作,与陆羽同时代的杜甫、白居易、刘禹锡、柳宗元、皮日休、陆龟蒙、卢仝等著名诗人,都视茶为友,写下咏茶诗篇。宋代苏东坡、欧阳修、陆游、黄庭坚,元代的谢应芳、高放,明代的徐渭、文徵明,清代的郑燮、郑清之等都留下了许多咏茶诗句。我国现代的朱德、陈毅、郭沫若、何香凝、启功、赵朴初等都有咏茶的诗画,这些佳作有的寓以政治哲理,有的抒发博大情谊,也有修身养性的涵喻。我国许多名著如《红楼梦》《儒林外史》《老残游记》等,都有多处有关茶叶的记述和描绘,渗透着茶叶的清香。“美酒千杯难成知己,清茶一盏也能醉人”,茶还能传递清廉的美德。日本的“茶道”,我国的“茶艺”、“茶礼”用加工讲究的茶叶,按严格的礼仪,表达主人的厚意,提倡“和”“敬”“清”“寂”“廉”“美”,把人