

联合国粮农组织出版物选译

茶

叶

加

工

中国对外翻译出版公司



**联合国粮食及农业组织
出版物选译**

茶 叶 加 工

阿姆斯特丹皇家热带植物研究所
J. 维尔克霍文 主编

中国对外翻译出版公司

1986年2月

TEA PROCESSING
Compiled
by
J. Werkhoven
Royal Tropical Institute,
Amsterdam
©FAO

茶 叶 加 工

中国对外翻译出版公司出版
(北京太平桥大街4号)

新华书店北京发行所发行
北京双桥印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 9.75 印张 字数 253(千)

1986 年 6 月第一版 1986 年 6 月第一次印刷

印数: 1-3,500

统一书号: 16220·18 定价: 1.60 元

本出版物中所使用的名称以及材料的编写方式，并不意味着联合国粮食及农业组织关于任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或者关于其边界或界线的划分表示任何意见。

本书版权属于联合国粮食及农业组织。未经版权所有者书面许可，不得以任何方法或程序全部或部分复制本书。申请这种许可应写信给联合国粮食及农业组织出版处处长，并说明复制的目的和份数。地址：Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.

© 1975年 粮农组织

出版说明

经联合国粮食及农业组织 (FAO) 同意和支持, 我公司将陆续翻译出版一些该组织的出版物, 供我国农业、林业工作者阅读参考, 以利我国四化建设。

中国对外翻译出版公司

1986年2月

前 言

本书是茶叶加工的一般手册，旨在通过扼要说明从鲜叶采摘时起至成茶到达消费者之时这段时期内发生的物理变化和化学变化及其基本原理，尽可能使加工技术通俗易懂。

对茶树本身的讨论不在本书的范围以内，因为这属于茶树栽培的领域。然而，对于作为茶叶制造基本原料的采摘鲜叶，与加工的要求，以及成茶特性之间的复杂关系仍予以应有的注意。同时阐述了基本原料及其在加工时的物理和化学方面的情况，以便说明加工的各个阶段以及常规制法和非传统制法不同加工过程的结果和改变正常操作程序所得结果。

一系列内容，如鲜叶品质，栽培措施，茶叶贮藏和品质保持的关系，茶叶审评等项目，比一般茶叶手册要讲得更全面一些。在正常生产中这些方面常被忽视而使最终产品受到损失。然而其他部分，如加工程序，由于加工条件和加工机械繁多，内容庞杂，本书有必要只限于简略叙述。

因为茶叶加工从开始起就是以传统制法的萎凋、揉捻、发酵和烘干为基础的，同时由于这些基本原理也同样适用于非传统制法，所以本书对传统加工方法的各个方面都加以详细阐述。然后在“现代茶叶加工工艺”的标题下对非传统加工方法及其发展加以综合评论。这些方法正变得愈来愈重要，可能成为未来制茶的唯一出路。

以下几章则是茶叶的种类和茶叶审评，最后一章是拼配。没有论及茶厂设计、类型和机械的技术细节，也没有论及加工方法的具体程序和经济效果。这些资料可从各种手册查得或向研究所和制造厂索取。

本书所提加工方法和设备类型的资料，并不意味着粮农组织推荐该种方法或该家制造厂的机械。

目 录

前言.....	5
目录.....	7
表格目录.....	16
插图目录.....	18

第一部分 总论

引言.....	3
第一章 茶树及其分布.....	5
第二章 茶叶加工原理.....	8
红茶加工的化学.....	9
萎凋过程中的变化.....	11
发酵过程中的变化.....	11
茶叶的特征.....	15
品质.....	15
香气.....	16
风味.....	17
鲜爽度.....	17
强度.....	18
色泽.....	18
多酚类以外的成分.....	18
咖啡碱.....	18
叶绿素.....	18
其他成分.....	19
烘干过程中的变化.....	19
烘干后的变化.....	20
第三章 鲜叶与成茶之间的关系.....	22

遗传因素.....	22
鲜叶的特性.....	23
鲜叶的化学成分.....	24
多酚类含量.....	24
多酚氧化酶活性.....	25
咖啡碱.....	25
蛋白氮.....	25
植株原料.....	25
环境因素.....	26
气候的影响.....	26
土壤的影响.....	30
栽培因素.....	30
采摘.....	30
修剪.....	35
施肥.....	35
遮荫.....	37
结束语.....	37
第四章 鲜叶管理.....	39
鲜叶处理过程中可能出现的问题.....	39
采摘时和采摘后的损伤.....	39
运输途中的损伤.....	40
发热带来的损伤.....	40
小结.....	41
第五章 鲜叶质量检验.....	42

第二部分 传统红茶加工工艺

第六章 萎凋.....	47
引言.....	47
萎凋原理.....	48
化学萎凋.....	49

干物质·····	50
碳水化合物·····	50
游离氨基酸·····	50
多酚类和多酚氧化酶活性·····	50
咖啡碱·····	51
其他成分·····	51
物理和化学萎凋·····	51
萎凋的程度·····	52
萎凋技术·····	57
空气的温湿度·····	59
影响萎凋的因素·····	62
鲜叶的类型·····	62
鲜叶的状态·····	63
采摘的标准·····	63
摊叶的厚度·····	65
萎凋的时间·····	66
空气的吸湿力·····	67
操作方法·····	67
萎凋设备的革新·····	68
活动萎凋帘系统·····	69
小结·····	69
萎凋的前景·····	69
萎凋叶的管理·····	70
第七章 揉捻·····	71
前言·····	71
揉捻原理·····	71
破坏叶子的各种方法·····	72
揉捻机·····	72
叶子在揉捻机中的运动·····	73
热量的产生·····	73

分次揉捻·····	74
揉捻的时间和揉捻的次数·····	75
(一) 叶子类型·····	76
(二) 萎凋程度·····	77
(三) 揉捻机的投叶量和转速·····	78
(四) 加压程度和方式·····	78
(五) 温度·····	79
(六) 细叶大小和筛出数量·····	80
(七) 揉捻机棱骨、圆锥体和压盖的型式·····	80
加压盖子·····	82
(八) 需要的茶叶类型·····	82
连续揉捻·····	85
结束语·····	85
第八章 揉捻叶的筛分与解块·····	87
作用·····	87
筛分和分筛机·····	88
细茶的数量和品质·····	89
容纳量·····	90
空气调节·····	90
第九章 发酵·····	91
前言·····	91
发酵率和发酵时间·····	91
温度·····	93
影响发酵的其他因素·····	95
摊叶厚度·····	96
摊叶密度·····	97
发酵的条件·····	97
发酵室·····	98
发酵的鉴定·····	99
终止发酵·····	100

烘干顺序.....	101
清除细菌.....	101
结束语.....	102
第十章 烘干.....	103
茶叶烘干工艺.....	103
空气温度.....	105
排气温度及其影响.....	105
失水的速率.....	106
进口温度及其影响.....	112
一次烘焙与两次烘焙的比较.....	113
叶温.....	114
空气流量.....	117
叶子的装载.....	118
烘干的时间.....	119
茶叶烘干机的产量.....	120
水分蒸发量.....	121
出产量与萎凋程度.....	122
烘干时需要注意的事项.....	123
空气加热设备.....	124
烘干过程中的变化.....	126
烘干后应注意的事项.....	126
烘干后的变化.....	127
含水量.....	128
足火.....	128
水分测定.....	129
结束语.....	129
第十一章 分级和筛分.....	131
前言.....	131
一般情况.....	131
筛分.....	132

分筛机	133
切碎机	134
拣梗机	134
风选	135
茶叶发灰问题	136
分级时的水分吸收问题	137
结束语	144
第十二章 贮藏和装箱	145
前言	145
贮藏	145
装箱	146
托盘装箱	148
茶叶品质的保持	149
影响品质保持的其它因素	153
结束语	154
第三部分 现代化茶叶加工工艺	
引言	157
鲜叶筛分	158
第十三章 萎凋工艺的新发展	159
前言	159
现代萎凋系统	159
(一) 筒式萎凋	159
(二) 洞道萎凋	162
(三) 萎凋槽	163
(四) 托克莱伊连续萎凋机	166
(五) 俄罗斯萎凋机	166
(六) 自动连续操作装置	167
结束语	167
第十四章 揉切工艺的新发展	169
前言	169

非传统的茶叶揉切机械	171
(一) 来格切碎机	171
(二) CTC机	174
工艺规程	174
传统揉捻/CTC机	174
洛托凡揉切机/CTC机	175
CTC机/CTC机	175
(三) 洛托凡揉切机	177
工艺规程	178
揉捻机/洛托凡揉切机以及100%的纯洛托凡加工	179
洛托凡揉切机/CTC机	180
来格切碎机/洛托凡揉切机	181
产量	181
充氧作用	182
(四) 捣碎机	182
(五) 锡兰连续茶叶加工机	183
(六) 托克莱伊连续揉捻机 (TCR机)	184
(七) 巴博拉茶叶转子机 (BLC机)	184
(八) 苏联连续揉捻机	185
(九) 榨制机	186
(十) 其它设计	186
1. 盘式揉捻机	186
2. 劳里埃制茶机 (LTP机)	187
3. 打浆发酵加工法 (PF加工法)	187
4. CRT揉茶机	187
揉切茶叶的其它途径	187
LDS机组	188
冷冻和其它方法	188
超声波	188
茶叶揉切机的性能	189

(一) 鲜叶类型·····	189
双轨制茶法·····	190
(二) 萎凋程度·····	191
(三) 加工条件·····	192
(四) 茶叶类型·····	192
采用非传统方法的可能性·····	193
结束语·····	195
第十五章 发酵工艺的新发展·····	196
前言·····	196
发酵设备·····	198
(一) 箱式发酵设备·····	198
(二) 槽式发酵设备·····	198
(三) 连续发酵设备·····	199
1. 托克莱伊连续发酵机·····	199
2. 连续发酵机组·····	200
3. 茶叶发酵机组·····	200
4. 发酵茶发酵机·····	200
结束语·····	200
第十六章 解块机·····	201
第十七章 烘干工艺的新发展·····	202
前言·····	202
现代化烘干机·····	202
(一) 热喂入烘干机·····	202
(二) 双层烘干机·····	203
(三) 托克莱伊连续茶叶烘干机·····	203
(四) 其它各种设计·····	204
(五) 发酵和烘干联合机·····	204
第十八章 分级、筛分和包装工艺的新发展·····	205

第四部分 茶厂组织

第十九章 茶厂组织	209
未来的茶厂	211
新的进展和可能性	212

第五部分 红茶以外的其它茶类

第二十章 绿茶	217
第二十一章 乌龙茶和其他种类的茶叶	221
第二十二章 速溶茶	222
前言	222
速溶茶的生产情况	222
速溶茶的工艺程序	223
速溶绿茶	226
速溶茶的品质保持	227
第二十三章 袋泡茶	228

第六部分 茶叶审评和茶叶拼配

第二十四章 茶叶审评	233
前言	233
茶叶审评的内容	233
评茶术语	234
茶叶审评步骤	234
水的影响	235
加奶审评	236
冲泡	237
干茶的特点	239
叶底	240
茶汤的品质	241
异味	242
纯度的鉴定	242

杂质	243
农药残留量	243
茶叶的化学审评	246
微型加工	247
第二十五章 拼配	248
前言	248
拼配的内容	249

附录：评茶术语

(一) 哈勒的评茶术语 (95)	
描写各种茶叶品质特征的术语	255
(二) 伊登的评茶术语 (79)	
茶叶审评常用术语	259
(三) 基格尔的评茶术语 (130)	
锡兰红茶专用术语	261
(四) 《茶叶注释》所用的评茶术语 (8)	
东非一家经纪商使用的术语	267
(五) 《茶叶百科全书丛刊》所用的评茶术语 (201)	
(托克莱伊茶叶实验站出版)	
印度东北部出产的茶叶使用的术语	271

表 格 目 录

(一) 鲜梢的成分 (%)	10
(二) 温度和形成茶汤特性的最佳发酵时间 (按小时计) (92)	14
(三) 鲜叶成分 (多酚类)	24
(四) 鲜叶中的成分 (儿茶素、咖啡碱)	31
(五) 嫩梢中的成分	32
(六) 细采和粗采各部位的比例	32
(七) N对EGC的影响 (氮素对表没食子儿茶素的影响)	36
(八) 鲜叶分析 (按重量%)	42

(九) 茶厂鲜叶的分析 (按重量%)	43
(十) 萎凋对含水量的影响 (含水%)	49
(十一) 萎凋时的变化	52
(十二) 阿萨姆的萎凋程度	53
(十三) 斯里兰卡的萎凋程度	53
(十四) 斯里兰卡的萎凋	54
(十五) 东非的萎凋程度	54
(十六) 萎凋百分率	55
(十七) 萎凋的程度	55
(十八) 几个茶区的萎凋程度	56
(十九) 嫩梢重量与萎凋程度的关系	64
(二十) 发酵时的温度变化	94
(二十一) 烘干时的失水	109
(二十二) 烘干时含水量的变化	110
(二十三) 烘干机各层叶子的情况	114
(二十四) 进口和排气温度	116
(二十五) 烘干机的出产量 (130)	119
(二十六) 水分蒸发量 (151)	121
(二十七) 烘干时除去的水分	122
(二十八) 烘干机出产量与萎凋程度的关系	123
(二十九) 水分吸收数据	138
(三十) 茶叶 (BP) 在各种不同的相对湿度下水分含量随时间的变化	139
(三十一) 茶末 (D) 在各种不同的相对湿度下水分含量随时间的变化	139
(三十二) 在不同相对湿度下茶叶的含水量	142
(三十三) 水分吸收与空气湿度的关系	143
(三十四) 洛托凡揉切机的产量	181
(三十五) 印度东北部的加工方法 (%)	190
(三十六) 冲泡	237