



普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

# 茶叶

## 深加工学

Chaye

Shenjiagong Xue

© 林金科 主编

 中国农业出版社

普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

T5272  
10



# 茶叶深加工学

林金科 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茶叶深加工学/林金科主编. —北京: 中国农业出版社, 2012. 2

普通高等教育农业部“十二五”规划教材 全国高等  
农林院校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-109-16465-9

I. ①茶… II. ①林… III. ①茶叶加工—高等学校—  
教材 IV. ①TS272

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 275780 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 王芳芳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20.75

字数: 463 千字

定价: 39.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

GC

## 内 容 简 介

本教材全面、系统介绍了速溶茶加工、茶饮料加工、茶叶有效成分分离制备技术、超微茶粉加工与应用、茶叶食品加工、茶酒加工、医药茶叶加工、袋泡茶加工、香味茶加工、茶化妆品与日用品加工、茶梗加工与应用、茶树花加工、茶饲料与茶兽药加工与应用、茶叶深加工产品检测等茶叶深加工的内容与科学研究成果，有较高的专业技术和学术价值，可作为高等院校茶学专业的教材，也可作为从事茶叶深加工与研究人员的参考书。



# 前 言

**主 编** 林金科

**副主编** 涂良剑

**编 者** (按姓名笔画排序)

王同和 (安徽农业大学, 天福茶学院)

石玉涛 (武夷学院)

杨晓萍 (华中农业大学)

何春雷 (四川农业大学)

林金科 (福建农林大学)

周红杰 (云南农业大学)

涂良剑 (福建农林大学)

随着人们生产、生活方式的转变和茶叶天然成分不断地被开发应用, 茶叶加工已由传统的茶叶科学的新兴教育研究领域, “茶叶深加工学”也应运而生。长期以来“茶叶深加工学”的问题一直困扰着从事茶业高校的教师与学子。

为解决该问题, 编写人员与爱好者要求, 编辑编写我国系统系统地茶叶有效成分分离制备技术、茶叶深加工与应用, 普洱茶加工, 香味茶加工, 茶饮料与茶食品加工, 茶调剂与茶食品加工, 茶深加工各个领域的科学研究成果与经验。

全国几所院校共到了浙江大学杨贤根教授、西南大学黄正孔教授的大力支持与帮助, 本教材包含 14 章, 参加本教材编写有林金科 (绪论, 第一、二、三、八、九、十章)、涂良剑 (第十一、十二、十三章)、杨晓萍 (第四章)、王同和 (第五章)、何春雷 (第六章)、周红杰 (第七章)、石玉涛 (第十四章) 等教师与茶叶研究人员。

本教材在编写过程中, 曾参考了有关茶叶深加工各领域的书籍, 期刊及互联网等资料, 并引用了部分内容; 在此表示衷心感谢!

本教材出版得到了中国农业出版社的大力支持, 得到了福建省科技厅与校企合作科技重大项目、福建农林大学和其他涉农茶学专业的高等院校的支持。在本教材编写过程中, 周奕、方慧、田玉峰、林艺峰、孙平、曹淑霞、赵文萍、张明辉等对该教材的文献检索、文字校对等做了大量工作, 在此一并致谢!

限于编者的业务水平, 加之时间仓促, 本教材尚存有某些错误和不足之处, 请予谅解, 并诚恳希望专家、同行和读者们提出批评和修改意见, 以便再版时修正。

编 者

2011 年 8 月

# 前 言

随着人们生活水平的提高,茶叶消费与使用方式的转变和茶叶天然成分不断地被开发应用,茶叶深加工已成为茶叶科学的新兴热点研究领域,“茶叶深加工学”也相应成为部分高等院校茶学专业开设的必修或选修课程。然而,长期以来“茶叶深加工学”没有全国统编教材的问题一直困扰着开办茶学专业高校的教师与学生。

为解决该问题,并满足广大从事茶叶深加工的人员与爱好者要求,本编写组成员系统总结速溶茶加工、茶饮料加工、茶叶有效成分分离制备技术、超微茶粉加工与应用、茶叶食品加工、茶酒加工、医药茶叶加工、袋泡茶加工、香味茶加工、茶化妆品与日用品加工、茶梗加工与应用、茶树花加工、茶饲料与茶兽药加工与应用、茶叶深加工产品检测等茶叶深加工各个领域的科学研究成果与数据资料,编写成《茶叶深加工学》。

全国几所院校共同协作编写了这本教材,并得到了浙江大学杨贤强教授、西南大学龚正礼教授的大力支持与帮助。本教材包含14章,参加本教材编写有林金科(绪论,第一、二、三、八、九、十章)、涂良剑(第十一、十二、十三章)、杨晓萍(第四章)、王同和(第五章)、何春雷(第六章)、周红杰(第七章)、石玉涛(第十四章)等教师与茶叶研究人员。

本教材在编写过程中,曾参考了有关茶叶深加工各领域的书籍、期刊和互联网等资料,并引用了部分内容,在此表示衷心感谢!

本教材出版得到了中国农业出版社的大力资助,得到了福建省科技厅高校产学合作科技重大项目、福建农林大学和其他开办茶学专业的高等院校的支持。在本教材编写过程中,商虎、肖慧、田玉玲、林艺端、孙平、曾雅惠、赵文净、张明泽等对该教材的文献检索、文字校对等做了大量工作,在此一并致谢!

限于编者的业务水平,加之时间仓促,本教材尚存有某些错误和不足之处,请予谅解,并诚恳希望专家、同行和读者们提出批评和修改建议,以期再版时修正。

编 者

2011年8月

# 目 录

前言

绪论

一、发展茶叶深加工的意义

二、茶叶深加工技术

三、茶叶深加工产品应用

四、茶叶深加工发展趋势

第一章 速溶茶加工

第一节 概述

一、速溶茶产品品质要求

二、速溶茶产品种类

三、速溶茶加工特点

第二节 速溶茶加工工艺

一、速溶茶一般加工工艺

二、速溶红茶加工

三、速溶绿茶加工

四、速溶乌龙茶加工

五、用鲜叶原料加工速溶茶

第三节 国外速溶茶加工新技术

一、速溶红茶加工新技术

二、速溶绿茶加工新技术

第四节 调味速溶茶加工

一、调味速溶茶原料选配

二、调味速溶茶加工方法

第五节 保健速溶茶加工

一、八宝速溶茶加工

二、荷草青速溶茶加工

三、红景天速溶茶加工

四、香菇速溶茶加工

第六节 速溶茶加工的相关因素及技术

一、提取

二、转化

三、转溶 .....	34
四、香气回收与调香 .....	37
第七节 速溶茶的审评 .....	39
一、速溶茶的品质特点 .....	39
二、速溶茶审评的主要用具 .....	40
三、速溶茶的审评方法 .....	40
第八节 速溶茶加工的质量管理 .....	41
一、物理危害的控制 .....	41
二、重金属及农药残留危害的控制 .....	42
三、微生物危害的控制 .....	42
<b>第二章 茶饮料加工</b> .....	<b>44</b>
第一节 概述 .....	44
一、茶饮料概况及发展前景 .....	44
二、茶饮料分类 .....	45
第二节 茶饮料加工的基本原理 .....	45
一、提取 .....	45
二、过滤和净化 .....	49
三、杀菌 .....	54
四、灌装生产线 .....	57
第三节 茶饮料主要原辅料的选用 .....	59
一、主要原料 .....	59
二、主要辅料 .....	63
第四节 包装容器及材料 .....	64
第五节 罐装茶水加工 .....	65
一、加工工艺流程 .....	65
二、主要生产工艺 .....	66
第六节 茶叶碳酸饮料加工 .....	67
一、加工工艺流程 .....	68
二、主要生产工艺 .....	69
第七节 调味茶饮料加工 .....	70
一、加工工艺流程 .....	70
二、主要生产工艺 .....	71
第八节 含乳茶饮料加工 .....	72
一、加工工艺流程 .....	72
二、主要生产工艺 .....	72
第九节 茶叶保健饮料加工 .....	74
一、茶叶可乐加工 .....	74
二、保健茶加工 .....	75
第十节 茶饮料加工与仓储的质量管理 .....	78





一、加工的质量管理	78
二、仓储的质量管理	80
<b>第三章 茶叶有效成分分离制备技术</b>	<b>82</b>
第一节 茶叶有效成分提取纯化技术特点及设计	82
一、茶叶有效成分提取纯化技术特点	82
二、茶叶有效成分提取纯化技术设计	83
第二节 茶叶原料和提取溶剂	84
一、茶叶原料	84
二、提取溶剂	84
第三节 茶叶中多酚类物质的提取纯化	85
一、茶叶多酚类物质提取的影响因素	85
二、多酚类物质的提取	86
三、多酚类物质的纯化	90
第四节 茶叶中咖啡碱的提取纯化	91
一、茶叶中咖啡碱提取纯化原理	91
二、茶叶中咖啡碱提取纯化技术	91
第五节 茶氨酸的提取纯化	93
一、概述	93
二、茶氨酸的提取纯化	93
第六节 茶叶复合多糖的提取纯化	95
一、茶叶复合多糖的提取	95
二、茶叶复合多糖的脱蛋白与脱色	97
三、茶叶复合多糖的分离纯化	98
第七节 茶色素的提取纯化	100
一、茶绿色素的提取纯化	100
二、红茶色素的提取纯化	102
第八节 茶皂苷的提取纯化	105
一、茶籽皂苷的提取纯化	105
二、茶叶皂苷的提取纯化	106
第九节 茶蛋白的提取纯化	106
一、茶叶蛋白的提取纯化	106
二、茶梗中茶蛋白的提取	107
第十节 茶叶有效成分综合提取工艺	108
第十一节 产品标准与包装	108
一、产品标准	108
二、产品包装	110
<b>第四章 超微茶粉加工与应用</b>	<b>112</b>
第一节 超微茶粉加工	112

一、超微粉碎技术及其在茶叶深加工中的应用	112
二、超微茶粉加工	117
第二节 超微茶粉应用	123
一、超微茶粉烘烤食品	123
二、超微茶粉复合饮料	126
三、超微茶粉冷冻制品	127
四、超微茶粉粮食制品	128
五、超微茶粉休闲食品	129
<b>第五章 茶叶食品加工</b>	<b>131</b>
第一节 茶叶食品的原料茶加工	131
一、干茶浸汁	131
二、鲜叶原汁	131
三、绿茶精粉	132
第二节 茶味糕点加工	132
一、绿茶月饼加工	132
二、茶叶面包加工	133
三、茶叶饼干加工	135
四、茶果脯加工	137
五、茶味牛肉干加工	138
第三节 茶叶冷冻制品加工	139
一、茶叶冷冻制品加工的主要原料	139
二、茶叶冷冻制品加工工艺	139
三、茶叶冷冻制品质量标准	143
第四节 茶叶糖果加工	145
一、茶叶糖果基本组成	145
二、茶叶糖果配方设计	146
三、茶叶糖果生产工艺	146
四、茶叶糖果质量标准	148
第五节 茶蜜饯加工	148
一、茶蜜饯加工工艺	149
二、产品质量要求	149
第六节 其他各式茶点食品	149
第七节 日本茶食品及加工技术	150
一、茶糖圆串	150
二、茶面包	151
三、茶豆腐	151
四、茶酱	151
<b>第六章 茶酒加工</b>	<b>153</b>
第一节 概述	153

一、茶酒生产概况 .....	153
二、茶酒发展前景 .....	154
第二节 茶酒加工主要原材料 .....	154
一、茶叶 .....	154
二、茶酒用水 .....	154
三、酒精 .....	154
四、甜味剂 .....	155
五、其他原材料 .....	155
第三节 茶酒加工主要工序 .....	155
一、茶酒基酒的酿制 .....	155
二、茶汁制备 .....	157
三、茶酒的勾兑和调味 .....	157
第四节 茶叶汽酒加工 .....	157
一、配方及工艺流程 .....	157
二、工艺要点 .....	158
三、品质指标 .....	159
第五节 茶叶鲜啤酒加工 .....	159
第六节 发酵茶酒加工 .....	160
一、影响茶酒发酵的因素 .....	160
二、液态发酵茶酒加工 .....	161
三、固态发酵茶酒加工 .....	163
第七节 茶叶配制酒加工 .....	164
一、生产工艺 .....	165
二、主要品质指标 .....	165
第八节 其他茶酒加工 .....	166
一、蜂蜜茶酒加工 .....	166
二、蔗汁茶酒加工 .....	166
三、秦筒茶酒加工 .....	167
四、红茶菌酒加工 .....	168
第九节 茶酒常见的质量问题分析 .....	169
一、沉淀、浑浊 .....	170
二、变色 .....	170
三、变味 .....	171
第七章 医药茶叶加工 .....	172
第一节 概述 .....	172
第二节 茶叶的药用成分 .....	172
第三节 茶叶的药理作用 .....	173
第四节 茶疗的使用方法 .....	174
第五节 药茶的功能性和安全性评价 .....	175

第六节 药茶加工 .....	175
一、药茶汤剂加工 .....	176
二、药茶粉剂加工 .....	179
三、药茶块剂加工 .....	179
四、药茶冲剂加工 .....	180
五、药茶片剂加工 .....	181
第七节 保健茶加工 .....	183
一、概述 .....	183
二、液态保健茶加工 .....	183
三、保健袋泡茶加工 .....	185
四、保健条茶加工 .....	186
五、保健茶粉加工 .....	187
六、其他保健茶加工 .....	187
七、杜仲系列保健茶加工 .....	190
第八节 新型茶加工 .....	190
一、 $\gamma$ -氨基丁酸茶加工 .....	190
二、低咖啡碱茶加工 .....	192
第八章 袋泡茶加工 .....	194
第一节 概述 .....	194
一、袋泡茶概况 .....	194
二、中国袋泡茶发展 .....	195
第二节 袋泡茶加工原理 .....	195
一、影响袋泡茶品质的因素 .....	195
二、袋泡茶加工原料 .....	196
三、袋泡茶加工原料的合理搭配 .....	197
四、袋泡茶加工材料 .....	200
五、袋泡茶设计原理 .....	201
六、袋泡茶包装 .....	202
第三节 袋泡茶加工 .....	202
一、纯茶袋泡茶加工 .....	202
二、保健袋泡茶加工 .....	203
第四节 袋泡茶质量评判 .....	204
一、袋泡茶包装质量指标 .....	204
二、质量评判方法 .....	205
三、质量标准的划分 .....	206
第五节 出口袋泡茶常见质量问题及其对策 .....	207
一、包装 .....	207
二、净重 .....	207
三、品质 .....	208
四、食品卫生 .....	208



五、食品标签 .....	209
六、提高袋泡茶产品质量策略 .....	209
<b>第九章 香味茶加工 .....</b>	<b>211</b>
第一节 概述 .....	211
第二节 香味茶的加工原理 .....	211
一、茶坯吸香特性 .....	212
二、香料特性和鲜花吐香原理 .....	214
三、混合窈制 .....	215
四、干燥 .....	216
五、包装 .....	216
第三节 茶坯加工 .....	216
一、茶坯品质的基本要求 .....	216
二、茶坯处理 .....	217
第四节 茶用香花 .....	218
一、主要茶用香花的性状和质量要求 .....	218
二、鲜花处理 .....	218
第五节 茉莉花茶加工 .....	218
一、茉莉花茶传统加工工艺 .....	219
二、茉莉花茶连窈工艺 .....	222
第六节 白兰花茶加工 .....	222
一、茶坯与鲜花处理 .....	223
二、配花 .....	223
三、窈花拼合 .....	223
四、匀堆装箱 .....	223
第七节 其他香味茶加工 .....	224
一、金银花茶加工 .....	224
二、桂花茶加工 .....	224
三、玫瑰花茶加工 .....	225
四、荔枝红茶加工 .....	226
五、香兰茶加工 .....	227
六、兰贵人茶加工 .....	228
第八节 花茶产品标准及其品质管理 .....	229
一、花茶茶坯统一级型标准 .....	229
二、茉莉花茶标准 .....	229
三、白兰花茶品质特征 .....	230
四、花茶窈制的品质管理 .....	230
<b>第十章 茶化妆品与日用品加工 .....</b>	<b>232</b>
第一节 概述 .....	232

一、茶多酚美容护肤作用	233
二、茶皂素美发护肤作用	235
三、茶籽油美容护肤作用	236
第二节 茶化妆品加工	236
一、茶护肤品加工	236
二、茶洗浴品加工	239
三、茶防晒用品加工	244
四、茶香水加工	245
五、茶洁面用品加工	246
六、茶化妆水加工	246
七、茶面膜加工	247
第三节 利用废茶制备化妆用品	247
一、护肤霜加工	247
二、洁面用品加工	248
三、沐浴液加工	248
四、香波加工	249
五、洁齿剂加工	250
第四节 其他茶日用品加工	250
一、茶枕加工	250
二、清口的口崩片加工	251
三、绿茶天然纤维和织物	251
第五节 茶化妆品安全性评价与检验	252
第十一章 茶梗加工与应用	254
第一节 概述	254
第二节 茶梗功能性成分提取	255
一、茶多酚提取	255
二、茶梗蛋白提取	256
三、茶梗木质纤维素提取	256
第三节 茶梗加工	257
一、茶醋加工	257
二、多糖水解酶加工	257
三、茶叶薄片加工	257
四、药用茶梗加工	258
五、茶枕加工	258
第十二章 茶树花加工	260
第一节 概述	260
一、茶树花产量构成因子	260
二、茶树花品质构成因子	261

第二节 茶树干花加工 .....	262
一、采摘 .....	262
二、萎凋 .....	262
三、杀青 .....	263
四、干燥 .....	264
第三节 茶树花及花粉深加工 .....	265
一、茶树花的深加工 .....	265
二、茶树花粉的深加工 .....	269
第四节 茶树花有效成分提取纯化 .....	270
一、茶树花多酚提取纯化 .....	270
二、茶树花黄酮提取纯化 .....	272
三、茶树花多糖提取纯化 .....	272
四、茶树花 SOD 提取纯化 .....	273
五、茶树花精油的提取 .....	274
第十三章 茶饲料与茶兽药加工与应用 .....	276
第一节 概述 .....	276
一、茶饲料与茶兽药的开发利用前景 .....	276
二、茶饲料与茶兽药的生理功能 .....	277
三、茶饲料与茶兽药的应用效果 .....	279
第二节 茶饲料加工工艺 .....	280
一、纯茶饲料加工 .....	280
二、配方茶饲料加工 .....	280
三、开发茶饲料的注意事项 .....	285
第三节 茶饲料在畜牧业和水产业中的应用 .....	285
一、奶牛业 .....	286
二、养猪业 .....	286
三、养鸡业 .....	286
四、水产养殖业 .....	288
五、畜产品加工及饲养管理 .....	288
第四节 茶兽药的加工与应用 .....	289
第五节 茉莉花渣的加工与利用 .....	290
一、茉莉花渣的营养价值 .....	291
二、茉莉花渣在配合饲料中的应用 .....	291
第十四章 茶叶深加工产品检测 .....	293
第一节 速溶茶(固体饮料)产品质量监督抽查实施规范 .....	293
一、范围 .....	293
二、产品分类 .....	294
三、检验依据 .....	294

四、抽样	294
五、检验要求	295
六、判定原则	296
<b>第二节 茶饮料产品质量监督抽查实施规范</b>	296
一、范围	296
二、产品分类	296
三、检验依据	296
四、抽样	297
五、检验要求	297
六、判定原则	299
<b>第三节 茶冷冻饮品产品质量监督抽查实施规范</b>	299
一、范围	299
二、产品分类	299
三、检验依据	299
四、抽样	300
五、检验要求	300
六、判定原则	301
<b>第四节 再加工茶叶产品质量监督抽查实施规范</b>	302
一、范围	302
二、产品分类	302
三、检验依据	302
四、抽样	303
五、检验要求	303
六、判定原则	305
<b>第五节 茶叶天然产物检测</b>	305
一、茶多酚产品检测方法	306
二、儿茶素类产品检测方法	306
三、咖啡碱产品的鉴别与检测方法	308
四、茶氨酸产品检测方法	308
五、其他茶叶天然产物检测方法	310
<b>主要参考文献</b>	311



# 绪 论

茶叶深加工是指以茶鲜叶、半成品茶、成品茶、再加工茶及茶叶副产品等为原料,以现代科学理论和高新科技为基础,运用机械、物理、化学、生物等手段,从广度和深度对茶叶进行重新变革及从中提取、纯化某些特定成分的过程。

茶叶深加工包括速溶茶加工、袋泡茶加工、医药茶叶加工、香味茶加工、茶饮料加工、茶酒加工、茶叶食品加工、茶化妆品和日用品加工、超微茶粉加工、茶梗加工、茶树花加工、茶叶有效成分分离制备等内容。

## 一、发展茶叶深加工的意义

**1. 茶叶深加工促进茶叶的消费** 茶叶深加工产业的形成是科技成果产业化的结果,它的发展与科技水平和人民群众的生活水平密切相关。茶天然产物主要用于食品、保健品、日用品、化妆品、水产品和化工产品等行业,并取得了显著的经济效益。茶天然产物的利用为茶叶开辟了新用途,寻找到新市场,从而增加了对茶叶的消费。

茶饮料的发展也扩大了茶叶消费。据调查,多数茶饮料消费者以前并不饮茶,主要是由于不能接受传统饮茶的方式和茶叶的苦涩味,但能接受茶饮料的香气和甜(酸甜)滋味。这部分消费者通过接受茶饮料,开始关注和喜爱茶叶。

茶叶深加工,如速溶茶、袋泡茶、药茶、香味茶、茶叶食品等加工,使茶叶以特定的形态满足不同消费者的需求,扩大了茶叶消费。

**2. 茶叶深加工发挥茶叶的保健功能** 科学实验已经证明,茶叶中的儿茶素具有三抗(抗肿瘤、抗氧化、抗辐射)、三降(降血压、降血脂、降血糖)、三消(消炎、消毒、消臭)功效;茶色素、茶黄素、茶红素等色素具有预防高血脂症和心脑血管疾病、抗氧化、抗衰老等功效;茶氨酸具有抗抑郁、增强免疫力、排毒护肝、改善记忆、改善肾功能等功效;嘌呤碱(咖啡碱、可可碱、茶碱)具有兴奋、利尿、护肝、减肥等功效;茶多糖具有提高免疫力、防辐射、降血脂等功效;茶皂素(茶叶皂素、茶籽皂素)具有抗菌、消炎、抑制酒精吸收等功效; $\gamma$ -氨基丁酸具有降压、减肥、醒酒、镇静、安眠、抑制或阻断神经等功效。

茶叶经过深加工,提取、分离出上述茶天然产物,进一步发挥了茶叶的保健功能。

**3. 茶叶深加工解决低档茶的滞销问题** 人为地不合理抑制中低档茶生产,仅生产名优茶,不能完全解决茶叶滞销问题,同时也违反了茶叶生产的生物学规律。

为了拓宽低档茶的销路,要从了解低档茶的特性着手,低档茶与中高档茶相比,各有所长。茶叶的“中高档”和“低档”,只不过是感官品尝和鉴赏评定的标准。但如果从保健和防病、治病的功能来说,低档茶的特效成分一般不比中高档茶差,有些成分比中高档