

农村劳动力转移就业职业培训教材



湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

茶叶加工工

CHAYE JIAGONGGONG

张新华 主编

湖北科学技术出版社

机械加工制造类
JIXIE JIAGONG ZHIZHAOLEI

请农民朋友和转岗人员按书后所附地址免费参加培训

国家职业技能等级认定教材



福建农林大学安溪茶业学院
福建省安溪茶业职业技能鉴定站 编

茶叶加工工

1+X证书制度试点教材

ISBN 978-7-5116-5100-0

福建农林大学安溪茶业学院

安溪茶业职业技能鉴定站

安溪茶业职业技能鉴定站 安溪茶业职业技能鉴定站 安溪茶业职业技能鉴定站

农村劳动力转移就业职业培训教材

湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

茶叶加工工

CHAYE JIAGONG GONG

编委会

主 任	邵汉生				
副 主 任	皮广洲	鄢楚怀	高 忻	李齐贵	
	熊娅玲	党铁娃			
委 员	罗海浪	李湘泉	彭明良	程明贵	
	姜 铭	周大铭	李国俊	阎 晋	
	金 晖	卢建文	高 铮	李 琪	
	刘健飞	刘长胜	陆 军	陈 飞	
	李贞权	刘 君	李雯莉	苏公亮	
	龚荣伟	周建亚	胡 正	汪袁香	
本 书 主 编	张新华				

湖北科学技术出版社

机械加工制造类
JIXIE JIAGONG ZHIZHAOLEI

图书在版编目 (C I P) 数据

茶叶加工工/张新华主编. —武汉: 湖北科学技术出版社,
2009.7

(农村劳动力转移就业职业培训教材丛书)

ISBN 978-7-5352-4057-6

I. 茶… II. 张… III. 茶叶加工—技术培训—教材
IV. TS272

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 070515 号

策 划: 刘健飞 李慎谦 刘 玲

责任校对: 蒋 静

责任编辑: 刘 玲

封面设计: 喻 杨

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 12-13 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 武汉珞珈山学苑印刷有限公司

邮编: 430072

850×1168 1/32

2.875 印张

68 千字

2009 年 7 月第 1 版

2009 年 7 月第 1 次印刷

定价: 5.50 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

序

中国共产党十七届三中全会明确指出：农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。解决三农问题，最根本的出路在于城镇化，创造有效的就业岗位，引导农村劳动力向制造业和服务业等非农产业转移。我省是农业大省，农村劳动力资源丰富，做好农村劳动力的转移就业工作，对统筹城乡发展、建设和谐社会，具有重大意义。

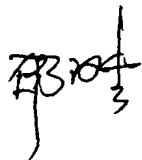
近年来，我省农村劳动力转移就业步伐加快，成效明显。但是，由于长期以来的二元经济结构，形成了城乡分割的就业管理体制，致使农村劳动力转移就业仍然面临较大困难。专业技能的缺乏，也在一定程度上成为制约农村劳动力转移就业的“瓶颈”所在。一方面，随着部分企业生产项目调整、生产方式转变、产品更新换代加快，企业对劳动者的技能要求、管理能力要求有了较大的提高，符合企业用工要求的技术工人、高级管理人员相对缺乏；另一方面，许多农村外出务工人员由于教育培训不足，文化程度偏低，职业素质与专业技能与用工单位的要求还存在一定的差距，形成有人无事做，有事无人做的局面。因此，切

实加强农村劳动力技能培训,对于有效帮助农村劳动力实现转移就业具有十分重要的意义。

加强农村劳动力的技能培训是人力资源和社会保障部门的重要职责,为提高农村劳动力的职业技能和就业能力,我们针对湖北省的实际情况,组织有关专家编写了一套《农村劳动力转移就业职业培训教材丛书》,涉及服务类、建筑类、机械加工类、电工电子类等适合农村劳动力转移就业的 50 多个岗位,对帮助农村劳动力转移就业有着现实的指导意义。全省各有关机构要适应形式的发展要求,积极引导和保护好农民朋友参加培训的积极性,大力推动我省农村劳动力转移就业工作上新台阶。

我衷心希望,这套丛书为广大农民朋友外出务工时获得理想的工作和收入提供帮助。

湖北省人力资源和社会保障厅厅长



2009 年 5 月 31 日

目 录

绪论	(1)
一、茶叶加工的定义、作用与意义	(1)
二、我国茶叶加工技术的发展	(1)
三、国外茶叶加工技术的发展	(3)
四、我国茶叶加工业发展的展望	(3)
第一章 鲜叶	(7)
一、鲜叶的主要化学成分	(7)
二、鲜叶验收及管理	(8)
三、鲜叶贮存和摊放设备	(11)
第二章 茶叶分类	(13)
一、六大茶类及其特征	(13)
二、再加工茶	(18)
三、名优茶	(19)
第三章 绿茶加工	(22)
一、绿茶加工基本原理和主要加工工序	(22)
二、大宗绿茶加工	(27)
三、名优绿茶加工	(40)
第四章 红茶加工	(49)
一、红茶加工基本原理与基本加工工序	(49)

二、工夫红茶加工	(52)
三、红碎茶加工	(58)
第五章 其他茶类加工	(62)
一、乌龙茶(青茶)加工	(62)
二、白茶加工	(66)
三、黄茶加工	(68)
四、黑茶加工	(70)
附录	(74)
一、无公害食品 茶叶加工技术规程	(74)
二、有机茶加工技术规程	(78)
培训机构名称、地址	(83)

绪 论

一、茶叶加工的定义、作用与意义

茶树是多年生的叶用作物。使用必要的技术,将采摘下的茶树鲜叶制成可供人们直接饮用的成品茶或成为食品及医药等产品的添加原料的总过程称为茶叶加工。茶叶加工是茶业经济中一个重要的生产分支部门。按照加工阶段不同,茶叶加工可分为初制加工、精制加工和再加工,所获得的茶叶成品分别称之为初制茶(毛茶)、精制茶(商品茶)和再加工茶。

茶树收获所采下的是鲜叶,如不及时加工,就会因变质而失去应用价值。鲜叶也只有首先通过初制加工,使叶内的水分逐步蒸发而形成干茶才可贮藏和保存。品质良好的鲜叶,通过先进的科学技术加工而使香气成分逐步优化,成为具有良好色、香、味、形的成品茶,既满足了市场消费需求,也为茶业企业带来良好的经济效益。因此,初制加工是茶叶加工中最重要的一环,也是本书讨论的主要内容。

随着现代科学的不断发展,近年来茶叶的加工技术日趋先进,特别是机电一体化、计算机与自动控制、酶膜工程和现代保鲜等高新技术在茶叶加工中的普遍应用,使各种新型茶产品不断涌现,各类茶叶深加工产品的开发和生产势头也日益迅猛,为茶叶加工升值创造了更为良好的条件。为此,较系统地熟悉和掌握茶叶加工理论和技术,是每一个茶叶工作者的必修课程;对于从事茶叶生产经营和茶文化等工作的相关人员来说,学习一些茶叶加工理论和实用技术,也是必不可少的。

二、我国茶叶加工技术的发展

中国是茶叶的原产国。国人对茶叶的利用,至少可追溯到四

千年以前的神农时代,那时茶叶的加工方法还很原始,也就像一般中草药那样晒干收藏。到了南北朝(420 - 589 年)开始出现制茶作坊,将鲜叶蒸制成饼茶。唐代(618 - 907 年)创制蒸青团茶,减少了成茶的青气,使香气、滋味获得改善。从宋代(960 - 1279 年)到元代(1279 - 1368 年),蒸青团茶逐渐发展为蒸青散茶,再由蒸青散茶发展到炒青散茶,使香气、滋味更为良好。自明清以来,我国茶叶加工技术发展更快,不仅获得了使用炒青方式杀青、烘干方式干燥的烘青绿茶加工技术,还从实践中认识到,烘干干燥方式加工出的烘青绿茶,不如炒干干燥方式加工出的炒青绿茶的香气高。炒青绿茶加工方法的发明,奠定了我国绿茶以炒青方式杀青、以烘干和炒干方式干燥的烘青绿茶和炒青绿茶的基本加工方法。在此基础上,绿茶花色品种也越来越多,诸如属于炒青绿茶加工方法的珠茶、龙井、瓜片等和属于烘青绿茶加工方法的毛峰茶等名茶加工方法先后相继出现,由此推进,又先后发明了包括黄茶、黑茶、白茶、青茶、红茶在内的各大茶类的加工技术和方法,至此,我国六大茶类加工技术正式形成。同时,诸如花茶、紧压茶等再加工茶类的加工技术也相继出现并日臻完善。

20 世纪 50 年代以来,尤其是进入 20 世纪 80 年代以来,我国的茶叶加工技术快速向着机械化方向发展,各茶类的制茶机械相继研制与开发成功,并逐步应用于生产。到目前为止,我国的大宗茶已有 90% 实现了机械化加工,名优茶也有 50% 以上的加工实现了机械化。20 世纪 80 年代以来,随着国内经济的迅速发展和人民生活水平的不断提高,我国名优茶获得快速发展。进入 21 世纪,就全国而言,名优茶总产量已占全国茶叶总产量的 30% 左右,而名优茶产值更占到全国茶叶总产值的 70% 以上。与此同时,茶叶产品类型也开始向着多样化、方便化的方向发展,一些饮用更方便、更有利于人们身体健康的茶类产品不断涌现,如袋泡茶、颗粒绿茶、低咖啡因茶、超微粉茶、综合蒸汽杀青和炒干方式干燥相结

合的蒸炒青绿茶等各类茶叶加工技术先后开发成功,产品已逐步投放市场,在更大程度上满足了广大消费者的需求。

三、国外茶叶加工技术的发展

茶叶原产于中国,后逐步传播于世界,当前世界上有 50 多个国家种茶和产茶,160 多个国家饮茶,它们的种茶和茶叶加工技术以及饮茶习俗,均系从我国直接或间接传去。早在唐代的公元 815 年,茶树种植技术就由我国传到日本,绿茶蒸青加工技术也同时传去,被日本人一直沿用至今,并在此基础上不断改进完善,研制出一整套蒸青煎茶加工技术,还实现了现代化的生产加工。19 世纪上半叶,中国茶树种植和条形红茶加工技术先后传到印度尼西亚、印度、斯里兰卡和俄罗斯。这些国家在茶树种植初期均应用从我国传去的技术和方法,进行茶树栽培管理和茶叶加工,甚至直接从中国聘请茶叶技师传授茶叶种植和加工技术。在此基础上,这些种茶国家经过不断的实践和研究,尤其是通过对机械制茶技术的开发(如揉捻机和烘干机等茶叶加工机械的发明),至 19 世纪后半叶,红茶加工方法开始从条形茶向着切碎红茶方向发展。由于这种茶为碎颗粒形状,内含成分在冲泡时容易溶出,在茶汤中加入牛乳后风味和汤色不会变淡,很适合西方人的饮用习惯,很快风行世界。红碎茶自出现以来,经历了盘式揉切机、转子揉切机和 CTC 等阶段的揉切技术改进,品质更为优异。20 世纪中后期,茶树种植和红碎茶加工技术传入非洲等地(如肯尼亚等产茶国),红碎茶生产采用了最先进的 CTC 加工技术,茶厂及其生产线设计尤为先进,加工出的红碎茶品质良好,在世界茶叶市场上具有很高的信誉,贸易量占国际茶叶贸易总量的 80% 以上。

四、我国茶叶加工业发展的展望

茶叶是我国人民消费和出口的重要物资,近阶段茶叶加工业

发展将具有以下特点。

1. 围绕品质进行茶叶加工技术开发

我国是以绿茶生产为主的产茶国,绿茶产量分别约占全国茶叶总产量的73%和世界绿茶总产量的70%,绿茶出口量则占世界绿茶出口量的80%左右。

当前我国茶叶生产和加工存在的问题是,绿茶尤其是大宗绿茶产品种类单一、加工较粗糙、色泽欠绿和烟焦味重,这些品质问题致使近年来我国茶叶出口价格连续下降,加之国内绿茶消费转向以名优茶为主,国际上绿茶出口又受到其他茶叶生产国如越南等加大绿茶开发力度的挑战,导致国内部分大宗绿茶销售困难。为此,提高绿茶加工品质,加大新型绿茶加工技术开发力度,是我国茶产业发展的当务之急。近年来,国内茶叶科研单位和有关企业旨在提高绿茶品质的技术开发与研究已取得相当进展,如为了使绿茶产品色泽绿翠、香气良好并消除烟焦味,通过深入研究,将蒸汽杀青和炒青干燥工艺相结合,提出了一种蒸炒型绿茶加工工艺技术,并成功研制了相应的蒸汽杀青设备,已在部分茶区试用,以此种工艺加工出的绿茶产品,香气、滋味有明显改善趋势,只要在蒸青后的脱水环节和所期望的产品绿翠保持技术上作进一步的突破,就很有可能形成一种新型绿茶产业化加工技术。为了克服绿茶产品单一,进一步提高绿茶品质,中国农业科学院茶叶研究所还先后开发出颗粒绿茶、低咖啡因和超微绿茶粉等新型绿茶产品,只要进行必要的技术配套,上述技术与产品将会推动我国绿茶产业的发展。

2. 名优茶标准化和规范化加工技术开发将引起重视

在一定时期内,名优茶仍将是我国茶产业的主导产品。然而当前国内名茶种类繁多,据不完全统计,全国名优茶种类达千种之多。不少名优茶虽有其名,但没有产量,无法形成商品。即使一些产量较多的名优茶,其加工企业仍有60%以上尚处于无标准生产

状态,产品质量参差不齐,严重制约着名优茶产业化优势的发挥。今后发展的趋势是:茶区各地应采用各种必要调控手段,减少名优茶的品类和等级,避免同一类名茶名称多样;分门别类制定各类名优茶的产品加工标准,统一加工工艺,实现标准化和规格化生产;逐步使每一类名优茶都形成一定的生产量和销售量,增强名优茶的市场竞争力。

3. 企业将加速推广安全、清洁化生产技术

当前世界范围内对茶叶生产过程中产生的有害微生物、磁性物、非茶类夹杂物及重金属等的污染越来越重视。欧盟、美国、加拿大已将有害微生物限量标准作为试验项目;俄罗斯和日本等国除要求检测铅、铜外,还要求检测砷、汞等重金属。而我国的传统茶叶加工尤其是初制加工,多数条件简陋,目前茶叶卫生标准中尚未将有害微生物和限量标准作为检验项目,仅规定紧压茶、茯砖茶中非茶类夹杂物的标准值为小于1%,其他茶类尚未作出规定。我国现行的茶叶卫生标准对重金属只限制了铅和铜两项指标,其中国家标准中对铅的最大残留限量标准规定为2mg/kg,与国际上有关国家的规定相比又过于严格,造成国内和出口茶叶检测发现的铅超标较严重,对我国茶叶产品的出口和国内销售影响较大。为此,普及安全清洁化生产技术,实现茶叶的清洁化加工,是我国现阶段茶叶加工业应攻克的技术重点和难点之一。

4. 产品将继续向着多样化、方便化方向发展

当今世界的茶叶生产和消费,正向着方便、多样、健康、经济、质量、综合性的方向发展。茶叶作为一种广受欢迎的天然饮料,随着综合利用的日益广泛,它在饮料、食品、医药等领域的应用研究正积极展开。同时,随着人们生活水平的提高和饮茶习惯的改变,质量好、附加值高和应用高新技术开发生产的新型绿茶、速溶茶、袋泡茶、茶水饮料等产品发展速度很快,将成为茶叶消费新的增长点。此外,由中国农业科学院茶叶研究所研究开发的颗粒绿茶、低

咖啡因绿茶,以及包括绿茶粉、红茶粉和乌龙茶粉等在内的超微茶粉等新型茶加工技术,目前也基本上达到产业化应用水平。这些茶叶加工技术的推广应用和产品的投放市场,不仅可满足广大消费者的需求,而且能够使名茶采摘后余留的大宗茶鲜叶获得利用与增值,其发展前景看好。

5. 茶厂建设标准制定和茶厂标准化设计将提上日程

我国的茶叶加工业,尤其是名优茶加工,目前仍以一家一户的作坊式为主,国内的茶叶加工厂建设及设备配备尚缺乏相关的设计标准,更谈不上标准化设计。为了适应国内外市场茶叶需求的不断增加和对茶叶品质尤其是卫生质量要求的提高,目前我国不少茶区的茶叶加工已开始向集约型方向迈进,即茶园经营已开始由原来分散的农户栽种朝着大户成片种植方向发展,茶叶加工也开始逐步向着由一些龙头企业筹建茶厂进行集约加工的方向发展,今后这种趋势还将加快。为此,按照食品和无公害加工技术要求,积极开展茶叶加工厂环境和加工条件控制原理及相关参数的研究,在此基础上制定茶叶加工厂的设计和建设标准,对茶厂的建厂环境条件、厂区规划设计、厂房建设、生产线和茶叶加工设备配备、制茶工艺配套、茶厂运行和生产管理、产品质量控制等技术指标进行规范,使茶叶加工厂的设计、建设及茶叶生产过程有标准可依,已成为茶业界的普遍要求。

第一章 鲜 叶

一、鲜叶的主要化学成分

鲜叶是按制茶要求从茶树新梢上采下的芽叶,包括顶芽和着生嫩叶的茎。鲜叶通过加工而成为冲泡饮用的茶叶。

鲜叶中含有 250 多种化学成分,可分为水分和干物质两大部分,水分约占鲜叶重量的 75%,干物质占 25%。干物质又分有机化合物和无机化合物两类,前者与制茶品质关系密切,主要包含多酚类、蛋白质、氨基酸、生物碱、糖类、色素、芳香物质、酶、维生素类等;后者主要是钾、钙、硫、磷等各种矿物质元素。

(一)水分

鲜叶含水量一般在 75% 左右,常因芽叶部位、采摘时间、气候条件、茶树品种、栽培管理、茶树长势的不同而有差异。水分在制茶过程中,既是一系列化学变化的介质,又是某些反应的基质。许多技术措施都是以叶子含水量为依据的,如杀青温度、萎凋时间等。

(二)多酚类化合物

多酚类化合物又叫茶单宁、茶鞣质,约占鲜叶干重的 20% ~ 35%。其中以儿茶素为主,占 70% 以上。儿茶素分 4 类,C、GC、CG、CCG,前两种为游离型,后两种为酯型。儿茶素的含量夏茶比春茶高,大叶种比小叶种高。儿茶素的含量与组成对制茶品质影响极大,一般说来,儿茶素含量高,茶汤滋味浓,酯型儿茶素含量高滋味苦涩,多酚类氧化形成茶黄素、茶红素,是红茶品质优良的基础。

(三)蛋白质和氨基酸

蛋白质占鲜叶干重的 25% ~ 35%,由各种氨基酸组成,在一

定条件下可分解成氨基酸。鲜叶氨基酸共有 30 多种,其中茶氨酸约占 50% ~ 60%,具花香和鲜味,对制绿茶品质影响极大,氨基酸含量春茶比夏茶高,嫩叶比老叶高。

(四) 酶

酶是具有催化功能的蛋白质。鲜叶含酶类很多,主要有水解酶、氧化还原酶等。制茶技术首先要控制酶的催化作用,温度对酶的活动有二重性(温度开始升高促进酶活性,达到一定高度抑制酶活性)。

(五) 芳香物质和色素

鲜叶中芳香物质含量仅 0.03% ~ 0.05%,其组成却达 70 多种。鲜叶在加工中芳香物大量增加,目前红茶已分离出 325 种,绿茶达 100 多种,为组成红、绿茶香气的化学成分。鲜叶中的色素有叶绿素、花黄素、叶黄素、花青素、胡萝卜素等,影响茶叶的色泽和汤色。

(六) 糖类和生物碱

糖类即碳水化合物,占鲜叶干重的 25% 左右,是茶叶滋味和香气的成分,其中纤维素和果胶对茶叶外形也有影响。生物碱包括咖啡碱、茶碱、可可碱等,其中咖啡碱对茶汤滋味、浓度影响较大。

二、鲜叶验收及管理

鲜叶采下并运送进厂后,要按照规定的标准进行验收和定级,并且按照科学的方法进行管理,这样才能保持新鲜,从而为获得良好的茶叶加工品质奠定基础。

(一) 鲜叶质量要求

鲜叶质量一般用鲜叶嫩度、匀度、新鲜度和净度来表示。

1. 鲜叶嫩度

鲜叶嫩度是茶叶加工对鲜叶要求的主要指标。从内在成分来

说,鲜叶嫩度以纤维素含量表示,纤维素含量越高,鲜叶就越粗老。当然也可从芽叶色泽和叶质柔软程度进行判断。一般芽叶色泽呈黄绿色要比呈绿色鲜叶嫩度好,而绿色的鲜叶要比深绿色的嫩度好;叶质柔软的要比叶质硬的鲜叶嫩度好。在鲜叶质量的感官评定时,一般用芽叶组成来判断,若一芽一叶或更嫩的芽头比例越高则鲜叶也就越嫩。故不少茶厂在制定鲜叶等级标准时,主要依据就是鲜叶组成分析,同时参考鲜叶净度、匀度和新鲜度。不同的茶类和茶叶等级,对鲜叶嫩度有不同的要求。如加工较高等级名茶,要求鲜叶一般以一芽一叶初展到一芽二叶初展为主;较高等级优质茶,要求鲜叶以一芽一叶和一芽二叶为主;而普通的红、绿茶则要求鲜叶以一芽二、三叶为主。

2. 鲜叶匀度

鲜叶匀度是指当鲜叶质量一致的程度。一是指采自同一品种,尤其是采自同一无性系良种、同一生长条件和长势茶树的同样嫩度的鲜叶,表示匀度好;二是采自不同茶树,但采摘标准一致,所采鲜叶某种芽叶占绝大多数,大小均匀,芽叶色泽也较一致,也表示匀度好。这一点在茶叶加工中很重要,尤其是名优茶加工,一定要求鲜叶匀度好,只有拥有匀度良好的鲜叶,才能使成茶芽头大小整齐划一,干燥程度一致,外形美观,给人以美感。

3. 鲜叶净度

鲜叶净度是指鲜叶内不夹带杂物,纯净一致的程度。若茶园管理水平低,杂草丛生或病虫害危害严重,采摘时往往会把长在茶树上的杂草或受病虫害危害的芽叶一起带入,从而会造成鲜叶净度差;当然,有时盛装鲜叶的容器的边屑或鲜叶贮存过程中杂物混入,也会造成净度差。任何质量良好的茶叶,都要求用净度好的鲜叶进行加工,特别是不能有非茶类夹杂物。

4. 鲜叶新鲜度

鲜叶新鲜度是指鲜叶从茶树上采下后理化性状变化的程度。