

2.2.3 茶叶初加工

内容简介

本书是四川省贸易学校“茶叶生产与加工”专业核心教材，在“茶叶生产与加工”专业带头人李应文老师的指导下，由“茶学”专业研究生王自琴老师主编。内容包括：制茶技术发展及茶叶分类，鲜叶，大宗绿茶初加工，特种绿茶初加工，红茶初加工，黑茶初加工，黄茶初加工，青茶初加工和白茶初加工等9个项目。本书采用项目化教材模式编写；以任务驱动的形式指导教师教学和学生学习的；以实践操作为主，通过每个任务的完成达到学生掌握知识和技能的目的。全书语言简练，通俗易懂，可操作性强，既可以作为中职学校同类专业的教材，也可作为茶厂培训茶叶加工工的教材，同时，也可供广大茶农和茶厂工人阅读参考。

前言

四川省贸易学校位于世界茶文化发源地，世界茶文明发祥地，世界茶文化圣山——蒙顶山脚下。学校的建设和发展不仅影响着学生的成长和未来，同时也关系到地方经济的发展。茶叶初加工是茶叶生产中的一个重要环节，其目的就是将茶农采摘下来的鲜叶加工成毛茶，为下一步形成更高质量的商品茶提供保障。作为中职学校“茶叶生产与加工”专业的学生，掌握茶叶的初加工，不仅是完成本专业学习任务的基本要求，而且能为将来就业奠定坚实的基础。

2018年4月，四川省贸易学校被教育部正式批准为“国家中等职业教育改革发展示范学校”。“茶叶生产与加工”专业是我校建设国家级示范学校的骨干专业；2018年12月该专业又被四川省教育厅确定为省级“特色”建设专业。为了确保专业建设顺利通过验收，我们对原有的“茶叶初加工”这门教材进行了改编，增加了特种绿茶初加工技术，项目由原来的八个变成了九个。此外对全书的内容进行了更新和删减，将全书的图片进行更新替换，项目一、项目二进行了较大的改动。

本书在编写上采用任务驱动的模式，重视理论与实践相结合。要求学生不仅要掌握传统的茶叶加工技术，还要学习新知识，操作新设备。只要能进行实际操作的，都要求学生亲自操作，并做好相关记录。这样不仅让学生学到了知识，掌握了技能，同时也提高了他们分析和解决问题的能力。

参加本书编写的人员有四川省贸易学校“茶叶生产与加工”专业教师王自琴、李应文、孟令峰、周晓英等。具体分工如下：王自琴编写项目一、项目三、项目四和项目六；孟令峰编写项目五；李应文编写项目八、项目九；周晓英编写项目二、项目七。全书由主编王自琴统稿。

本书以教学为主，不以营利为目的。在编写过程中，得到了四川农业大学茶学系教授何春雷和雅安市茶叶产业发展中心推广研究员邓健的指导。参考和引用了部分专家、学者的科研成果，部分图片来源于网络，敬请大家理解和原谅。由于时间仓促，水平有限，加之本专业没有任何适合中职教学的可借鉴的项目化教材。所以，书中难免有许多缺点和错误，请广大读者批评指正。最后，谨向关心、支持和参与本书编写的所有同志，表示衷心的感谢！

编者

2019年9月

目 录

| | |
|--------------------------|-----|
| 项目一 制茶技术发展与茶叶分类..... | 3 |
| 任务一 中国制茶技术的发展..... | 4 |
| 任务二 茶叶分类方法..... | 13 |
| 项目二 鲜叶..... | 18 |
| 任务一 鲜叶形态特征和内部结构..... | 19 |
| 任务二 鲜叶的化学成分与制茶品质的关系..... | 26 |
| 任务三 鲜叶质量与鲜叶适制性..... | 35 |
| 任务四 鲜叶管理..... | 41 |
| 项目三 绿茶初制加工技术..... | 47 |
| 任务一 炒青绿茶(眉茶)加工..... | 49 |
| 任务二 烘青绿茶加工..... | 61 |
| 任务三 蒸青绿茶加工..... | 68 |
| 项目四 特种绿茶初制加工技术..... | 77 |
| 任务一 蒙顶石花手工制作..... | 78 |
| 任务二 蒙顶石花的机械加工..... | 82 |
| 任务三 蒙顶甘露手工制作..... | 85 |
| 任务四 蒙顶甘露机械加工..... | 90 |
| 任务五 蒙山毛峰机械加工..... | 96 |
| 项目五 红茶初制加工技术..... | 99 |
| 任务一 正山小种红茶加工..... | 100 |
| 任务二 工夫红茶加工..... | 109 |
| 任务三 红碎茶加工技术..... | 118 |
| 项目六 黑茶加工..... | 124 |
| 任务一 藏茶(南路边茶)初加工..... | 125 |
| 任务二 西路边茶初制技术..... | 139 |
| 项目七 黄茶初制加工技术..... | 144 |
| 任务一 蒙顶黄芽加工..... | 145 |
| 任务二 君山银针加工..... | 151 |
| 任务三 霍山黄大茶加工..... | 156 |
| 项目八 青茶制作..... | 161 |
| 任务一 铁观音加工..... | 162 |
| 任务二 武夷岩茶加工..... | 172 |
| 项目九 白茶加工..... | 181 |
| 任务一 白毫银针加工..... | 182 |
| 任务二 白牡丹加工..... | 188 |
| 【参考文献】..... | 193 |

项目一 制茶技术发展与茶叶分类

项目描述

我国是世界上最早发现、利用和栽培茶树的国家，也是世界上拥有茶类最多的国家。千百年来，我们勤劳的祖先在加工和利用茶叶的过程中，发挥了无穷的智慧，创造发明了各种不同的制法，制成了形态不同，品质各具特色的六大茶类。要完成本项目，我们首先要学习中国制茶史和六大茶类的起源，学习我国茶叶的命名和分类依据，掌握六大茶类的基本品质特征，能列举出每种茶类的代表性名茶。

知识目标

- 1.了解中国制茶史和六大茶类的起源
- 2.了解我国茶叶的命名和分类依据
- 3.掌握六大茶类的分类标准

能力目标

- 1.能讲述六大茶类的主要品质特征
- 2.列举每种茶类的代表性名茶

任务一 中国制茶技术的发展

任务描述

我国是茶树的原产地，也是制茶工业的发源地，制茶技术有着悠久的历史。从公元前 2000 多年的神农时期发现茶，到目前各茶类加工技术的不断完善，至少有 4000 多年的历史。期间我国制茶技术从简单到复杂，茶类从单一的绿茶到六大茶类。通过对这一历程简单的介绍，让学生了解我国制茶技术的发展情况和六大茶类的相关知识，增强学习本课程的信心。

任务分析

本任务以“茶的传说与发现”开头，通过讲故事引入茶，从而提高了学生的学习兴趣。并结合老师的讲解和指导，让学生初步了解中国茶叶的发展演化历史，尤其是六大茶类的起源和品质特征，为以后的学习打下良好的基础。

相关知识

一、茶的传说与发现

神农，也就是远古三皇之一的炎帝，相传在公元前 2700 多年以前的神农时代。神农为了给人治病，经常到深山野岭去采集草药，他不仅要走很多路，而且还要对采集的草药亲口尝试，体会、鉴别草药的功能。

有一天，神农在采药中尝到了一种有毒的草，顿时感到口干舌麻，头晕目眩，他赶紧找一棵大树背靠着坐下，闭目休息（图 1—1）。

这时，一阵风吹来，树上落下几片绿油油的带着清香的叶子，神农随后拣了两片放在嘴里咀嚼，没想到一股清幽油然而生，顿时感觉舌底生津，精神振奋，刚才的不适一扫而空。

他感到好奇怪，于是，再拾起几片叶子仔细观察，他发现这种树叶的叶形、叶脉、叶缘均与一般的树木不同。神农便采集了一些带回去细细研究。

后来，就把它命名为“茶”。



图 1—1 神农尝百草

二、中国制茶史

中国制茶历史悠久，自发现野生茶树开始，茶叶经历了从生煮羹饮，到饼茶、散茶，从

绿茶到多茶类，从手工操作到机械化制茶，期间经历了复杂的变革。各种茶类的品质特征形成，除了茶树品种和鲜叶原料的影响外，加工条件和制造方法是重要的决定因素。

（一）采食茶树鲜叶

从神农时代算起，中国发现与利用茶树距今已有 4000 多年的历史。茶叶的利用开始于神农尝百草的说法流传很广，在《神农本草经》、《史记·三皇本纪》、《淮南子·修务训》、《本草衍义》等书中均有记载。“日遇七十二毒，得茶而解之”，可见，茶的最初利用是采食鲜叶。

（二）从生煮羹饮到晒干收藏

茶之为用，最早从采食茶树的鲜叶开始，发展到生煮羹饮。生煮者，类似现代的煮菜汤。据《晏子春秋》记载：“婴相景公时，食脱粟之饭，炙三弋、五卵，茗菜而已。”说的是春秋时，晏子作为齐国的相国，饮食非常简朴，吃糙米饭，几样荤菜外只有用茶叶做的“茗菜”而已，类似今人所谓“粗茶淡饭”。云南基诺族至今仍有吃“凉拌茶”习俗，鲜叶揉碎放碗中，加入少许黄果叶，大蒜，辣椒和盐等作配料，再加入泉水拌匀。

（三）从蒸青团茶到龙凤团茶

三国时期魏人张揖的《广雅》中就有这样的记载：“荆巴间采茶作饼，成以米膏出之。若饮先炙令赤，捣末置瓷器中，以汤浇覆之，用葱姜芼之。其饮醒酒，令人不眠。”可见茶之最早进入饮食，正如后来陆羽所说是从加入葱、姜、橘皮等物煮而作茗饮或羹饮，形同煮菜饮汤，用来解渴或佐餐，饮食兼具，还不是单纯的饮品。由于用鲜叶直接加工的饼茶仍有很浓的青草味，后经反复实践，发明了蒸青制茶法。即将茶的鲜叶蒸后碎制，饼茶穿孔，贯串烘干，去其青气，但苦涩味仍浓。于是又通过洗涤鲜叶，蒸青压榨，去汁制饼，使茶叶苦涩味大大降低。

唐代至宋代期间，贡茶逐渐兴起，朝廷为此专门成立了贡茶院，即制茶厂，组织官员研究制茶技术，从而促使茶叶生产不断改革。唐代蒸青作饼已经逐渐完善，正如茶圣陆羽《茶经·三之造》记载“晴，采之。蒸之，捣之，拍之，焙之，穿之，封之，茶之干矣。”即在晴天将茶采摘下来，然后按照完整的蒸青茶饼制作工序进行蒸茶、解块、捣茶、装模、拍压、出模、列茶晾干、穿孔、烘焙、成穿、封茶。经过这样的加工，茶叶去掉了生腥的草味，变得鲜美甘醇了。唐代饼茶中间有孔可串穿，有大有小，大饼茶为一斤至五十两。

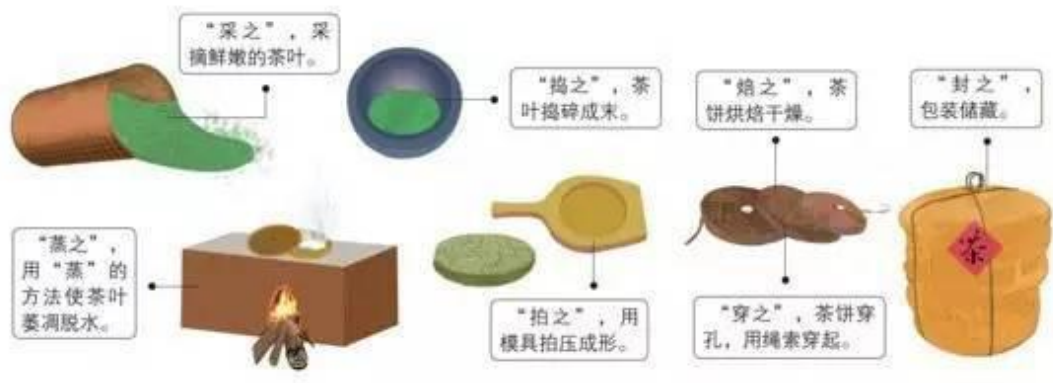


图 1-2 唐代饼茶制作

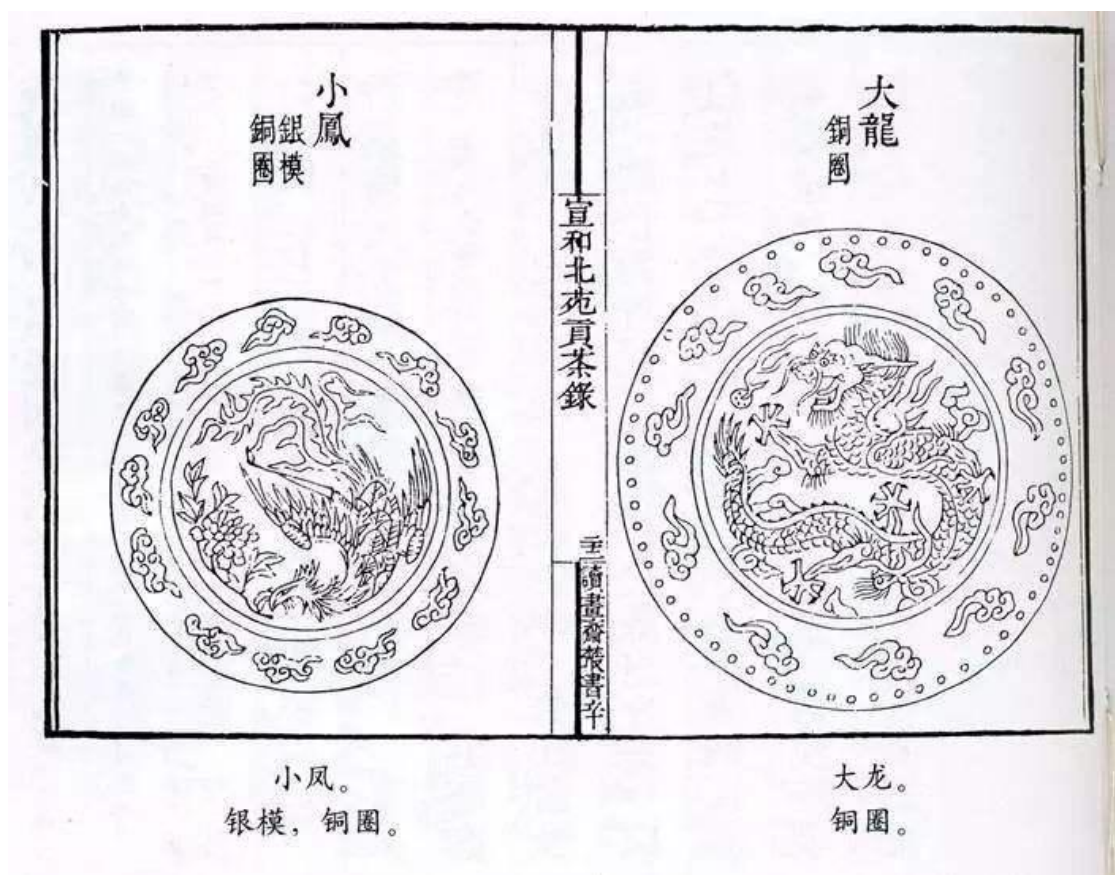


图 1-3 龙凤茶

宋代，制茶技术发展很快。出现了研膏茶、蜡面茶，并逐渐在团饼茶表面有了龙凤之类的纹饰，称为龙凤团茶。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。”龙凤团茶的加工，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。即采回鲜叶后，先浸泡于水中，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。龙凤团茶的制作工序中，冷水快冲虽可保持绿色，提高了茶叶质量；但是水浸和榨汁的做法，造成许多茶叶内含成分的损失，极大地影响了茶叶的香气和滋味，且整个加工过程耗时、费工，这些均促成了蒸青散茶制法的产生。

（四）从团饼茶到散叶茶

在蒸青团茶的加工中，为了改善茶叶苦味重、香味不正的缺点，逐渐采取蒸后不揉不压、直接烘干的做法，将蒸青团茶改为蒸青散茶，保持了茶的香味，同时还出现了对散茶质量的评审方法和品质要求。

唐代制茶虽以团饼茶为主，但也有其他的茶。陆羽《茶经·六之饮》：“饮有粗茶、散茶、末茶、饼茶者。”说明当时除了饼茶外，还有粗茶、散茶、末茶等非团饼茶，只是饼茶作为贡茶（即宜兴阳羨茶和长兴顾渚茶）最负盛名罢了。将蒸青团茶改为蒸青散茶，这种改革主要出现在宋代，据《宋史·食货志》载：“茶有两类，曰片茶，曰散茶”，片茶即饼茶。元代王桢在《农书·百谷谱》中，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、龙凤团茶和散茶同时并存，到了明代，由于明太祖朱元璋于 1391 年下诏“罢造龙团，惟采茶芽以进。其品有四，曰探春、先春、次春、紫笋……”，废龙凤团茶兴散茶，使得蒸青散茶大诶盛行。

散茶的制作消除了团饼茶加工的一个致命弱点，即在团饼茶制作过程中，鲜叶蒸青后要用冷水冲洗冷却，再经历两次压榨，如此必然会榨去茶汁，夺去茶之真味，降低茶叶品质。

（五）从蒸青到炒青

相比于饼茶和团茶，茶叶的香味在蒸青散茶中得到了更好的保留。然而，使用蒸青方法，茶叶依然存在香味不够浓郁的缺点。于是出现了利用干热发挥茶叶优良香气的炒青技术。炒青绿茶自唐代已始而有之。唐代刘禹锡《西山兰若试茶歌》中言道：“斯须炒成满室香”，又有“自摘至煎俄顷余”之句，说明嫩叶经过炒制而满室生香，又炒制时间不长，这是至今发现的关于炒青绿茶最早的文字记载。

经唐、宋、元代的进一步发展，炒青茶逐渐增多。至于“炒青”茶名，宋代陆游（1125-1210 年）就曾记述：“日铸（浙江绍兴日铸茶）则越茶矣，不团不饼，而曰炒青。到了明代，炒青制法日趋完善。闻龙 1630 年写的《茶笈》中记述：“炒时，须一人从旁扇之，以祛热气，否则黄色、香味俱减。扇者色翠，不扇色黄。炒起出铛时，置大瓷盘中，仍须急扇，令热气稍退。以手重揉之，再散入铛，文火炒干入焙。盖揉则其津上浮，点时香味易出。”其制法大体为：

高温杀青、揉捻、复炒、烘焙至干，这种工艺已与现代炒青绿茶制法非常相似。

由此可见，从改蒸青团茶为蒸青散茶，保持茶叶原有的香味;再改蒸青散茶为炒青散茶，利用锅炒的干热，发挥茶叶的馥郁香味;逐渐发展成为今天常见的绿茶制法。这样一个中国古代制茶工艺发展中的最大变革，历经了唐、宋、元、明四代才得以完成。

（六）从绿茶发展到其他茶类

在制作绿茶的过程中，劳动人民发现不同的加工条件所引起的茶叶品质变化有所不同，经过长期的艰苦探索，从中总结出一些规律，先后发明了不同的制茶工艺，创制成色、香、味、形品质特征与绿茶截然不同的其他五类茶，形成了现今的六大茶类，即绿茶、黄茶、黑茶、白茶、红茶、青茶(乌龙茶)。

1.黄茶的产生

据史料推测，黄茶在公元7世纪就有生产了。但当时的黄茶不同于现在的黄茶，它是由一种自然发黄的茶树品种的芽叶制成的，如在唐朝享有盛名的安徽“寿州黄芽”，就是以自然发黄的茶芽，蒸制为团茶而得名。而现在所说的黄茶类，是指经过改进，在绿茶制作中加入“闷黄”工艺逐渐演变而来的。在绿茶炒青制造实践中，鲜叶杀青后若不及时揉捻，或捻后不及时烘干或炒干，堆积过久，都会变黄;炒青杀青温度低，蒸青杀青时间过长，也都会使叶子变黄，产生黄叶黄汤。所以在炒制绿茶的实践中，就会有意或无意地发明出了黄茶类。黄茶制作工艺在1570年前后形成。明代许次纾《茶疏》中叙述：“顾彼山中不善制法，就于食铛火薪焙炒，未及出釜，业已焦枯，讵堪用哉，兼以竹造巨筩，乘热便贮，虽有绿枝紫笋，辄就萎黄，仅供下食，奚堪品斗。”这是批评制茶技术不当，将绿茶做成了黄茶。

2.黑茶的出现

唐宋以来的历代王朝都实行“以茶易马”扩充军备，以茶治边，直至清雍正十三年停止以茶易马”之法，前后约有千年的历史。最初的黑茶品质是在“船舱中、马背上”形成的。茶产两湖、四川及云贵等省，唐宋年间盛产蒸青绿茶，为便于长途运输至西北边区，必须将散茶压缩体积，蒸制成团块或篓包茶。绿毛茶要加工成团块茶，要经过20多天湿堆，期间茶坯也逐渐由绿变黑。加上当时的边茶要运输至西北等地，多经由水路北上，再沿陆上丝绸之路，由骡马、骆驼长途运送。因团块或篓包茶防水性能极差，受水运潮湿条件和途中日晒雨淋的影响，茶叶在湿热条件下，化学成分发生深刻变化，逐步形成了与绿茶完全不同的品质风味。随着边区民众消费习惯的形成，对这一特殊品质风味的茶类需求也逐步固定下来。受实践启发，便产生了以绿茶湿坯经长时堆积、渥成黑色的黑茶制法。黑茶制造始于明代中叶。明嘉

靖三年(1524)，巡茶御史陈讲在奏折中记载：“商茶低伪，悉征黑茶，产地有限，乃第为上中二品，印烙篋上，书商名而考之，每十斤蒸晒一筐，运至茶司，官商对分，官茶易马，商茶给卖。”

3.白茶由来

唐宋时所谓的白茶，是指偶然发现的从白叶茶树上采摘而成的茶，与后来发展起来的不炒不揉而成的白茶不同。一直到明代，才出现了类似现在的白茶。田艺蘅于1554年所著《煮泉小品》中记载：“芽茶以火作者为次，生晒者为上，亦更近自然，且断烟火气耳。况作人手器不洁，火候失宜，皆能损其香色也。生晒茶瀹之瓯中，则旗枪舒畅，青翠鲜明，尤为可爱。”明代《茶谱外集》说：“茶有宜以日晒者，青翠香洁，胜于火炒。”这里说到的制法与现在白茶制法基本相同。

4.红茶的产生

红茶制法是在绿茶、黑茶和白茶的基础上发展的，起源于1650年前后。由白茶晒制的实践，认识到红茶的日光萎凋；由绿茶揉捻后来不及干燥易出现红变，以及黑茶渥堆变黑的实践，而认识到红茶发酵变红的技术措施。红茶最早是从福建崇安的小种红茶开始的。清雍正年间，崇安知县刘靖在《片刻余闲集》中记述了这种红茶：“山之第九曲尽处有星村镇，为行家萃聚。外有本省邵武，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。”

星村镇的红茶是“正山小种”，此外还有“外山小种”。以后演变产生了工夫红茶。1875年，安徽黟县有个名叫余干臣的人，在福建罢官回原籍经商，因见红茶畅销多利，便在至德县(现东至县)尧渡街设立红茶庄，仿制福建红茶制法成功，创制了祁门工夫红茶。以后祁门工夫红茶产地不断扩大，产量不断提高，声誉越来越高，在国际红茶市场上引起热销。后来，各地工夫红茶品种不断增多。20世纪20年代，印度、斯里兰卡等国将茶叶切碎加工成红碎茶，我国于20世纪50年代也开始试制红碎茶。

5.青茶(乌龙茶)的起源

青茶又名乌龙茶，品质介于绿茶、红茶之间，既有绿茶的清香，又有红茶的醇厚，具有独特的风味。青茶最早在福建创制。清初王草堂《茶说》中描述了青茶制作的大致过程：“武夷茶……茶采后以竹筐匀铺，架于风日中，名曰晒青，俟青色渐收，然后再加炒焙……独武夷炒焙兼施，烹出之时半青半红，青者乃炒色，红者乃焙色也。茶采而摊，摊而攪，香气发即炒，过时不及皆不可。”王草堂的《茶说》著于1717年，正是清代初年，所述制法与今日青茶制作基本相同。

（七）从素茶到花香茶

花茶的起源可以追溯到一千多年前的宋代初期,当时就有在上等的绿茶中加入一种香于料——龙脑,称龙凤茶进贡帝王。宋朝蔡襄的《茶录》就提到加香料茶:“茶有真香,而入性贡者微以龙脑和膏,欲助其香。”蔡襄谈到的这种龙凤香饼茶,与以后的花茶制法并不一样,但因为在茶叶中加入香料以增茶香,也属于花茶的一种类型。到了12世纪的宋宣和年间,在茶叶里加入“珍菜香草”已很普遍。明代《茶谱》一书中对花茶的制法有十分详细的叙述:“茉莉,玫瑰……梅花皆可作茶,诸花开时,摘其半含放蕊之香气全者,量其茶叶多少,扎花为伴,花多则太香而脱茶韵,花少则不香而不尽美,三停茶叶一停花始称,用瓷罐,一茶一花,相间至满……”这与现代花茶窰制技术基本相似。较为大量的花茶生产始1851-1861年的清代咸丰年间。到了1890年前后,花茶生产已较为普遍。

（八）从手工制茶到机械制茶

我国利用水车动力碾磨制造团茶,在唐宋时期就已实行。近代利用机械制茶,国外是从20世纪初开始,我国是新中国成立后才开始的。由于制茶技术不断改革,各类制茶机械相继出现,先是小规模单机作业,接着出现了单机作业的简单联装,再发展到现在的全程机械化生产线。目前,除了少数名优茶仍由手工制作或是手工与机械配合制作外,大多数茶叶均采用了机械化生产线加工。

（九）从初级产品到深加工产品

随着人民生活水平的不断提高,对茶叶的消费需求正逐渐向产品优质化、品种多样化方向发展。开展茶叶深加工,使茶叶产品向卫生、保健、方便、时尚等高级商品发展,已成为世界茶叶加工的大趋势。近年来,由于高新技术在茶叶加工中得到广泛应用,使茶叶突破了仅仅是饮料的概念,产品种类更为丰富,已由传统的初精制茶产品,向袋泡茶、速溶茶、液体茶、保健茶、茶食品以及茶叶生化成分提取物(如茶多酚、茶色素、生物碱、茶氨酸)等高级产品方向发展。茶叶加工本身也将从单纯的农副产品加工变为现代化的新型食品加工。

任务实施

一、实施准备

- 1、制作中国制茶史的PPT课件。
- 2、制作写有六大茶类的卡片。
- 3、准备纸质任务单和作业单。

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

| 班级 | | 年 月 日 | | | |
|------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| 姓名: | | 职务: | | | |
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | |
| | 学习能力 | 通过自学是否掌握了相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | |
| 结果考核 | 掌握知识 | 中国制茶史可分为哪几个阶段，各阶段有何特点 | 20 | | |
| | | 六大茶类的起源情况 | 20 | | |
| | 知识运用 | 能否用自己的语言表述所学的知识 | 30 | | |
| 总 评 | | | | | |
| 建 议 | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

课后练习

- 1、我国制茶技术的发展大致经历了哪几个阶段？
- 2、六大茶类分别起源于何时？

任务二 茶叶分类方法

任务描述

我国茶区辽阔，茶树品种资源丰富，品种适制性较广，有的品种适制一种茶类，有的品种适制二三种以上的茶类。由于品种多，制作工艺不同，制出的茶叶种类也就多。通过本任务的学习让学生了解茶叶的命名和分类依据，掌握茶叶的分类方法。

任务分析

为了便于学生了解茶叶种类，明确茶叶的分类方法，本任务先介绍茶叶的命名和分类依据，再通过茶叶的分类方法来描述六大茶类的制法特点。

相关知识

一、茶叶命名的依据

我们都清楚，每种物质都必须有一个名字，不管作为研究或者实际应用，名字都很有必要，有了名字也便于区别。茶叶命名同其他商品一样，都只是其商品的符号，主要用于对商品(包括茶叶)的认识、区别、分类和研究。

茶叶命名主要以茶叶形状、色香味、茶树品种、产地、采摘时期、制茶技术以及销路等不同命名，少有以创制人命名。

以茶叶形状命名最多，如珍眉、瓜片、紫笋、雀舌、松针、毛峰、毛尖、银峰、银针、牡丹等都是形容外形的。

以茶叶色香味命名较多，如黄芽、(敬亭)绿雪、白牡丹、白毫银针形容干茶色泽，温州黄汤形容汤色，云南十里香、(安徽舒城)兰花和(安溪)香橼乃指香气，(泉州)绿豆绿、(江华)苦茶、(安溪)桃仁乃指滋味。

以采摘时期和季节命名，如探春、次春、明春、雨前、春蕊、春尖、秋香、冬片、春茶、夏茶、秋茶等。

以制茶技术不同命名，如炒青、烘青、蒸青、工夫红茶、红碎茶、白茶等。

以茶叶产地不同命名，一般称为地名茶，如顾渚紫笋、西湖龙井、洞庭碧螺春、武夷岩茶、南京雨花茶、安化松针、信阳毛尖、六安瓜片、桐城小花、黄山毛峰、祁门红茶、蒙顶甘露、霍山黄芽、都匀毛尖、屯绿等。

以茶树品种不同命名，如乌龙、水仙、铁观音、毛蟹、大红袍、黄金桂等。

二、茶叶分类依据

茶叶分类就是根据各种品质、制法等不同，分门别类、合理排列，使混杂的茶名建立起有条理的系统，便于识别其品质和制法的差异。

茶叶作为一种商品，突出的区别是品质的差异。茶叶品质是由制法所决定的，品质差异主要是由制法差异性形成的。因此，茶叶理想分类方法必须具备以下条件:品质的系统性和制法的系统性，同时结合主要的内含物变化的系统性。

需要单独说明的是再加工茶的分类应以品质来确定，一般说毛茶品质基本稳定，在毛茶加工过程中，品质变化不大，如花茶在窈制过程中品质稍有变化，但未超越该茶类的品质系统，应仍属该毛茶归属的茶类。对于再制后品质变化很大，与原来的毛茶品质不同的，则应以形成的品质归属于相近的茶类。如云南沱茶、饼茶、圆茶等均以晒青绿茶进行加工的，不经过“渥堆”过程，品质变化较小，其制法与品质较近于绿茶，应归于绿茶类;但经过“渥堆”过程，品质发生了较大变化，与绿茶不同，应归于黑茶类。

随着科学技术的发展，人们对茶叶中多种营养保健作用的生理活性成分有了更新的认识。近年来，从增强人体免疫功能、调节代谢平衡需要出发的茶叶新产品层出不穷。

(一) 绿茶

绿茶品质特征是清汤绿叶或绿汤绿叶;绿茶制法基本工序为杀青、做形(包括揉捻)和干燥，其关键工序是杀青;根据杀青方法不同主要可分炒热杀青和蒸热杀青(当然还有微波杀青等);根据干燥方法不同主要可分炒干和烘干;绿茶外形五彩缤纷，形态各异，依其形状可分成圆形、类圆形、直圆条形、弯圆条形、扁条形、片形、尖形、针形、花形等。

(二) 黄茶

黄茶品质特征是黄叶黄汤;黄茶制法基本工序为杀青、做形(包括揉捻)、闷黄、干燥，其关键工序是闷黄。根据闷黄先后和时间长短，可分湿坯闷黄和干坯闷黄两类。湿坯闷黄又分杀青或揉捻后闷黄;干坯闷黄又分堆积和纸包闷黄。

(三) 黑茶

黑茶品质特征是叶色油黑或褐绿色，汤色深黄或褐红。黑茶加工分两种类型，一种是鲜叶经杀青、揉捻、渥堆和干燥初制后，再经筛分、蒸压;另一种是以毛茶为原料进行干坯渥堆做色，再经筛分、蒸压。黑茶品质形成的关键工序是渥堆。

(四) 白茶

白茶品质特征是白色茸毛多，汤色浅淡。白茶制法基本工序为萎凋与干燥，其关键工序是萎凋。根据萎凋的方式可分全萎凋和半萎凋，依鲜叶原料不同可分芽茶与叶茶。

(五) 青茶(乌龙茶)

青茶品质特征是绿叶红边，汤色橙黄或金黄。青茶制法基本工序为萎凋、做青、炒青与揉捻、干燥，其关键工序是做青。根据青茶做青方式不同可分为跳动、摇动和做手三类。

(六) 红茶

红茶品质特征是红汤红叶，红茶制法基本工序为萎凋、揉捻(揉切)、发酵、干燥，其关键工序是发酵。根据红茶制法、外形与内质不同可分小种红茶、工夫红茶、红碎茶、窈花红茶、蒸压红茶等。

任务实施

一、实施准备

1、茶叶命名和分类的资料卡、PPT 课件等。

二、实施过程

- 1、教师讲解茶叶命名和分类的相关知识。
- 2、将描述茶类的资料卡与茶类进行连线。
- 2、学生通过自主学习和老师讲解，完成作业单（见表 1-2-1）。

班级：_____ 姓名：_____ 日期：_____

表 1-2-1 茶类分类知识表格

| 分类依据 | 代表名茶 |
|------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

表 1-2-2 六大茶类品质特点知识表格

| 茶类名茶 | 品质特点 |
|------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

班级

年 月 日

| 姓名： | | | 职务： | | | |
|------|------|----------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | | |
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | | |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|-----------------|----|--|--|--|
| 结果考核 | 掌握 | 茶叶命名的依据 | 10 | | | |
| | 知识 点 | 六大茶类的分类依据 | 10 | | | |
| | | 茶叶的分类方法 | 20 | | | |
| | 知识 运用 | 能否用自己的语言表述所学的知识 | 30 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

课后练习

- 1、茶叶命名的依据主要有哪些？
- 2、简述六大茶类的分类依据。

项目二 鲜叶

项目描述

鲜叶是从茶树上及时采摘下来的幼嫩芽叶(又叫新梢)，作为加工各种茶叶的原料，也称茶青、茶料、青叶、生叶等。鲜叶作为加工茶叶的基本原料，其质量好坏直接关系到茶叶品质的优劣，是形成茶叶品质的基础。因此我们需要了解鲜叶的基本理化性质，懂得不同茶类的鲜叶采摘标准，以及鲜叶的保鲜方法，最大化的利用好鲜叶，提高茶叶质量。

知识目标

- 1.掌握鲜叶的化学成分与茶叶品质的关系。
- 2.懂得鲜叶的适制性。
- 3.掌握鲜叶的保鲜方法

能力目标

- 1.能说出鲜叶中的关键化学成分，以及他们在加工过程的转化。
- 2.能根据鲜叶表观特征确定其适制性。
- 3.能及时正确贮存待加工鲜叶。

任务一 鲜叶形态特征和内部结构

任务描述

本任务通过介绍茶树叶片的大小、形状、厚度、梗长度、节间长度、百芽重、个重等，让学生了解茶树鲜叶的形态特征，为掌握鲜叶的适制性打下良好的基础。并介绍鲜叶的内部结构，让学生知道中小种和大叶种内部结构的区别。

任务分析

通过学习让学生知道鲜叶的形态特征是变化多端的。

相关知识：

一、鲜叶的形态特征

鲜叶的形态特征，包括叶片的形状、大小、厚度、梗长和节间长度、鲜叶的重量等。针对不同形态特征的鲜叶，综合判断其适制性，然后运用合理的制茶技术，才能制出品质优良的茶叶。



图 2-1 茶树叶片形状

1.叶片形状 受茶树品种、生长地域的影响，鲜叶叶片形状各异，有卵圆形、倒卵圆形、椭圆形、长椭圆形、披针形、倒披针形、柳叶形等。根据制茶需要，可将叶片按长宽比值划分为两种类型:即比值在 2.2 以下的统称为圆叶形，比值高于 2.2 的统称为长叶形。

$$\text{比值 (R)} = \text{叶片长度(mm)} / \text{叶片宽度(mm)}$$

鲜叶叶片形状与茶叶外形有着密切关系。如长叶形鲜叶制成的条形茶显得纤细秀长，圆叶形鲜叶制成的条形茶则显得粗壮、结实。但是，要制成信阳毛尖、南京雨花茶等针状茶，用长叶形鲜叶为宜。另外，对于珠形、绣球形、腰鼓形以及盘香形等各种圆形茶叶，从它们

的造型过程可知，均是先揉成细长条，再弯曲盘绕紧实而成的，因此，采用长叶形鲜叶更为适合。而采用圆叶形鲜叶来制作瓜子片状的六安瓜片、扁条形的龙井茶等更加适合。

2.鲜叶色泽 茶树鲜叶色泽常见的有深绿、浅绿、黄绿、紫色、黄色等，主要与茶树品种、施肥、日照长短有关系。鲜叶色泽不同，其内在化学成分含量组成也不同，对制茶品质有不同的影响，不仅是干茶、汤色和叶底的色泽不同，而且香味也有较大差异。

制茶品质的好坏与鲜叶中各种成分的含量有关。一般深绿色鲜叶的粗蛋白质含量高，多酚类化合物、水浸出物、咖啡碱的含量低，宜于制绿茶；浅绿色鲜叶却相反，粗蛋白质的含量低，多酚类、水浸出物、咖啡碱的含量高，宜于制红茶；紫色鲜叶的各种成分介于两者之间。

3.叶片大小 依据成熟鲜叶的长度并兼顾其宽度，大致分为特大叶类、大叶类、中叶类和小叶类：特大叶类的叶长在14cm以上，叶宽5cm以上；大叶类的叶长10~14cm，叶宽4~5cm；中叶类的叶长7~10cm，叶宽3~4cm；小叶类的叶长7cm以下，叶宽3cm以下。

形状相同的鲜叶，有大叶种和中小叶种之分。由于大叶种的叶肉较厚，揉成的条索、制成的各种形状茶叶，均较中小叶种的成品茶粗大。因此，可以合理地利用不同品种的鲜叶特征制成不同形状要求的茶叶，如利用大叶种的粗壮芽叶制成如金芽、白毫银针、滇红等茶，在外形上能给人以壮实厚重感；而利用中小叶种的细嫩芽叶，制成如碧螺春、信阳毛尖等茶叶，则显得外形纤细秀美。

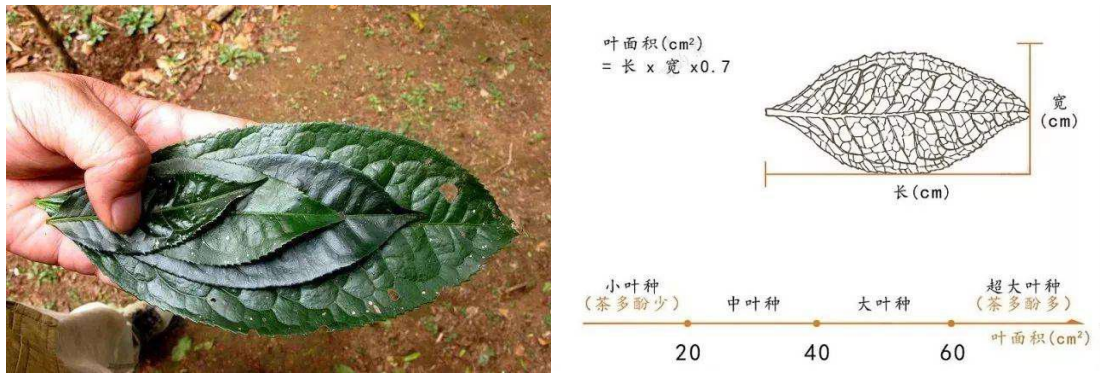


图 2-2 大叶种、中叶种、小叶种

4.鲜叶的厚度 鲜叶厚度一般在0.2mm左右。叶片厚度随幼叶生长老化而增厚。一般而言，新梢相同叶位的叶片，厚的比薄的质量好，俗称肥厚。往往鲜叶厚实，内含有效物质较多，有利于茶叶品质。

但是，由于不同茶类的品质风格各异，同样厚度的鲜叶其茶类适制性也会有所不同。鲜叶肥厚的如铁观音，不宜用来制作要求条索紧结的红、绿茶，而宜制作乌龙茶，则身骨重实，香高味浓。

5.梗长和节间长度 鲜叶的梗长和节间长度与制茶品质关系很大。一般是大叶种比中小

叶种的梗长，不同品种的梗长是不同的。随着新梢芽叶伸长，节间逐渐增长。中小叶种芽叶初展时的节间极短，两叶靠近，这种鲜叶适于制龙井、毛峰和珠形茶叶。

我国广大茶区都有利用茶梗制出高香茶叶的好经验。如黄大茶、乌龙茶都要求鲜叶有一定长度的茎梗，否则茶叶香味达不到要求。从我国制茶经验来看：一是梗中含有较多的能转化为茶叶香气的物质，但转化为滋味的物质较少，所以单纯用梗制茶的物质，往往香高、味醇而淡；二是梗中所含物质大多数是水溶性的，能随着水分从输导组织向叶片转移；三是这些物质转移到叶片后，与叶片内的有效物质结合，转化形成更高更浓的香味品质。这些生产经验也成为一些制茶技术措施的理论依据。但是，长梗也会给制茶带来一些技术难题，如做形困难、干燥不匀、拣梗量大等。鲜叶的梗长究竟以多长为宜，要根据不同茶类的要求来定，不能一概而论。

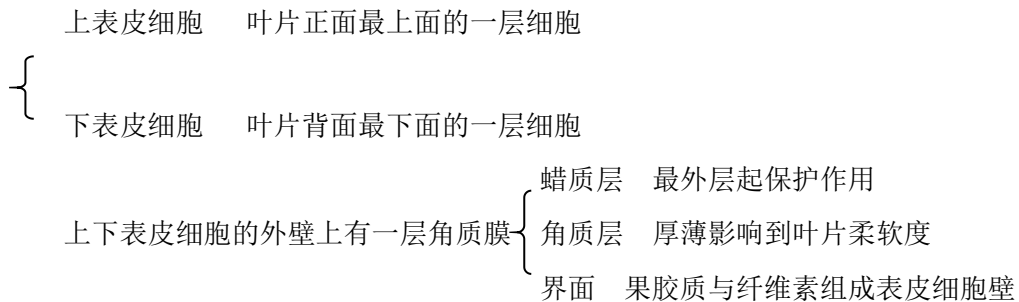
6.鲜叶的重量 鲜叶的芽叶个重和百克芽叶个数，依不同茶树品种和不同鲜叶嫩度而异。贵州省茶叶科学研究所的中小叶种鲜叶，正常采摘的一芽二、三叶，百克芽叶个数约304，平均芽叶个重约0.33g。福建省的大叶种八仙茶一芽二、三叶百克芽叶个数为204，平均芽叶个重0.49g。

鲜叶嫩度不同，其芽叶百克个数也不同，鲜叶越嫩，其百克个数也越多。因此，在同一茶树品种、同一产地条件下，芽叶百克个数可作为鲜叶嫩度的指标。

二、叶片的内部结构特征

鲜叶叶片的内部结构可分表皮细胞和叶肉细胞两大部分。

(一)表皮细胞



A.初展的幼嫩叶，蜡质层较少，缺少蜡质层的保护，耐热性较差。如：在杀青、炒二青等热加工过程中，稍不注意，就会出现灼焦。由于缺少蜡质层保护，失水也较快，这在红茶萎凋、绿茶杀青过程中很容易观察到。

B.初展叶，有角质层，但较薄不明显，因此比较柔软。

不同的品种，角质层的厚度是不同的。大叶种较薄(2-3 μm)。中小叶种较厚(3-4 μm)，野生茶树更厚(4 μm 以上)。因此，一般大叶种叶质比中小叶种更柔软，叶片的气孔和茸毛分布在下表皮。

(二)叶肉细胞：上表皮细胞下面是栅栏组织，再下面是海绵组织。

1. **栅栏组织**：细胞呈圆柱形，排列整齐，细胞内没有间隙，叶绿体多，暗绿色(图 2—3)。

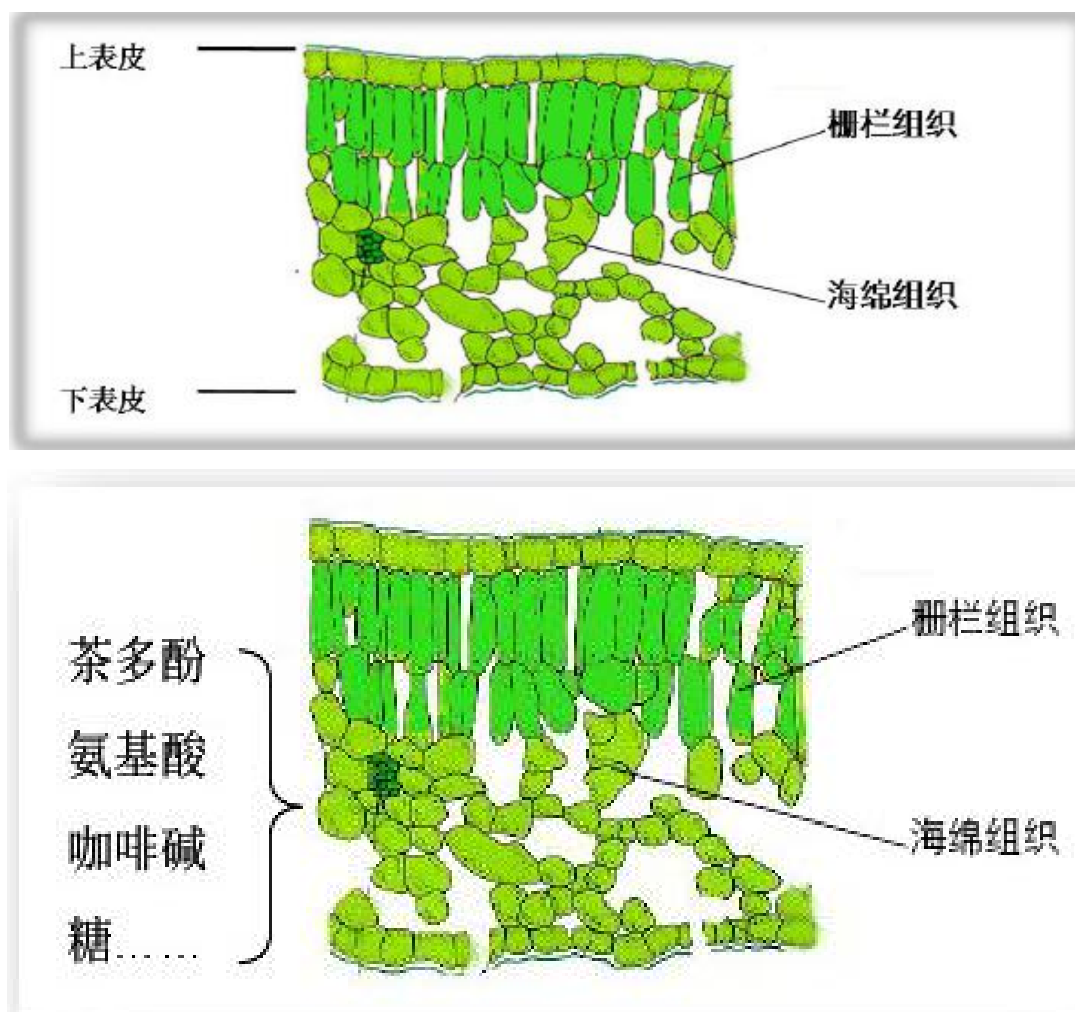


图 2—3 茶树叶片横切面

2. **海绵组织**：细胞呈多边形，排列疏松，细胞之间气腔较大，叶绿体少，淡绿色。

栅栏组织、海绵组织，细胞内都有液泡，但海绵组织细胞内液泡较大，占细胞的绝大部分，栅栏组织内液泡较小，形成茶叶品质有效物质的化学成分主要集中在液泡内，如多酚类化合物，占干物质总量的 22.0%，咖啡碱 4.0%，氨基酸 7.0%，糖类 3.0%，有机酸 3.0%，灰分 5.0%，这些化学成分都能溶于水。

从品种上来看，栅栏组织与海绵组织之比，大叶种为 1/2 或 1/3，中小叶种 1/1 或 1/1.5，大叶种海绵组织比例大，海绵组织内液泡大，化学成分主要集中在液泡内。因此，大叶种儿茶素等有效物质较多，制成的茶叶味道较浓。中小叶种栅栏组织比例大，叶绿体较多，萜烯类的胡萝卜素、叶黄素总量也高，这些萜烯类衍生物制茶中可分解成香气物质，如 β -紫罗酮，茶螺烯酮等，因此，中小叶种可以制出高香的茶叶。

3. **叶脉**：水分和物质可以通过叶脉进行输送，前面讲的嫩茎梗中形成香气的物质含量

较高，这些物质就是通过叶脉输送到叶片内。

(三)薄壁细胞结构

栅栏组织、海绵组织都是薄壁细胞，主要由细胞壁、细胞质、液泡构成。

1. 细胞壁：为三层结构。初生壁、次生壁和中胶层。化学成分是纤维素，半纤维素、木质素和果胶。制茶过程中，揉捻或揉切，主要目的就是要破坏细胞壁，揉出果胶物质以利于造型。细胞壁的厚度是随着幼嫩细胞的生长，逐渐增厚，所以，在制茶揉捻时，对于老叶，因为壁厚，不易破坏，不易成形，在揉捻时，压力要大，并且多采用热揉。

2. 细胞质：内有细胞核、白色体、叶绿体、有色体、线粒体和微粒体。白色体可转化成叶绿体，有色体与叶绿体可以互相转化。

有色体，桔黄色，含有大量的类胡萝卜素，主要是 β -胡萝卜素和叶黄素，这些色素物质可以转化为茶叶香气物质。嫩叶中，有色体比叶绿体还多，故色泽显得黄绿，制出的茶叶香气较高。

线粒体，含有多种维生素和酶，如多酚氧化酶，过氧化物酶等。

3. 液泡(又称液胞)：是细胞质内充满液体的胞腔。主要是水、多酚类化合物、咖啡碱、氨基酸、类脂等物质也贮存在这里，它与细胞质之间是用二层膜分隔开。这二层膜叫液泡膜，属于生物膜。正常情况下，具有调节物质进出的功能，但是如果受损伤，就会失去控制。在制茶过程中进行揉捻，就是要破坏液泡膜，使茶叶在冲泡饮用时，物质能被浸泡出来，在制红茶时，鲜叶通过萎凋，酶活性没有被破坏，通过揉捻、揉切，细胞壁和细胞膜被破坏，原来分处于线粒体内的多酚氧化酶、过氧化物酶与液泡内的多酚类物质混合，通过发酵，迅速发生色变，形成红茶的品质特征。

嫩叶中的液泡比较小，在制茶中，壁膜却易被破坏，所以嫩叶一般比老叶容易变色。

鲜叶采摘或运输时，如果不注意，叶被损伤，破坏了膜结构，原来被膜隔开的酚类物质就会透过膜，进入细胞质，与细胞质内的线粒体中的酶混合产生色变。

一、实施准备

- 1.鲜叶资料图册及茶叶鲜叶相关资料数据等。
- 2.准备不同品种（形状、色泽、大小有差异）的茶树鲜叶；或直接到茶树品种科普基地。

二、实施过程

（一）教师通过图片等方式向学生讲解鲜叶形态和结构的相关知识。

（二）到实训室或茶园观察不同茶树鲜叶，测量叶片大小判断茶树属于哪个叶种，描述不同品种的形状、色泽差异。

（二）通过自主学习和老师讲解，学生完成任务单。

班级：_____组名：_____日期：_____

1.观察茶树鲜叶，填写表 2-1-1。

表 2-1-1 茶树叶片特征记录表

| 编号 | 长 (cm) | 宽 (cm) | 形状 (卵圆形、披针形、椭圆形等) | 叶种 (大叶类、中叶类、小叶类等) | 叶色 |
|----|-----------|-----------|----------------------|----------------------|----|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |

2.鲜叶的内部结构包括哪几部分，各有何特点：

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

班级

年 月 日

| | | | | | | |
|------|------|----------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| 姓名： | | | 职务： | | | |
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | | |

| | | | | | | |
|------|-------|---------------------------------------------------------|----|--|--|--|
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | | |
| 结果考核 | 掌握知识点 | 鲜叶的形态特征及内部结构 | 40 | | | |
| | 知识运用 | 能否用自己的语言表述所学的知识 | 30 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

课后练习

- 1、什么是大叶种？什么是小叶种？
- 2、茶树叶片的形态特征包括哪些方面？
- 3、茶树叶片的栅栏组织的海绵组织有何区别？

任务二 鲜叶的化学成分与制茶品质的关系

任务描述

鲜叶中含有多种化学成分，这些成分的多少以及在鲜叶中所占的比例，直接影响着茶叶品质。通过本任务的学习，让学生掌握鲜叶中含有哪些主要的化学成分；这些化学成分在制茶过程中会发生哪些化学变化；以及它们对茶叶品质的影响等。

任务分析

茶树鲜叶中的化学成分较多，这些成分是构成茶叶色、香、味的主要物质，但在茶叶加工过程中这些成分有的保留下来了，有的又转化成了其他新物质。通过此任务的完成，要求学生理解和掌握这些物质的变化特点，为今后在加工过程中合理运用加工措施，有很好的促进作用。

相关知识

鲜叶是形成茶叶品质的物质基础。茶叶质量的高低，主要取决于鲜叶质量的高低、制茶技术是否合理。鲜叶的质量是形成茶叶品质的内在根据，制茶技术则是茶叶形质转化的外在条件。制茶过程中，在各种加工技术条件下，通过鲜叶内含的化学成分发生一系列的物理和化学变化，从而获得各种茶叶形、质所要求的品质特征。因此，要制出优良品质的茶叶，首先必须了解鲜叶内含化学成份的性质和这些化学成分在制茶过程中的变化，才能采取适当措施，获得高产、优质、低消耗的产品。

迄今为止，茶叶中经过分离鉴定的化合物有 700 多种，可分为水分、无机成分、有机成分三大部分。茶叶有机化合物中除糖类、脂类、蛋白质三大初级代谢产物外，还包括许多重要的次级代谢产物，如多酚类、生物碱、茶氨酸、芳香物质、色素等，这些次级代谢产物有的含量虽然不高，但对茶叶品质的形成起着非常重要的作用。

归纳起来主要有以下几类，见表 2—2—1。下面分别介绍：

一、水分

水分是鲜叶的主要组成成分之一。鲜叶含水量一般占其总重量的 75%左右。鲜叶水分含量，随着芽叶部位、采摘季节、气候条件、管理措施及茶树品种的不同而异。芽叶嫩度高，含水量高，即芽比第一叶高，第一叶比第二叶高，依次逐渐下降，老叶含水量低。茎梗是茶树输导器官，含水量也较高。茶树品种不同，鲜叶含水量也不同，一般是大叶种比中小叶种高。

气候条件对鲜叶含水量的影响很大，早晨采的鲜叶含水量最高，傍晚最低。晴天采的鲜叶含水量低，阴雨天含水量高。

表 2—2—1 茶树鲜叶化学成分的组成

| | | | |
|----------------|-----------------------------|--------|-------|
| 水分（自由水、束缚水） | | 75%左右 | |
| 干物质 (25%左右) | 有机化合物 占 94% 左 右 | 茶多酚 | 27%左右 |
| | | 碳水化合物 | 22%左右 |
| | | 果胶 | |
| | | 蛋白质 | 25%左右 |
| | | 酶 | |
| | | 氨基酸 | 3%左右 |
| | | 生物碱 | 4%左右 |
| | | 有机酸 | 3%左右 |
| | | 类脂 | 8%左右 |
| | | 色素 | 1%左右 |
| | | 芳香物质 | 1%左右 |
| | 维生素 | | |
| 无机化合物 | | 6%左右 | |
| 合 计 | | 100%左右 | |

二、多酚类

多酚类化合物简称茶多酚，是茶树的主要次级代谢产物，由多种酚类衍生物组成，占鲜叶干物质总量的 18%~36%，对茶叶品质的形成影响很大。多酚类化合物的化学性质比较活跃，在不同的加工条件下，可以发生诸如氧化、聚合、降解、异构等多种形式的变化，其转化产物形式也相当复杂。鲜叶中多酚类化合物的组成、含量和比例，以及在制茶过程中转化的程度、形式不同，对茶叶品质风格的形成起着决定性的作用。

目前，茶树鲜叶中多酚类化合物已发现 30 多种，其分子结构的碳架基本上与黄酮类化合物相同。依据化学结构的不同，大致可分为四类：黄烷醇类(儿茶素类)、黄酮醇类、酚酸类、花青素类(表 2-1)。其中 70%~80%以上是儿茶素类，占鲜叶干物质总量的 12%~24%。

表 2-2-2 茶鲜叶中的多酚类化合物

| | | | |
|--------|----------------------|-------|---------------------|
| 多酚类化合物 | 黄烷醇类(儿茶素类) | 简单儿茶素 | 表儿茶素 (EC) |
| | | | 表没食子儿茶素 (EGC) |
| | | 酯型儿茶素 | 表儿茶素没食子酸酯 (ECG) |
| | | | 表没食子儿茶素没食子酸酯 (EGCG) |
| | 酚酸类 (系含有羧基和酚性羧基的化合物) | | |
| | 黄酮醇类 (花黄素类) | | |
| | 花青素类 (羧基-4-黄烷醇类) | | |

儿茶素属黄烷醇类，鲜叶中儿茶素含量较高，占多酚总量的 70%~80%，其中又以 EGCG 的含量最为丰富，占儿茶素总量的 50%左右。不同茶树品种，采摘嫩度不同，季节不同，鲜叶中存在的儿茶素组分及含量也略有不同。一般来说大叶种含量较高，小叶种含量较低；嫩度高的，儿茶素总量较高；夏茶儿茶素含量较高，春茶较低。其他如土壤、气候、栽培管理等因素也都能影响儿茶素含量及其组成比例。儿茶素类含量及其组成与制茶品质的关系密切，决定成品茶品质特征，如酯型儿茶素苦涩味较强，非酯型儿茶素苦涩味较弱。在加工过程中，儿茶素极易发生氧化、缩合、聚合等反应，直接影响茶叶的色、香、味品质，也正是由于儿茶素氧化途径和氧化程度的不同，才形成了六大茶类的不同品质特征。

黄酮类物质又称花黄素，可分为黄酮和黄酮醇类。虽然黄酮类物质在茶鲜叶中含量不多，仅占干重的 1.3%~1.8%，但这类化合物对茶叶品质的贡献较大。黄酮醇极易溶于水，呈现出黄绿色被认为是形成绿茶汤色的主要成分。且该类物质易发生自动氧化，是多酚类化合物自动氧化的主要物质，从而导致绿茶汤色劣变，对茶饮料品质的影响极大。有研究表明，黄酮醇类与茶汤滋味的收敛性呈正相关。

花青素又称花色素，种类很多，呈青色、铜红色、暗红色、紫色、暗紫色等。茶鲜叶中花青素含量很少，占干物质 0.1%左右。若花青素含量稍高，会使绿茶汤味苦，干茶色泽乌暗，叶底呈靛蓝色。特别是紫芽种和夏茶的鲜叶花青素含量增高，所以制出的绿茶苦味较重，品质不好。

三、氨基酸和蛋白质

氨基酸和蛋白质都是鲜叶中的重要含氮物质。在一定制茶条件下，蛋白质可以在水解酶作用下，分解成具有花香和鲜爽味的氨基酸。鲜叶中蛋白质含量高达干物质的 25%~35%，

但绝大部分不溶于水。水溶性蛋白质含量仅有 1%~2%，对茶汤的滋味有积极作用。茶树新梢幼嫩部分蛋白质含量较高，随着新梢伸长发育，蛋白质含量减少在绿茶制造中，利用高温下蛋白质易发生变性的特性，采用高温杀青以破坏酶蛋白活性，制止多酚类化合物的酶性氧化，保持绿茶“绿叶清汤”的品质特征。蛋白质变性凝固后，蛋白质结构中结合较弱的侧链随叶温升高较易发生水解和热解作用，而形成游离氨基酸。另外，蛋白质在湿热作用下，又可以与多酚类化合物结合，使可溶性多酚减少，在一定程度上可使绿茶苦涩味转化为醇和的滋味。因此，蛋白质含量高的鲜叶适制绿茶。

目前，茶树鲜叶中已发现的游离氨基酸在 26 种以上，含量占干物质总量的 2%~4%其中以茶氨酸、谷氨酸、天冬氨酸、精氨酸等含量较高，占游离氨基酸总量的 73%~88%。茶氨酸是茶树特有的氨基酸，占氨基酸总量的 50%以上，嫩芽与嫩茎梗中所占比例更大，是组成茶叶鲜爽味的重要物质之一，对绿茶品质影响较大。其他氨基酸也大多具有花香和鲜味，如苯丙氨酸具有玫瑰香味，丙氨酸具有花香味，谷氨酸具有鲜味等。所以游离氨基酸是制茶品质成分中的重要组成之一。茶树鲜叶中氨基酸含量因品种、季节、老嫩等因素不同而有较大的变化，一般说，春茶比夏茶含量高，幼嫩芽叶含量高。近年我国选育的茶树新品种，如安吉白茶、黄金芽等芽叶中氨基酸含量可高达 9%左右。

四、酶

酶是一类具有生理活性的化合物，是生物体内进行各种化学反应的催化剂。其本质是生物有机体细胞内的一种特殊蛋白质。生物界酶的种类很多，目前已发现有 1300 多种。茶鲜叶中的酶类也很复杂，归纳起来主要有水解酶类、氧化还原酶类、裂解酶类、同分异构酶类等。自 20 世纪 50 年代以来，国内外学者都十分重视茶叶酶学研究，尤其是近年来我国在这个领域中的研究进展较快，基本探明了一些重要酶类在茶叶加工中的变化规律及其对茶叶品质形成的影响，并积极开展了外源生物酶制剂在制茶中的应用。

茶鲜叶中所发现的众多酶类物质中，已探明的对茶叶品质形成有着重要影响的主要有十几种。其中，与制茶过程中化学变化关系较大的有水解酶类和氧化还原酶类。在水解酶类中有淀粉酶、蛋白酶等。淀粉酶催化淀粉水解成糊精或麦芽糖、葡萄糖。蛋白酶催化蛋白质水解成氨基酸。氧化还原酶类有多酚氧化酶(PPO)、过氧化物酶(POD)和抗坏血酸氧化酶等。多酚氧化酶是影响制茶品质最重要的一种酶，能催化多酚类化合物氧化形成邻醌，邻醌进一步氧化、聚合、缩合，形成茶黄素、茶红素和茶褐素等有色产物，并引发一系列其他化学变化过程，对茶叶品质形成具有重要的作用。如在红茶初制时，通过提供适宜的外部条件，促

使发酵叶多酚氧化酶活性增强，催化多酚类化合物适度氧化缩合，生成茶黄素和茶红素，形成了红茶“红叶红汤”的品质特征。在绿茶初制时，采用高温迅速破坏多酚氧化酶的活性，制止多酚化合物的酶性氧化，保持了“绿叶清汤”的品质特征。在乌龙茶制造过程中则采取做青激活多酚氧化酶，后采用高温迅速破坏多酚氧化酶的活性，形成了乌龙的“绿叶红镶边”品质特征。

五、糖类

茶叶中糖类一般含量为 20%~30%，包括单糖、双糖和多糖。

单糖和双糖通常都溶于水，故又称为可溶性糖，具有甜味，是构成茶汤浓度和滋味的要物质。除构成茶叶滋味外，糖类还参与了香气的形成，在茶叶加工过程中，如火功掌握得当，糖类本身发生变化或与氨基酸等物质相互作用，可以产生板栗香、焦糖香、甜香等。多糖是由多个分子的单糖缩合成的高分子化合物，包括淀粉、果胶素、纤维素、半纤维素等，是一类非结晶的固体物质，主要以支持物质和贮藏物质形式存在于鲜叶中，没有味，大多不溶于水。但在制茶过程中，多糖可在相关水解酶的作用下，水解产生单糖、双糖、水溶性果胶等小分子水溶性化合物，对增进茶叶的干茶色泽、香气、滋味等有积极的贡献。

六、生物碱

生物碱是一类含氮物质。茶鲜叶中的生物碱主要有咖啡碱、可可碱、茶叶碱。其中以咖啡碱含量最多，一般为 2%~4%。咖啡碱是茶叶中重要的滋味品质成分。

茶鲜叶中咖啡碱含量随新梢生长而逐渐降低，因此，咖啡碱含量高低是鲜叶老嫩的标志之一。咖啡碱含量除与鲜叶嫩度相关外，还与茶树品种、季节及施肥种类等有关，如大叶种比小叶种含量高，夏茶比春茶含量高，遮阴茶园比露天茶园多。

咖啡碱也是茶叶的重要滋味物质，对品质有较大影响，其含量高低与茶叶品质呈正关。据报道，生物碱含量与红茶品质的相关系数为 0.859。在红茶茶汤中增加咖啡碱后，提高滋味的鲜爽度。咖啡碱能与多酚类化合物，特别是与多酚类的氧化产物茶红素、茶黄素形成不溶于冷水而溶于热水的络合物。当茶汤冷却之后，便出现乳酪状沉淀，这种络合物便悬浮于茶汤中，使茶汤浑浊，俗称为“冷后浑”。这种现象在高级茶汤中尤为明显，是红茶品质良好的象征。

七、芳香物质

芳香物质是种类繁多的挥发性物质的总称。茶叶中的芳香物质组成极为复杂，可归纳为碳氢化合物、醇类、醛类、酮类、酯类、内酯类、羧酸类、酚类、含氧化合物、含硫化合物和含氮化合物。各类芳香物质分别含有羟基、酮基、醛基、酯基等发香基团，对茶叶香气的形成有不同的影响。如脂肪族醇在鲜叶中含量较高，如顺-3-己烯醇、正丁醇正己醇等，其中顺-3-己烯醇具有强烈的青草气。而芳香族醇有类似花果的香气，如苯甲醇苯乙醇等。萜烯醇亦具花果香气，如芳樟醇、香叶醇、橙花醇等；脂肪族醛具有强烈刺鼻气味，如己烯醛、正丁醛、异丁醛等。芳香族醛和萜烯类醛则有较好香气，大多数酯类具水果香。

茶树鲜叶中的芳香物质含量占鲜叶干重的 0.002%，种类约 60 种，其中顺-3-己烯醇占鲜叶芳香物质总量的 60%。成品茶中芳香物质含量为 0.03%~0.05%，种类多达 500 种以上，大多是通过制茶过程中鲜叶内源水解酶、氧化酶等作用下，或是外界高温、微生物作用下，由其他物质转化而来。芳香物质在茶叶中的含量虽然少，但对茶叶的香气品质却起着重要作用。一般而言，茶树幼嫩芽叶的芳香物质含量比成熟叶高，春茶比夏茶含量高，高山茶比平地茶含量高。

八、色素

茶鲜叶中的色素主要有叶绿素、叶黄素、胡萝卜素、黄酮醇类、花青素等。叶绿素、叶黄素和胡萝卜素不溶于水，一般称脂溶性色素；黄酮类物质、花青素等易溶于水，称水溶性色素。脂溶性色素对干茶的色泽和叶底色泽均有很大影响，而水溶性色素决定着茶汤的汤色。茶鲜叶中所含色素以叶绿素最多，占鲜叶干重的 0.24%~0.85%。正常情况下，叶绿素足以掩盖其他色素，使鲜叶呈现出深浅不同的绿色，只有在花青素含量特别多的情况下鲜叶才会呈现出红紫色。

叶绿素由于结构上的差异，分为两种类型：一种是呈墨绿色的叶绿素 a，另一种是呈黄绿色的叶绿素 b。它们在鲜叶中的含量及比例不同，就使得叶子呈现出不同的绿色。叶绿素是以镁为核心，联结四个吡咯环组成的，这个镁原子在酸性和湿热条件下容易被氢取代，形成脱镁叶绿素，使原来具光泽的鲜绿色变成褐绿色。茶树品种不同，施肥、遮阴等栽培管理技术不同，都使鲜叶叶绿素含量不同。叶绿素含量随着新梢伸育老化而逐渐增加，叶色也由嫩叶的黄绿向老叶的深绿转变。

鲜叶中叶绿素含量不同，对茶类的适制性亦不同。叶绿素含量高的深绿色鲜叶，制成的绿茶香气高而鲜爽，滋味醇厚，汤色、叶底翠绿明亮，品质好；若采用深绿色鲜叶制成红茶，

则干茶色泽乌暗，香味青涩，汤色泛青，叶底较暗，品质较差。浅绿色鲜叶制成的红茶，干茶色泽乌润，滋味鲜甜，香气纯正，汤色、叶底红亮。胡萝卜素(呈浅黄或橙色)和叶黄素(呈黄色)都属多烯色素，统称类胡萝卜素，鲜叶中含量不高。这些脂溶性色素，在制茶过程中变化不大，仅有少量胡萝卜素转化成芳香物质，如 β -紫罗酮等。黄酮醇类极易溶于水，呈现出黄绿色，是形成绿茶汤色的主要成分。花青素也被认为是茶叶水溶性黄色素的主要物质，是构成绿茶汤色的主要成分。紫色芽叶中花青素含量较高，制成的绿茶、红茶常表现出干茶色泽乌暗、滋味苦涩、汤色发暗、叶底靛青，因此，一般不宜采制名优绿茶和红茶。

九、维生素

茶叶中含有多种维生素，分为水溶性和脂溶性两类。水溶性维生素包括维生素 C(抗坏血酸)、维生素 B1(硫胺素)、维生素 B2(核黄素)、维生素 B3(泛酸)、维生素 B1(叶酸)、类维生素 P(儿茶素和黄酮类物质)、维生素 B(烟酸)和肌醇等。脂溶性维生素有维生素 A、维生素 D、维生素 E 和维生素 K 等。

据分析，鲜叶中的维生素以维生素 C 含量最多，由于其属于还原性物质，在制茶过程中很容易被氧化破坏。如红茶发酵过程中，维生素 C 被大量氧化。绿茶在杀青、干燥过程中，维生素 C 受高温影响仅被部分破坏。所以绿茶中的维生素 C 含量比红茶高得多。

十、无机成分

鲜叶中的无机成分总称为“灰分”，占鲜叶干重的 4%~7%。其中含量最多的是钾，其次是钙、镁、铁、锰、铝、硫、硅，微量成分有锌、铜、氟等 20 余种。

根据灰分溶解性不同，可分为水溶性灰分和非水溶性灰分两种。一般而言，水溶性灰含量与茶叶品质呈正相关。鲜叶越幼嫩，含钾、磷较多，水溶性灰分含量越高，茶叶品质好。随着茶芽新梢的生长，叶片逐渐成熟，钙、镁等含量增加，总灰分含量增加，而水溶灰分含量减少，茶叶品质下降。因此，水溶性灰分含量高低也是区别鲜叶老嫩的指标之一。灰分含量是茶叶出口检验项目之一。一般要求出口茶样(含压制茶的沱茶)的灰分含量不宜超过 6.5%;红碎茶的末茶，绿茶的茶片、秀眉等灰分含量不宜超过 7.0%;压制(含普洱散茶)的灰分含量不宜超过 7.5%。

任务实施

一、实施准备

教学课件

二、实施过程

(一) 教师通过图片、表册等方式向学生讲解鲜叶的内含成分与成茶品质的关系。

(二) 通过自主学习和老师讲解，学生完成作业单。

班级：_____组名：_____日期：_____

1.鲜叶中含有哪些主要的化学成分：

2.鲜叶中的茶多酚在加工过程中有何变化和作用：

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

班级

年 月 日

| 姓名： | | 职务： | | | |
|------|------|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | |
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | |
| 结果考核 | 掌握知识 | 鲜叶中主要的化学成分有哪些，在茶叶加工过程中所起的作用 | 40 | | |
| | 知识运用 | 能否用自己的语言表述所学的知识 | 30 | | |

| | |
|------|---------------------------------------------------------|
| 总 评 | |
| 建 议 | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. |

课后练习

- 1.茶多酚在茶叶加工过程中有哪些变化？这些变化对茶叶的品质有何影响？
- 2.鲜叶中低沸点的芳香物质和高沸点的芳香物质分别有哪些？
- 3.为什么有些人晚上吃了茶后难入睡？

任务三 鲜叶质量与鲜叶适制性

任务描述

通过本任务的完成让学生了解鲜叶质量包括鲜叶的嫩度、匀度和新鲜度，能说出鲜叶质量对茶叶品质的影响。能根据鲜叶种类和质量来确定鲜叶适制性。

任务分析

通过本任务的学习，能够根据鲜叶的嫩度、匀度、净度和新鲜度来评价鲜叶质量，划分鲜叶等级。以及根据鲜叶的特征、特性来确定鲜叶适合制某种茶类。

相关知识：

一、鲜叶质量

品质优良的茶叶必须依赖于良好的鲜叶质量和优良的制茶技术。那么鲜叶质量究竟是什么？鲜叶质量主要包括鲜叶嫩度、匀度和新鲜度三个方面，其中嫩度和匀度是鲜叶质量的主要指标，新鲜度主要是针对鲜叶采收、运输和管理过程的质量指标。

（一）嫩度

嫩度是指芽叶伸育的成熟度。嫩度是评定鲜叶质量的主要依据，是衡量茶叶品质的重要因素，是评定茶叶等级的主要指标。一般来说，嫩芽叶多、伸育健壮、叶质柔软、叶色浅绿是鲜叶嫩度好的标志。



图 2-4 鲜叶规格



图 2-5 对夹叶

1.鲜叶规格与嫩度 鲜叶的规格有芽、一芽一叶、一芽二叶、一芽三叶、一芽四叶依叶子展开程度不同，又有一芽一叶初展、一芽二叶初展和一芽三叶初展之别。嫩梢生长成熟，出现驻芽的鲜叶叫做“开面叶”，其中第一叶为第二叶面积的一半，叫作“小开面”，第一叶长成第二叶的三分之二，叫做“中开面”；第一叶长到与第二叶大小相当，叫做“大开面”。还有一

种鲜叶有驻芽，但节间极短，两片叶片形为对生，又小又硬又薄，是一种不正常新梢，叫做“对夹叶”。对夹叶是一类早熟新梢，其组织分化与发育程度均高于正常新梢芽叶是从营养芽伸育起来，并逐渐增大，伸展成叶片。随芽叶的成长，叶片逐渐增加芽则相应逐渐变小，完成一个生长期后形成驻芽。这时叶片自展开到成熟，叶面积逐渐增大，叶肉组织厚度相应增厚，叶片逐渐老化。因此，芽比叶嫩，一芽一叶比一芽二叶嫩，正常叶比对夹叶嫩，初展的叶片比开展的叶片嫩。

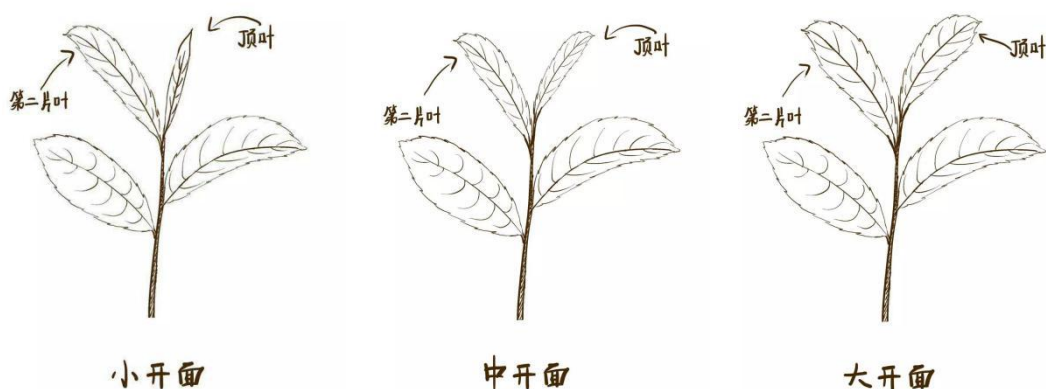


图 2-6 小开面、中开面、大开面示意图

2.鲜叶化学成分与嫩度 老嫩度是鲜叶内在各种化学成分的外在综合表现，根据茶新陈代谢的特征、营养器官形成及生长发育的规律，可以掌握鲜叶内在有效成分的变化。从化学成分含量看:多酚类化合物总量、蛋白质、咖啡碱、水溶性灰分等都随鲜叶嫩度的下降而降低;而还原性糖、淀粉、纤维素、叶绿素，则随鲜叶嫩度的下降呈现出增加趋势;而与质关系极大的氨基酸、水浸出物，变化规律不明显。鲜叶嫩度与其内含化学成分间存在着适量适比的关系，因此不能单纯地强调鲜叶含某一种成分高低，而是要综合各种有效成分对茶叶品质的影响。

一般而言，鲜叶中多酚类化合物、蛋白质、氨基酸、咖啡碱、水浸出物的含量高，代表鲜叶质量好，制出的茶叶品质较优;而纤维素、木质素等含量高，则是鲜叶粗老的表现，制出的茶叶品质也是低次的。

3.茶叶产量与嫩度 鲜叶老嫩与茶叶产量、经济效益有着直接关系。虽然鲜叶嫩，茶叶品质好，价格高，但要求鲜叶过于细嫩，将会影响茶叶产量，经济效益上不去。因此，生产上鲜叶采摘标准，要根据茶树特性及茶叶品质要求进行合理的采摘。

4.茶叶品质与嫩度 我国茶类很多，各类茶叶都有独特的品质特征，因此对鲜叶嫩度要求也不尽相同。我国生产的红、绿茶，一般要求鲜叶嫩度为一芽二、三叶;高档名优茶多是细嫩的芽叶制成的，如西湖龙井、黄山毛峰要求鲜叶为一芽一叶初展;太平猴魁则要求一芽二叶的肥壮新梢;总之，茶叶品类不同，对鲜叶的嫩度要求不同，不能认为鲜叶愈嫩愈好。

目前，对鲜叶嫩度的评定，一般采取芽叶机械组成分析方法。现在各个茶场都依据各自生产的茶类特点，制定了相应的鲜叶分级标准，但在生产上更多采用的仍是感官评定。如皖南茶区依据鲜叶感官评级经验，总结出三条标准：一看芽头的大小、瘦肥、数量；二看叶张的开展程度；三看老叶、单片叶及一芽三、四叶的老化程度和数量。

（二）匀度

鲜叶匀度是指同一批鲜叶质量的一致性，它是反映鲜叶质量的一个重要标志。对于制茶来说，无论哪种茶类都要求鲜叶匀度好。如匀度不好，老嫩混杂，制茶技术就无法保证制出优质的茶叶，尤其是特种名茶要求匀度非常高，鲜叶进厂后要进行人工拣剔，以提高匀度。为了提高鲜叶的匀度，目前已研制出各种类型的鲜叶分级机，在生产实践中取得了较好的分级效果。

鲜叶匀度不仅只是反映嫩度是否一致，同时也反映出柔软度、芽叶长度、色度、新鲜度的一致性。影响鲜叶匀度的因素很多，如茶树品种混杂、采摘标准不一致、鲜叶运送和管理不当等，都会造成不同品种鲜叶混杂、老嫩叶混杂、进厂时间不同的叶子混杂等情况出现。如同一批鲜叶老嫩不一，则叶质柔软程度不同，内含成分也不同，就会给制茶技术带来很大困难。例如，杀青中鲜叶老嫩不一，就会造成杀青程度生熟不一，在揉捻中就会造成嫩叶破碎、老叶不成条等。因此，解决好鲜叶匀度问题，是合理制定制茶技术参数，提高茶叶品质的关键所在。目前，生产上主要采取的方法是加强采摘管理，防止老嫩一把抓；加强鲜叶贮运管理和验收工作，严格控制鲜叶的匀度。

（三）新鲜度

新鲜度是指鲜叶保持原有理化性质的程度。鲜叶经采摘离开茶树后，其新陈代谢随即便发生了改变。随着鲜叶水分不断散失，鲜叶内各种酶的作用逐渐加强，内含物质经不断分解和转化而消耗减少。随着时间的延长，内含物质的分解和转化逐渐加强。环境温度越高，内含物质的分解和转化越激烈，干物质消耗越大，使制出的茶叶香低味淡。所以，一般要求鲜叶现采现制，就是为了保持鲜叶新鲜度，有效防止内含物消耗过多，有利于茶叶品质的形成判断鲜叶是否新鲜，主要看鲜叶色度、气味和叶温变化情况。一看鲜叶是否有红变叶红梗等。二嗅气味。新鲜的鲜叶具有清香，如有浓浊气味，说明新鲜度不好。三试叶温。刚采下来的鲜叶，应及时运送进厂摊凉。如不及时送厂，鲜叶在竹篓中堆积或日晒时间过长，叶温就会增高，鲜叶就会劣变。

（四）鲜叶等级与鲜叶质量

鲜叶等级标准与鲜叶质量是两个不同概念，但又是密切关联的。鲜叶等级标准依不同茶类、品种花色而异。如一级工夫红茶以一芽一叶和一芽二叶初展鲜叶为主体。水仙青茶的级鲜叶，则是以小开面的一芽二、三叶为主体，如混有嫩芽叶则要做降级处理。同是名优绿茶，

龙井茶、碧螺春要一芽叶初展鲜叶，太平猴魁则要求有一定成熟度的一芽二叶鲜叶鲜叶质量是鲜叶品质的综合指标，而鲜叶等级标准是指具体的鲜叶质量。比如全芽的鲜叶质量(主要指嫩度和匀度)最高，用它来制白毫银针和君山银针，就符合它们的鲜叶等级标准;但是对制作龙井而言，全芽就不符合鲜叶等级标准。

总之，鲜叶质量高不等于鲜叶等级标准高。鲜叶的好坏要根据所采制的茶类品种花色的鲜叶等级标准来判断。

任务实施

一、实施准备

- 1.采不同采摘标准的鲜叶。
- 2.取不同等级的鲜叶（可从鲜叶收购站或初制茶厂购买）。
- 3.天平（感量 0.1g）镊子、台称、钢精盒、吸水纸。
- 4.簸盘、竹篮、竹篓。

二、实施过程

- （一）教师讲解鲜叶质量和鲜叶适制性的相关知识。
- （二）实训室分组完成茶叶机械组成的分析。
- （三）学生通过自主学习和老师讲解，完成作业单。

茶鲜叶是由不同嫩度的芽叶组成，它们内含的化学成分是不同的，制成的茶叶品质亦有很大差异，通常用鲜叶的机械组成来衡量鲜叶品质的优劣，不同的茶类对鲜叶原料要求不同，其机械组成不一。鲜叶机械组成分析方法有两种表示方法，即芽叶重量组成分析和芽叶个数组成分析。前者是指 100g 鲜叶中不同标准的芽叶所占的重量百分比，后者则是指不同标准芽叶总个数之百分比。

实施步骤及方法

1.将鲜叶倒入簸盘内，铺成薄层，用对角取样法，称取 100g 鲜叶（精确度 0.01），按一芽一叶、一芽二叶、一芽三叶……对夹一叶、对夹二叶、对夹三叶……单片嫩叶、单片老叶、茶梗、茶籽、非茶类等拣出来后，分别放置并称重，计数，计算各类芽叶所占的百分比，重复 2 次。此法为重量组成分析。

2.操作方法同 1，只是数出 100g 鲜叶的芽叶总个数，将各类芽叶个数记录，并计算各类芽叶所占的个数百分比，此法为个数组成分析。

计算公式如下：

$$\text{芽叶重量}\% = \frac{\text{各部分芽叶重量}}{\text{分析样总重量}} \times 100$$

$$\text{芽叶个数}\% = \frac{\text{各部分芽叶个数}}{\text{分析样品的芽叶总个数}} \times 100$$

班级：_____ 组名：_____ 日期：_____

表 2-3-1 鲜叶机械组成分析表

| 鲜叶组成 | | 品 种 | | | | | | | | | | 备 注 |
|------------------|---------|-----|---|-----|---|-----|---|---|--|--|--|-----|
| | | 次 数 | | | | | | | | | | |
| | | 比 例 | | 1 | | | | 2 | | | | |
| 重 量 | % | 个 数 | % | 重 量 | % | 个 数 | % | | | | | |
| 正 常 芽 叶 | 1 芽 1 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 1 芽 2 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 1 芽 3 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 1 芽 4 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 1 芽 5 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | | | | |
| 对 夹 叶 | 对夹 1 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 对夹 2 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 对夹 3 叶 | | | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | | | | |
| 其 他 | 单片嫩叶 | | | | | | | | | | | |
| | 单片老叶 | | | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | | | | | |
| 杂 物 | | | | | | | | | | | | |

2.比较鲜叶不同等级芽叶组成的差异，并与各级鲜叶加工的毛茶品质作相应比较，试说明茶叶品质与鲜叶机械组成的关系。

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

| 班级 | | 年 月 日 | | | |
|------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| 姓名： | | 职务： | | | |
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | |
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | |
| 结果考核 | 掌握知识 | 鲜叶质量包含的内容 | 40 | | |
| | 知识运用 | 能否用自己的语言表述鲜叶质量包含的内容，能否根据鲜叶情况进行分级。 | 30 | | |
| 总 评 | | | | | |
| 建 议 | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

课后练习

- 1.如何根据鲜叶的表观特征来给鲜叶定级？

任务四 鲜叶管理

任务描述

从茶树上采摘下来的鲜叶，虽然离开了树体，但其生命活动并没有停止。其内仍发生着一系列的物理和化学变化，如重量和体积的减少，茶多酚和糖类等化学成分的变化。由于制茶种类的不同，有些变化是我们需要的，而有些则对我们的制茶品质不利。特别是在鲜叶洪峰期或制茶条件受到限制时，我们有必要将鲜叶保管好，从而保证茶叶品质。所以，本任务主要介绍鲜叶变质和保鲜的相关知识，让学生掌握鲜叶的保鲜技术。

任务分析

通过本任务的实施，能够掌握鲜叶的质量老嫩度、匀度、新鲜度以及鲜叶的适制性。

相关知识：

鲜叶是制茶的原料，是茶叶品质的基础，优质的鲜叶才能制出优良的茶叶。在采摘、运输、贮藏过程中，如不加强鲜叶管理，就会造成鲜叶受损，降低鲜叶的新鲜度，并由此带来定的经济损失。正确认识鲜叶的保鲜原理与合理运用保鲜技术，对指导茶叶生产具有重要的现实意义。

一、影响采后鲜叶质量的因素

鲜叶经采摘离开茶树后，其质量就处于动态变化之中，受水分、温度、氧气、损伤情况等因素影响，鲜叶体内的化学成分亦发生了不同程度的变化，对鲜叶质量造成一定的影响。

1.鲜叶水分 随着鲜叶水分的不断散失，其内含物质便出现大量分解、氧化而损耗轻则影响茶叶品质，严重时会导致鲜叶变质而失去经济价值。因此，保水是鲜叶保鲜的重要措施之一，一是可以减少干物质的损耗，二是能防止鲜叶因过多失水而造成叶片枯萎的现象。在生产实践中，为了达到使鲜叶保水、保鲜的目的，通常采取洒水或喷雾方式，让鲜叶贮青场所保持较高的湿度。

2.温度 外界温度主要影响鲜叶的呼吸作用。鲜叶在呼吸过程中将释放出大量的热量，使叶温迅速上升。外界温度愈高，鲜叶呼吸作用就愈强，叶温升高也愈快，其结果会导致鲜叶的酶活性不断增强，内含有效成分出现大量分解或氧化消耗，对于茶叶品质形成将产生不利的影响。因而，在鲜叶采摘、运输和贮放过程中，适当低温将有利于保持茶鲜叶的新鲜度

3.氧气 鲜叶在采摘、运输、贮放中，如堆积太厚实、通气不良，会发生无氧呼吸虽然无氧呼吸释放的热量远不及有氧呼吸，但由于通气不良，叶堆热量扩散不畅，导致叶温逐渐上升，酶活性随之增强，促使有机物分解加快、多酚类物质氧化作用加强。有研究表明，在一定时间内，鲜叶堆积时间越长，温度就越高，干物质损耗越多，造成可溶性多酚类物质与水浸出物的大量减少。另外，由于鲜叶堆积缺氧，体内的单糖会分解成乙醇，产生酒糟气味。

若再延长堆积时间，蛋白质也逐渐水解，使氨态氮增加，鲜叶产生恶臭或馊酸味会给成茶香气带来不良影响。因此，在鲜叶采摘、运输、贮放中要保持空气流通，防止鲜叶发生无氧呼吸而影响茶叶品质。

4.机械损伤 鲜叶遭受机械损伤后，一方面促使鲜叶呼吸作用加强，叶温快速上升；另一方面导致多酚类物质产生酶促氧化，易发生叶子红变。

二、鲜叶管理的意义

芽叶生长在茶树上，依靠光合作用制造糖类，并通过呼吸作用将有机物分解，释放出能量来维持茶树生命活动。当芽叶从茶树体采下后，在一定时间内，其生命活动仍在继续进行。但是，采下的鲜叶由于水分和养分的不断减少，同化作用与异化作用进入了紊乱状态，呼吸作用不断增强。伴随着叶温的上升、水分的散失，鲜叶逐渐失去了原有的理化性状，化学成分变化剧烈，有效物质消耗增多，朝着不利于茶叶品质形成的方向发展。因此，生产中应提倡鲜叶现采现制。但在大规模生产的高峰期，鲜叶难以做到现采现制。特别是南方茶区或夏季，气温高，鲜叶采后若保管不善，极易造成鲜叶质量下降。为了保持鲜叶新鲜度和质量，必须做好鲜叶管理。

三、鲜叶管理方法

鲜叶采后失鲜主要发生在两个阶段：一是鲜叶运输过程。由于缺乏专用运输工具，鲜叶从茶园运送到茶厂的途中，经常受到日晒、雨淋、堆积、挤压，造成芽叶受损、发热。二是贮存阶段。受高峰期的产能限制，鲜叶进厂后往往不能及时付制，需要长时间的贮存，由于缺乏贮青设备或鲜叶保管技术不合理，极易造成鲜叶失鲜。因此，为了保持鲜叶的新鲜度和质量，必须做好采后鲜叶的运输和贮存管理。

（一）鲜叶运输管理

不论是手工采摘，还是机械采摘，采收的鲜叶都必须根据老嫩不同、品种不同、表面含水多少不同等分别装入通透性好、清洁卫生的竹筐或布袋中，装篓(袋)时不能压紧，以防机械损伤。不宜过久堆放，以防鲜叶发热、红变。装好篓的鲜叶应立即运送进厂，且运输途中避免紧压，以保持好鲜叶的新鲜度。

（二）鲜叶贮存管理

1.传统贮青方法

(1)地面摊放贮青 小型茶厂和广大茶农多使用这种方式进行鲜叶的摊放贮存。鲜叶的摊放场地要求清洁、阴凉、透气，避免阳光直射。一般要求鲜叶摊放在竹篾垫上，鲜叶摊放厚度为10~15cm，不宜超过20cm。这种摊放贮存方式简便、投资少，但所需厂房面积较大。

(2)帘架式贮青 帘架式贮青设备的主要结构可分为框架和摊叶网盘两部分，既可用木料加工，也可用不锈钢材料制成。框架用于放置摊叶网盘，一般有5~8层网盘可放每层高度

30~40cm。网盘边框一般用木料制成，底部为不锈钢，深度约为15cm，鲜叶就摊在盘内。网盘可以像抽屉一样从框架上自由推进和拉出，以便于放置和取出鲜叶。由于使用这种贮青设备后，易引起贮青间湿度和温度升高，因此可在贮青间内安装空调或通风、除湿设备，以保证贮放鲜叶的质量。这种贮青设备简单、投资少、易于操作比地面摊放节约70%的厂房面积，并且可避免鲜叶与地面接触，清洁卫生，符合无公害茶的加工要求。

(3)贮青槽贮青 贮青槽的基本结构:在地面上开出一条长槽，两边留出放置孔板的缺口；槽前端装配有低压轴流风机，槽底从前至后做成药5的逐步升高的坡度；槽面铺钢质孔板，孔板长2m、宽1m，一般用4~5块板连成一条槽，板上通气孔径为3~5mm，钢质孔板的孔面积率为30%以上。生产中槽面也有使用钢丝或竹篾网片结构的，但应注意支撑，以保证对鲜叶的承重，且避免操作人员等踩踏网板。贮青槽中摊叶厚度可达1.0~1.5m，每平方米槽面可摊叶100~150kg，并且不需要翻叶。为保证摊青时散热，可用风机交替鼓风20min、停机40min，夜间或气温较低时，停机时间可适当加长，白天或气温较高时，则停机时间可缩短一些。贮青槽一般用于大宗茶的鲜叶贮放。

2.现代贮青技术

(1)车式贮青设备 车式贮青设备由鼓风机与贮青小车组成，一台风机可串连几辆小车。小车一般长1.8m，宽和高各1m。小车的下部装有一块钢质孔板，板下为风室，板上为贮青室。风室前后装有风管，风管可与风机或其他小车风管相串连，管上装有风门。工作时风机吹出的冷风，通过风管、风室、穿过孔板并透过叶层，吹散水气，降低叶温，达到贮青的目的。每车可贮青叶200kg。付制时，脱下一辆小车，推至作业机械边，即可进行加工。这种贮青设备机动灵活，使用较方便，一般大宗茶加工使用较多。

(2)自动化贮青机 近年来，随着我国茶产业的迅猛发展，各地涌现出一大批规模化、集团化经营的茶叶生产企业，并由此促进了各类自动化、清洁化茶叶生产线的广泛应用。由于茶叶生产线所需鲜叶数量巨大，再用传统贮青方法已无法满足生产需求，故此，大型自动化的鲜叶贮青机应运而生。根据生产规模和生产量，研发了小型、中型、大型三种规格的茶鲜叶贮青机，小型贮青设备适用于名优红绿茶自动生产线配置，中大型贮青设备适用于批量大的红绿茶自动生产线配置。该设备为自动控制连续作业式茶鲜叶贮青设备，采摘后的茶鲜叶按一定数量输入贮青机，通过连续通风增湿，让冷空气流穿过鲜叶层，一方面降低叶温，另一方面维持鲜叶的含水量，以保证鲜叶内含物尽可能少地转化，确保茶鲜叶的品质要求，延长贮青时间。而且能在生产过程中做到茶鲜叶不落地，实现连续生产并达到清洁化的要求，符合食品卫生条件。同时，由于是自动化控制的连续作业方式，劳动强度显著下降，省工省时，劳动生产率大幅提高。

任务实施

一、理论学习

- 1.教师讲解鲜叶保管的相关知识。
- 2.学生自学。

二、实训练习

实训项目

鲜叶保鲜技术

实训目标

通过实训让学生掌握在不同的温度和时间条件下,鲜叶会发生哪些主要的变化。能根据现有的条件和设备搞好鲜叶的保鲜工作。

实训任务

- 1.做好保鲜场地的清扫和相关的准备工作。
- 2.进行鲜叶的保鲜试验。
- 3.搞好保鲜过程中的各项记录工作。
- 4.对试验结果进行分析和比较。

实训指导

- 1.指导学生搞好实训分工,做到目标明确,责任明确。
- 2.指导学生搞好每一个工序的操作,特别是鲜叶保鲜过程中对温度的控制。
- 3.指导学生搞好相关的记录,并对结果进行分析。

实训组织

- 1.材料准备:40kg 标准的一芽二三叶,并平均分成2份。
- 2.将2份鲜叶分别在5℃和25℃的条件下贮藏10h和30h,要求堆放厚度一致,均为15cm。

并进行表2—4—1和表2—4—2的填写。

表2—4—1 鲜叶在5℃条件下的贮藏结果

| 时间 | 结果 | | |
|-----|----|----|----|
| | 叶色 | 香气 | 重量 |
| 10h | | | |
| 30h | | | |

表 2—4—2 鲜叶在 25℃ 条件下的贮藏结果

| 时间 | 结果 | | |
|-----|----|----|----|
| | 叶色 | 香气 | 重量 |
| 10h | | | |
| 30h | | | |

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

班级

年 月 日

| 姓名： | | 职务： | | | | |
|------|--------|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 | |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% | |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | | |
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途径。 | 20 | | | |
| 结果考核 | 实训表格填写 | 表 2—4—1 的填写结果 | 20 | | | |
| | | 表 2—4—2 的填写结果 | 20 | | | |
| | 知识运用 | 能否用自己的语言对鲜叶的贮藏结果进行总结。 | 30 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

课后练习

- 1、鲜叶变质后外观色泽会发生哪些变化？
- 2、简述鲜叶变质与时间和温度的关系。
- 3、鲜叶在保鲜过程中该掌握哪些技术措施？

项目三 绿茶初制加工技术

项目描述

绿茶是世界上出现最早的茶类,名目繁多。但所有绿茶的初制加工工艺过程都包括杀青、揉捻、干燥三个主要工序。这些工序的不同配搭,便形成了不同的绿茶产品类型。通过本项目的学习,要求学生了解不同类型的绿茶产品及其加工方法。掌握本地区主销绿茶的特点及其加工工艺,为将来从事本岗位工作,打下良好的基础。

知识目标

通过学习让学生了解绿茶的品质特征,各种绿茶加工对鲜叶原料的要求;掌握几种绿茶的加工工艺。

技能目标

能做好加工前的各项准备工作;能正确使用各种机械设备;能根据不同的加工工艺生产出各种类型的绿茶。

相关知识

一、鲜叶要求

绿茶产品花色品种较多,既有眉茶、珠茶、烘青等大宗茶,也有如龙井、毛峰、瓜片等形态各异的特种绿茶。各种绿茶对鲜叶嫩度、新鲜度和匀度的要求不尽相同。大宗产品眉茶、珠茶和烘青,一般要求鲜叶具有一定的成熟度,采摘标准为一芽二、三叶;而名优特种绿茶,除少数特殊茶品外,大多要求芽叶幼嫩,有的要求一芽二叶初展,有的要求一芽叶,还有的则要求只采一个嫩芽。尽管要求不一致,但各种绿茶对鲜叶适制性仍然有着共同的要求。

1.鲜叶色泽 一般要求叶色深绿。紫色芽叶不适宜加工绿茶。

2.叶型大小 一般以中小叶种为宜。

3.化学成分组成 以叶绿素、蛋白质等含量高的为好,多酚类化合物的含量不宜太高,尤其是花青素含量更应减少到最低程度。

鲜叶的叶色、叶型和化学成分组成是相互关联的。一般叶色深绿的鲜叶,叶绿素、蛋白质的含量也是高的。日本著名的玉露茶是采自覆盖遮阴茶园的鲜叶制成的,用人工的方法使其鲜叶的叶绿素、蛋白质含量增加,而使多酚类化合物的含量减少。叶型大小与鲜叶内化学成分含量也有关系,叶型大的鲜叶通常多酚类化合物含量较高,加工成绿茶,滋味过于浓烈,

干茶外形较为粗大

二、绿茶品质特征

绿茶的种类虽然很多，但品质优良的绿茶其品质特征是干茶色泽翠绿或黄绿，冲泡后清汤绿叶，具有清香或熟栗香等，滋味鲜醇爽口，浓而不涩；不同种类的绿茶具有各自的品质特征。

龙井 干茶外形扁平、嫩绿光滑。茶汤清香明显，汤色黄绿明亮，滋味鲜甜醇厚，有鲜橄榄的回味。

珠茶 干茶为圆形颗粒状，很重实，有“绿色珍珠”之称，色泽乌绿油润，冲泡后汤色、叶色均黄绿明亮，滋味浓厚，耐冲泡。

炒青眉茶 毛茶条索紧结，略弯曲，色绿。高级炒青具有明显的熟栗香，汤色黄绿，滋味鲜浓爽口。精制后的珍眉条索细紧挺直，色泽润绿有霜。安徽的“电绿”和江西的“婺绿”，条索紧结粗壮，滋味浓厚；浙江杭州的“杭绿”和温州的“温绿”，条索细紧，滋味鲜醇爽口。

碧螺春 干茶条索纤细匀整，呈螺形卷曲，白毫显露，色绿，汤色碧绿清澈，清香、味鲜甜。

南京雨花茶 条索圆紧挺直如松针，叶色翠绿有茸毛。汤色清澈明亮，味鲜爽。六安瓜片叶成单片，形似瓜子，叶色翠绿起霜，清香高长，滋味鲜甜。

安化松针 外形细紧挺直似松针，披白毫，叶色翠绿，味鲜甜。

信阳毛尖 条索圆直细紧，翠绿色，白毫显露，有板栗香，滋味鲜醇。

庐山云雾 外形条索细紧，青翠多毫，香气鲜爽，滋味醇厚。

黄山毛峰 特级茶外形芽叶肥壮，形似“雀舌”，带有金黄片，叶色嫩绿，金黄油润，密披白毫，滋味鲜浓。冲泡后芽叶成朵。

太平猴魁 干茶形如含苞待放的白兰花，肥壮重实，色苍绿，叶脉微泛红，冲泡后略带兰花香，滋味鲜醇。

滇青 条索粗壮，叶质肥厚，多白毫，色深绿油润，汤色黄绿明亮，香气高滋味浓醇，是加工普洱茶和沱茶的优质原料。

恩施玉露 干茶形似松针，匀齐挺直，鲜绿豆色油润，香高味醇。

任务一 炒青绿茶(眉茶)加工

任务描述

炒青绿茶是鲜叶经杀青、揉捻后用锅炒干而成的绿茶。

通过本任务的学习，要求学生了解炒青绿茶（以下统称眉茶）的品质特征，掌握其加工工序，特别是杀青、揉捻和干燥这三个主要工序的技术要点，能合理安全使用杀青机和揉捻机等制茶设备。

完成此项任务的重点是杀青工艺的掌握，难点是杀青过程中对温度和水分控制；揉捻过程中加压程度和时间的掌握；以及干燥工艺等。

任务分析

对于本任务的完成在教学形式上宜采用理论与实践相结合的方式进行，理论上主要介绍绿茶加工过程中杀青、揉捻和干燥三个主要工序的目的、技术和基本要求。技能操作上主要学会使用瓶炒机、揉捻机等加工机械（图 3—1），以及加工过程中的质量控制。



图 3—1 瓶炒机

相关知识

一、绿茶加工的主要工序

绿茶加工的主要工序就是鲜叶杀青、揉捻和干燥，下就这三个工序应掌握的主要技术措施分别进行介绍。

（一）杀青

杀青是所有绿茶初制加工工艺中最主要的工序，它直接影响着绿茶最终的品质。

1.杀青目的：一是利用高温彻底破坏鲜叶中酶的活性，制止多酚类化合物发生酶促氧化，避免产生红梗红叶，使加工叶保持色泽绿翠；二是利用叶温的升高，促进鲜叶中内含成分的转化，促进绿茶品质形成，三是散发青臭气，发展茶香；四是蒸发部分水分，使叶质柔软，便于揉捻成形。

2.杀青的三原则

①**高温杀青，先高后低。**鲜叶中的酶在温度为45~55℃时，其活性最强，很容易使茶多酚发生氧化还原反应，生成茶黄素、茶红素等物质。而当温度达到80℃度时，酶活性则被彻底破坏。故杀青过程中使用高温，就是为了使叶温在短时间（1~2min）内迅速达到80℃以上（并保持1min左右），彻底破坏酶活性，从而制止茶多酚的氧化，避免红梗红叶的产生。而到了杀青后期，由于加工叶水分含量减小，若温度再高，则易出现焦边爆点，增加碎末，影响内质，所以温度要低。

②**抛（抖）闷结合，多抛（抖）少闷。**抛指抛炒（抖炒），是为了散发青草气和水分，促进茶香，但同时也降低了叶温；闷炒是为了提高叶温，促进鲜叶中内含物质的转化，同时为抛炒打下基础，但不利于水分和青草气的散发，容易产生闷黄现象。所以，为了提高茶叶的内质和香气，应多抛少闷。

③**嫩叶老杀，老叶嫩杀。**所谓老杀，就是指杀青时间适当长点，水分多散失一点；嫩杀则相反。嫩叶由于水分多，茶多酚含量高，若嫩杀，则水分散失少，不易揉捻成形，同时，酶活性未完全破坏，易形成红梗红叶，故应老杀；老叶若老杀，则失水过多，揉捻不易成形，碎末多，故应嫩杀。所以，对嫩叶杀青要多抖炒，杀青时间应稍长，对老叶则多闷炒，杀青时间应稍短。

3.杀青三要求：做到杀匀、杀透、杀适度。

4.加工叶杀青适度的标志

加工叶杀青适度的标志为色泽由绿色转为暗绿色，青臭气基本散失，发出清香，叶质柔软，略有粘性，手握成团，松手不散，嫩梗折而不断，水分含量58%~62%。

（二）揉捻

1.揉捻目的：使茶条卷紧，缩小体积，为炒干成形打好基础；适度揉破叶组织，揉出茶汁，使成品茶在冲泡时茶汁易溶于茶汤，同时又耐冲泡。

2. 揉捻技术

①嫩叶宜冷揉，老叶宜热揉，中档叶宜温揉。

②揉捻时加压应掌握先轻后重，逐步加压，轻重交替，最后不加压，即“轻、重、轻”的加压原则。如头揉轻，二揉重，三揉又轻；每次揉捻时，开始轻，中间重，最后又轻。

③揉捻时间一般嫩叶宜短，老叶宜长；头揉短，二揉长，三揉短。

（三）干燥

绿茶的干燥，有的是直接炒干或烘干；有的要经过炒二青（烘二青）或炒三青（烘三青）后再进行炒干或烘干。

1.炒二青（烘二青）

①炒二青（烘二青）目的：主要是散失水分和弥补杀青的不足，为揉捻做形打好基础。

②要点：做到高温快炒。如烘二青则要求高温、快速、薄摊。

2.炒三青（烘三青）

炒三青（烘三青）的主要目的是进一步散失水分，固定外形和缩小体积。同样采用抛闷结合，多抛少闷的方法，炒至手握成团，松手即散，水分含量为20%左右时出锅摊凉。

3.炒干（烘干）

炒干（烘干）的目的是进一步固定外形、缩小体积和散失水分，同时还可以发展绿茶的香气。要求是低温慢炒（或慢烘），一般分为毛火和足火。

总之，绿茶的干燥方法和形式较多，具体的技术措施，将在以后的任务中分别介绍。

二、眉茶品质特征

眉茶具有外形条索圆直紧细、色泽灰绿（绿润、俗称瓦灰色），内质清香持久，味浓而醇，汤色黄绿明亮、叶底嫩匀黄绿的品质特征，形似眉毛，故名“眉茶”。

三、眉茶加工工序

眉茶的加工工序为：鲜叶杀青——初揉——炒二青——复揉（二揉）——炒三青——三揉——辉锅。

以上工序俗称“三炒三揉，最后辉锅”。关于眉茶的加工技术将在实训练中详细介绍。

任务实施

一、理论学习

1. 让学生通过自学、讨论等各种形式学习眉茶加工的相关知识。理论学习也可以安排学生在早晚自习或业余时间完成。

2. 教师用实物或相关图片向学生进行眉茶展示（图 3—2）。让学生从形状和色泽两个方面来描述眉茶的品质特征。并完成表 3—1—1 的填写。



图 3—2 眉茶实物样品

表 3—1—1 眉茶干茶特征

| 眉茶样 | 条索 | 色泽 | 香气 | 其它 |
|-----|----|----|----|----|
| 样品一 | | | | |
| 样品二 | | | | |

3. 观看教学视频，了解眉茶的加工过程；教师针对眉茶的加工过程向学生讲解相关的理论知识和技能操作要求。

4. 学生分组讨论。

二、实训练习

实训项目

眉茶加工

实训目标

通过实训让学生掌握瓶炒机、揉捻机的操作使用方法，能按眉茶的操作工序制作出品质合格的眉茶产品。

实训任务

1. 鲜叶摊放：鲜叶进厂后，按鲜叶摊放的要求和标准搞好鲜叶摊放，目的是为后期的加工提供品质合格的原料。

2. 进行原料和工具的准备，做好机械设备的检修和维护。

- 3.进行眉茶的加工。
- 4.加工结束后收捡好工具，打扫场地卫生。

实训指导

- 1.指导学生搞好实训分工，做到目标明确，责任明确。
- 2.指导学生搞好每一个工序的操作，对加工过程中出现的质量问题及时帮助解决。
- 3.实训过程中，注意指导学生加强安全生产。
- 4.指导学生加工出来的眉茶产品进行评审。
- 5.指导学生搞好相关的记录

实训组织

1.组织分工：学生以5人为一组开展眉茶的加工，其中2人负责瓶炒机的操作，内容主要包括升火、杀青、炒二青、炒三青和辉锅等作业；2人负责摊凉和揉捻作业；还有1人负责鲜叶的运送和其它工作。

2.准备工作：检查相关的机械设备是否完好，能否安全使用；各种工具是否齐全；将待加工的鲜叶运到合适的位置。

3.根据分工，按照前面介绍的眉茶的加工工序进行眉茶加工。

(1)杀青



图 3—3 瓶炒机杀青



图 3—4 杀青叶出锅散热

瓶炒机（90型）杀青，每组至少杀2锅

操作方法：首先开动瓶炒机让其反转，然后升火加温。当锅温达到320℃—350℃左右（手伸入锅内有刺手感，鲜叶进锅后能听到明显的爆声）时，让瓶炒机顺转，投入15kg~20kg鲜叶。鲜叶进锅后先闷炒（不开排风扇）1~2min，目的是使叶温在短时间内达到80℃以上，待水蒸汽大量散发时，打开排风扇抛炒1~2min。抛炒至青草气基本消失时，适当降低锅温

（关掉鼓风机），再闷炒 1min 左右，又抛炒。就这样抛闷结合，多抛少闷（图 3—3），约 6~8min 左右出锅。

杀青叶出锅后应迅速薄摊散热（图 3—4），在条件许可的情况下，可以用排风扇辅助散热。目的是迅速降低叶温，散发水蒸汽，避免加工叶在湿热的作用下产生闷黄现象。当加工叶摊凉到常温时，可收拢并称出杀青叶重量，然后进行堆放，让其水分走匀后，即可进行揉捻作业。

杀青作业结束后，完成杀青情况记录，见表 3—1—2。

表 3—1—2 杀青情况记录表

| 锅数 | 鲜叶重量 kg | 鲜叶 标准 | 进锅时锅 温℃ | 杀青时间 (min) | 杀青叶重量 kg | 减重率 % | 存在 问题 | 分析 原因 |
|----|------------|----------|------------|---------------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |

(2)初揉

初揉在 55 型揉捻机内进行（图 3—5），将摊凉后的杀青叶，称重后自然装满揉桶或不少于揉桶的 2/3（图 3—6）。揉捻时开始的 2~3min 不加压，然后轻压（揉盖下放至揉桶的 1/3 处）5min，最后再稍加重压（揉盖下放至揉桶的 1/2 处）15min，下茶前 2~3min 又松压，即掌握“轻、重、轻”的加压原则。初揉时间一般 30min 左右，老叶适当延长。当加工叶揉捻至茶汁粘附叶面，手摸有湿润粘手感时停止揉捻。

加压时，若揉盘上茶叶松散、翻滚较容易，这种情况压力太轻，应适时增压；若揉



盘上茶叶呈很多小团块，说明压力太大，应适当减压（图 3—7）。

经初揉后的加工叶应及时解块炒二青，若不能立即炒二青，则应摊凉，避免堆闷。

初揉作业结束后，完成揉捻情况记录，见表 3—1—3。



图 3—6 装叶



图 3—7 轻压揉捻

表 3—1—3 揉捻情况记录表

| 桶数 | 揉捻叶重量 kg | 轻压时间 (min) | 重压时间 (min) | 揉捻总时间 (min) | 成条率 % | 存在问题 | 分析原因 |
|----|----------|------------|------------|-------------|-------|------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

揉捻成条率的计算方法：取有代表性的揉捻叶 15g 左右，放在玻璃板或白瓷砖上，用镊子将成条与不成条的叶子区分开。然后，分别计取总条数和成条的条数，通过下面的公式计算揉捻成条率。

揉捻成条率=成条的条数/总条数×%。

(3)炒二青

炒二青锅温比杀青锅温稍低，投叶量为 1.5 锅杀青叶，要求加工叶进锅后能听到轻微的爆声，否则易粘锅。开始时仍为闷炒，当炒到加工叶有汤手感，大量水蒸汽散发时，进行抛炒。此后，抛闷结合，多抛少闷，锅温由高到低，炒至加工叶手握成团，松手慢慢散开，水分含量为 40%—45%左右时即可出锅摊凉。摊凉方法与杀青后相同。

二青作业结束后，完成二青情况记录，见表3—1—3。

表3—1—3 二青情况记录表

| 锅数 | 二青叶重量 kg | 进锅时锅温 ℃ | 二青时间 (min) | 二青后叶重 kg | 减重率 % | 存在问题 | 分析原因 |
|----|-------------|------------|---------------|-------------|----------|------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

(4)二揉

同样掌握“轻、重、轻”的加压原则。揉捻时间50min左右，开始的5min不加压，然后轻压10min，再重压30min，最后松压。

二揉后若不能及时炒三青，同样要解决摊凉。

(5)炒三青

炒三青的投叶量为二锅二青叶，锅温120℃左右，加工叶进锅后不能听到爆声，开始仍为闷炒，当加工叶受热均匀后进行抛炒，此后，同样抛闷结合，多抛少闷，炒至手握成团，松手即散时即可出锅摊凉。

三青作业结束后，完成三青情况记录，见表3—1—5。

表3—1—5 三青情况记录表

| 锅数 | 三青叶重量 kg | 进锅时锅温 ℃ | 三青时间 (min) | 三青后叶重 kg | 减重率 % | 存在问题 | 分析原因 |
|----|-------------|------------|---------------|-------------|----------|------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

(6)三揉

方法和技术同头揉，不同的是时间可稍短，加压要轻。三揉后同样要解决摊凉。

(7)煇锅

煇锅是炒青绿茶的最后一道工序，操作要领是：“文火长炒，投叶适量”。开始时锅温

100℃左右，以后逐渐降至 60℃~70℃，温度过高，则干燥快，但条索不紧结，色泽易黄；过低，干燥慢，香味不好，色泽枯暗。投叶量过多，虽有利于紧条，但影响茶香透发，增加断碎；过少，加工叶相互挤压力小，条索欠紧。实际操作时，前期多抛，后期适当多闷。炒至水分含量为 5%左右时出锅摊凉。

煇锅作业结束后，完成煇锅情况记录，见表 3—1—6。

表 3—1—6 煇锅情况记录表

| 锅数 | 煇锅叶重量 kg | 进锅时锅温 ℃ | 煇锅时间 (min) | 干茶重量 kg | 减重率 % | 存在问题 | 分析原因 |
|----|-------------|------------|---------------|------------|----------|------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

在实际加工过程中，实训指导教师要随时对瓶炒机的运转，以及锅温的高低和揉捻机的加压情况进行指导，并要求学生做好相关记录。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的眉茶产品进行综合评价，具体分值见下表。

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | |
|------|------|-------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 实训态度 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 20 | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|--|--|--|
| 结果考核 | 外形 审评 | 形状 | 条索状况（紧、直、圆、细），完整度 | 10 | | | |
| | | 色泽 | 灰润、灰绿、绿暗、灰暗等 | 10 | | | |
| | 内质 审评 | 汤色 | 黄绿、绿黄、明亮、混浊 | 10 | | | |
| | | 香气 | 栗香、清香、甜香、淡薄、低沉等 | 15 | | | |
| | | 滋味 | 浓烈、鲜浓、粗淡、苦涩 | 15 | | | |
| | 叶底 | 翠绿、嫩绿、明亮、青张、红梗红叶 | 10 | | | | |
| 总 评 | | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | | |

【拓展提高】

一、几种不同的炒青绿茶加工工艺流程

以上为传统炒青绿茶的加工工序，除揉捻解块外，其余都在瓶炒机内进行。现在，随着机械设备的不断更新，有的将瓶炒机杀青改为滚筒连续杀青机（或汽热杀青机、微波杀青机和热风杀青机等）杀青，将炒二青改为烘二青（其余工序不变），这样做出的茶汤色、叶底更绿，条索更直。

此外，还有的将三炒三揉减小为二炒二揉，减轻了劳动强度，如果是这样，则二炒后的加工叶水分应适当低些（一般 35%~40%），二揉的时间应适当增加。

除这几种工序外，各厂还可以根据自己的机械设备情况，围绕杀青、揉捻和干燥这三个工序灵活掌握。如现在有的在滚筒连续杀青机内进行焐锅作业等。

二、我国首条“炒青绿茶初制清洁化生产线”研制成功

由安徽省农业委员会主持，安徽农业大学为技术依托单位，宛晓春教授为项目首席专家承担的农业部 948 项目“出口创汇型特色茶叶加工技术引进与产业化”重点研究内容“炒青绿茶初制清洁化生产线”，顺利通过农业部组织的专家论证。

该生产线是我国自主设计建造的第一条集自动化、连续化为一体的炒青绿茶初制清洁化加工生产线。它改变了我国现有茶叶生产中加工机械单机作业的状况，实现了从鲜叶到干茶的全过程连续化生产，并为实现数字化生产提供了一个良好的平台。采用自动控制技术，实现了生产全过程的数字化控制；通过清洁能源的选择利用、清洁化加工材料的选用、污染和噪音控制、加工环境卫生的改进等，实现了清洁化加工。

三、绿茶品质形成

（一）色泽形成

绿茶的色泽是如何形成的呢？在前面的学习中我们知道，鲜叶中含有大量的叶绿素。而叶绿素是由深绿色的叶绿素 a 和黄绿色的叶绿素 b 组成的，其中叶绿素 a 是叶绿素 b 的两倍。在茶叶加工过程中，由于通过高温杀青等多种技术措施。不稳定的叶绿素 a 基本上完全被破坏，而叶绿素 b 由于性质较稳定，在杀青之后还保留 50%—60%，制成毛茶后还有 30%左右。所以，干茶中保留的叶绿素主要是黄绿色的叶绿素 b。

此外，叶绿素分子结构中的镁原子与叶绿素的分子核结合得很不牢固。在揉捻过程中，茶汁溢出，与空气中的氧接触，叶绿素中的镁原子很容易被氢原子所取代，镁原子从叶绿素结构中分离出来，生成脱镁叶绿素，从而使干茶色泽由原来的绿色变为暗绿色（俗称黑条），失去光泽。所以，在绿茶初制过程中，揉捻加压（特别是头揉）不能太重，时间不要太长。

（二）香气发展

构成绿茶香气的成分较复杂，有些是鲜叶中原有的，有的是在加工过程中形成的。绿茶特有的香气特征是叶中所含芳香物质的综合反映。鲜叶中的芳香物质可分为高沸点的芳香物质和低沸点的芳香物质两种，前者具有良好香气，后者带有极强的青臭气。在鲜叶中含量较多的低沸点的芳香物质，如青叶醇、青叶醛等，经高温杀青大量散失，最后在绿茶中仅剩下微量的青气和清香，两者混在一起给人以鲜爽的感觉。加工过程中，随着低沸点芳香物质的散失，具有良好香气的高沸点芳香物质显露出来，如苯甲醇、苯丙醇、芳樟醇等，尤其是具有百合花香的芳樟醇，鲜叶中仅占芳香物质的 2%，加工成绿茶后上升到 10%。这类高沸点芳香物质是构成绿茶香气的主体物质。

同时，加工过程中，叶内物质发生一系列化学变化，生成一些使绿茶香气提高的芳香新物质，如成品绿茶中有紫罗兰香的紫罗酮、茉莉茶香的茉莉酮等。此外，茶叶炒制中，叶内的淀粉会水解成可溶性糖类，在受热条件下产生糖香。火温过高时会产生老火茶或高火茶，糖类转化成焦糖香、焦香，一定程度上会掩盖其他香气，故干燥过程中要控制好温度。

（三）滋味转化

绿茶滋味是由叶内所含可溶性有效成分进入茶汤而构成的。它与茶叶色、香密不可分，滋味好的绿茶，一般色泽、香气也较好。绿茶滋味主要由多酚类化合物、氨基酸、水溶性糖类、咖啡碱等物质综合组成。这些物质各有自己的滋味特征，如多酚类化合物有苦涩味和收敛性，氨基酸有鲜爽感，糖类有甜醇滋味，咖啡碱微苦。绿茶的良好滋味是这些物质相互结合、彼此协调后综合表现出来的。多酚类化合物是茶叶中可溶性有效成分的主体，在加工过程中的热作用下，有些苦涩味较重的脂型儿茶素会转化成简单儿茶素或没食子酸，一部分多酚类化合物也会与蛋白质结合成为不溶性物质，从而减少苦涩味。同时，加工过程中，部分蛋白质水解成游离氨基酸，氨基酸的鲜味与多酚类化合物的爽味相结合，构成绿茶鲜爽的滋味特征等。

课后练习

一、填空题

- 1.加工传统炒青绿茶主要用的机械设备是（ ）。
- 2.利用高温杀青的主要目的是彻底破坏鲜叶中（ ），制止（ ）发生酶促氧化，避免产生（ ），使加工叶保持（ ）。
- 3.炒青绿茶辉锅时的操作要领是：“（ ），投叶适量”。
- 4.揉捻加压时，若揉盘上茶叶松散、翻滚较容易，这种情况压力（ ），应适时（ ）；若揉盘上茶叶呈很多小团块，说明压力（ ），应适当（ ）。

二、简答题

- 1.绿茶杀青应掌握哪三条原则？
- 2.揉捻时应掌握的加压原则是什么？

任务二 烘青绿茶加工

任务描述

烘青绿茶在我国分布较广，主产区有安徽、浙江、福建和四川等。烘青绿茶除部分用于直接消费外，大部分用于窈制各种花茶。

通过前面对炒青绿茶的加工，同学们已经初步掌握了绿茶加工过程中的杀青、揉捻和干燥三个主要工序。而烘青绿茶的加工与炒青绿茶基本相同，主要区别在于干燥过程中用烘干机取代了瓶炒机。

知识目标

了解烘青绿茶的品质特征，能说出烘青绿茶的加工工序；掌握烘青绿茶加工过程中各工序的主要参数指标。

技能目标

能安全合理使用加工烘青绿茶的各种机械设备；能对烘青绿茶加工过程中的温度、水分等各项指标进行合理控制，能加工出合格的烘青绿茶产品。

任务分析

关于此项教学任务的完成，我们的主要目的是要学生通过学习能加工出合格的烘青绿茶产品。所以，在教学形式上采用理论与实践相结合的方法。理论上注重向学生强调两方面的问题，一是揉捻上烘青茶要比炒青茶轻；二是干燥方面，要求学生注意温度、摊叶厚度和烘干机速度的控制。技能方面注重介绍烘干机、热风炉的操作和使用方法，如何控制烘干机的温度和速度，如何调节摊叶厚度，使烘干叶水分达到理想的标准等。

相关知识

一、品质特征：烘青绿茶外形条索紧直匀整，色泽墨绿油润。内质汤色黄绿明亮，香气清香纯正，滋味醇和鲜爽，叶底嫩黄明亮。

二、加工工序：鲜叶→杀青→初揉→烘二青→复揉（二揉）→烘三青→三揉→烘干。

三、各工序应掌握的技术要点

1.杀青：烘青绿茶的杀青技术和要求与炒青绿茶基本相同，详见炒青绿茶杀青。

2.揉捻：由于烘青茶的成形基本上在揉捻工序中完成，因此揉捻技术的掌握与炒青绿茶

有所区别，主要表现在：

(1) 烘青绿茶更强调嫩叶冷揉，中档叶温揉，老叶热揉，以利于各档原料茶的揉捻成条及形成深绿甚至墨绿色泽。

(2) 烘青绿茶还强调筛分复揉，尤其是鲜叶原料老嫩混杂时，筛分复揉便于粗大茶揉成条，保持芽叶完整，减少碎末茶。

(3) 烘青绿茶揉捻适度的要求是，嫩叶揉熟不揉糊，老叶揉紧不揉松，嫩叶成条率达到 90% 以上，老叶成条率达到 60% 以上，细胞破碎率在 45% 左右。

烘青绿茶揉捻上细胞破坏率比炒青茶轻。原因是烘青茶主要用来精制后进行窈花，滋味上要求醇和、耐冲泡，条索匀整。

3.干燥：烘青绿茶的干燥在烘干机内进行（图 3—8），包括烘二青、烘三青和烘干。



图 3—8 自动连续式烘干机

(1) 烘二青（图 3—9）

烘青绿茶的烘二青要求掌握高温、快速、薄摊。一般烘干机进风口温度达到 120℃~130℃，主机转速为中速或快速，摊叶厚度为 1~2cm。

(2) 烘三青

烘三青要求烘干机进风口温度为 80℃~90℃，主机转速为慢速或中速，摊叶厚度为 2~3cm。

(3) 烘干（图 3—10）

烘青绿茶的烘干分为毛火和足火。毛火的要求与烘二青基本相同；足火的要求与烘三青基本相同，但毛火后应摊凉冷却后再打足火。



图 3—9 烘二青



图 3—10 烘干作业



图 3—11 烘青毛茶实物样

任务实施

一、理论学习

1. 分组学习

将学生分成 5 人一组，通过自学、讨论等各种形式完成理论学习。要求学生注意烘青绿茶与炒青绿茶在品质特征和加工工艺上的区别。

2. 用实物或相关图片展示烘青绿茶（图 3—11）。通过展示让学生从外形和色泽两个方面描述烘青绿茶的品质特征。

3. 观看教学视频，让学生了解烘青绿茶的加工过程。

4. 学生按所分小组展开讨论。

二、实训练习

实训项目

烘青绿茶加工

实训目标

通过实训让学生掌握烘干机的操作使用方法,能按烘青绿茶的操作工序制作出品质合格的烘青茶产品。

实训任务

- 1.鲜叶摊放。每天鲜叶进厂后,按鲜叶摊放的要求和标准搞好鲜叶摊放,目的是为后期的加工提供品质合格的原料。
- 2.进行原料和工具的准备,做好机械设备的检修和维护。
- 3.进行烘青绿茶的加工。
- 4.加工结束后收捡好工具,打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同炒青眉茶。

实训组织

- 1.教师将学生带入实训车间,讲解有关的操作规程和注意事项
- 2.组内分工:学生同样以5人为一组开展训练,其中1人负责瓶炒机(或滚筒连续杀青机)的操作,包括点火、杀青等作业;2人负责摊凉和揉捻作业;1人负责烘干机的操作,包括升火、烘二青、烘三青和烘干作业等;还有1人负责鲜叶的运送和其它工作。
- 3.准备工作:检查相关的机械设备是否完好,能否安全使用;各种工具是否齐全;将待加工的鲜叶运到合适的位置。
- 4.根据分工,进行烘青绿茶的加工作业。在技能训练过程中,要求学生做好相关记录,并填写相应的表格。
- 5.烘二青作业结束后,完成表3—2—1烘二青情况记录。
- 6.烘三青作业结束后,完成表3—2—2烘三青情况记录。
- 7.烘干作业结束后,完成表3—2—3烘干情况记录。

表 3—2—1 烘二青情况记录表

| 序号 | 二青叶重量 kg | 烘干机温度 °C | 摊叶厚度 | 烘干机转速 (转/分) | 烘二青时间 (min) | 二青后重量 kg | 减重率% | 存在问题 | 分析原因 |
|----|----------|----------|------|-------------|-------------|----------|------|------|------|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

注：烘干机转速用快、中、慢表示；烘二青时间指加工叶从进烘干开始到出烘干机的时间。以下雷同，不再单独说明。

表 3—2—2 烘三青情况记录表

| 序号 | 三青叶重量 kg | 烘干机温度 °C | 摊叶厚度 | 烘干机转速 (转/分) | 烘三青时间 (min) | 三青后重量 kg | 减重率% | 存在问题 | 分析原因 |
|----|----------|----------|------|-------------|-------------|----------|------|------|------|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

表 3—2—3 烘干情况记录表

| 序号 | 烘干叶重量 kg | 烘干机温度 °C | 摊叶厚度 | 烘干机转速 (转/分) | 烘干时间 (min) | 干茶重量 kg | 减重率% | 存在问题 | 分析原因 |
|----|----------|----------|------|-------------|------------|---------|------|------|------|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的烘青绿茶产品进行综合评价，具体分值见下表。

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | | 10 | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | | 20 | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：紧细、显毫。完整度 | 10 | | |
| | | 色泽 | 绿润、嫩绿、绿暗、灰暗等 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 黄绿、绿黄、明亮、混浊 | 10 | | |
| | | 香气 | 栗香、清香、甜香、淡薄、低沉等 | 15 | | |
| | | 滋味 | 鲜浓、醇和、粗淡 | 15 | | |
| | | 叶底 | 翠绿、嫩绿、明亮、青张、红梗红叶 | 10 | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

现在的烘青绿茶杀青多采用滚筒连续杀青机杀青或汽热杀青、微波杀青、以及热风杀青机杀青等，很少采用传统的瓶炒机杀青。在实际生产中，有时也可根据客户的需要，改烘二青为炒二青；也有的在现行工序的基础上，增加烘三青和三揉的工序。

课后练习

一、填空题

- 1 烘青绿茶揉捻上细胞破坏率比炒青茶（ ）。原因是烘青茶主要用来精制后进行窈花，滋味上要求（ ）、（ ），条索匀整
- 2.烘青绿茶的烘二青要求掌握高温、（ ）、（ ）。

二、简答题

烘青绿茶的揉捻应掌握哪些技术要点？

任务三 蒸青绿茶加工

任务描述

蒸青绿茶是以蒸汽杀青制造而成的绿茶。它是我国古代最早发明的一种茶类，比炒青的历史更悠久。由于蒸汽杀青温度高、时间短，叶绿素破坏较少，加上整个制作过程没有闷压，所以蒸青绿茶的叶色、汤色、叶底都特别绿。我国的蒸青绿茶主要产于湖北、江苏等省份，如湖北恩施玉露、江苏宜兴的阳羡茶等。但都是按照日本工艺加工，然后返销日本，内销数量极小。

知识目标

了解蒸青绿茶的品质特征和加工工序；掌握蒸青绿茶加工的主要技术措施。

技能目标

了解蒸青绿茶主要加工设备的作用和操作使用方法；能对蒸青绿茶的加工流程进行简单的介绍。

任务分析

关蒸青绿茶的加工，由于需要专门的机械设备和一定数量的鲜叶，很难让学生单独完成。所以，建议在实际教学中，学生除了理论知识的学习外，技能训练以参观学习为主，不一定要求实际操作。

蒸青绿茶加工与前面完成的眉茶和烘青茶的加工相比，主要的区别在于，现在的蒸青绿茶加工都是连续自动化生产，用蒸汽杀青代替了眉茶和烘青茶的锅炒杀青，要求学生重点掌握蒸汽杀青和锅炒杀青的区别和联系；了解两种杀青叶在色泽和形状上的差异。

由于此项任务重在理论学习和参观，这就要求老师在课堂上多讲解，在参观过程中，对每个工序都要作详细的解释，同时加强安全教育。

相关知识

一、品质特征

蒸青绿茶的品质特征：由于蒸青绿茶是利用传统制茶工艺和现代化技术相结合的蒸青工艺加工而成的，因此保留了较多的叶绿素、蛋白质、氨基酸和芳香物质等内含物，形成了“三绿一爽”的特有品质，即色泽翠绿，汤色嫩绿，叶底青绿；茶汤滋味鲜爽甘醇，带有海藻味的绿豆香或板栗香（图 3—12）。



图 3—12 蒸青绿茶实物样



图 3—13 蒸青茶生产线成套设备

二、加工工艺

下面以日本的机制蒸青煎茶为例来介绍蒸青绿茶的加工工艺。

蒸青绿茶的加工工序：鲜叶→蒸汽杀青→粗揉→揉捻→中揉→精揉→干燥。

由于现在的蒸青绿茶多采用机械化连续生产（图 3—13），因此每个工序完成后，加工叶即自动进入下一个工序，最后出来的即为干茶产品。

1. 蒸汽杀青

鲜叶进入蒸汽杀青机内，用 100℃ 的热蒸汽将鲜叶进行杀青，彻底破坏酶活性，约 30 秒后，叶温可达 98℃（图 3—14）。此后，叶子进入叶打机，冷却并去除叶表多余的水分后进行粗揉。



图 3—14 蒸青绿茶生产车间

2.粗揉

粗揉时，通入 95℃左右的热风，目的是散失部分水分，使叶子减重 55%左右，然后揉捻，粗揉时间约 45min。

3.揉捻

揉捻的主要目的是使加工叶初步成条，时间约 20min，后进行中揉。

4.中揉

中揉时边揉捻边通入热风继续散失水分，约经 40min 后，叶子减重 70%，再进行精揉。

5.精揉

精揉温度 90℃，使叶温达 40℃左右，叶子减重 75%。约经 40min 左右，最后进行烘干。

6.烘干

烘干时烘温 80℃，约经 30min 左右，加工叶含水量达 5%时，即完成烘干。摊凉冷却后即可进行包装。

任务实施

一、理论学习

- 1.学生自学蒸青绿茶加工的理论知识。
- 2.用实物或相关图片向学生展示蒸青绿茶。通过展示让学生了解蒸青绿茶的品质特征，主要从外形和色泽两个方面来描述。

3.观看教学视频，让学生了解蒸青绿茶的加工过程。

4.学生按小组展开讨论。

二、实训练习

实训项目

参观 XX 厂蒸青绿茶加工生产

实训目标

通过实训让学生了解蒸青绿茶机械化连续生产需要哪些机器设备；掌握蒸青绿茶机械化连续生产的流程和一些主要参数；能描述蒸青绿茶的机械化生产过程。

实训任务

- 1.参观蒸青绿茶机械化生产流程。
- 2.做好相关记录。
- 3.描述蒸青绿茶的机械化生产过程。
- 4.对照理论学习知识，指出生产中存在的问题。

实训指导

- 1.指导学生做好参观前的各项准备。
- 2.指导学生有序参观，并加强安全教育。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

1.学生分组

将学生分成 10 人一组，由实训教师或车间主任带到蒸青绿茶的加工车间。

2.参观并做好相关记录

表 3—3—1XX 厂蒸青绿茶生产流程记录表

厂名：

参观时间： 年 月 日

| 鲜叶标准 | 杀青时间 (min) | 粗揉时间 (min) | 揉捻时间 (min) | 中揉时间 (min) | 精揉时间 (min) | 烘干时间 (min) | 干茶外形 描述 |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| | | | | | | | |

- (1) 完成 XX 厂蒸青绿茶生产流程记录。
- (2) 对 XX 厂蒸青绿茶的生产情况提出自己的意见和建议。
- 3.在条件许可的情况下，让学生亲自进行蒸青绿茶的生产加工。

实训考核

根据每个小组在参观过程中的态度、表现，以及做出的记录和评价进行综合考核，具体分值见下表。

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 40% | 30% | 30% |
| 实训态度 | 态度是否端正，有无高声喧哗、随意走动现象，是否爱惜加工叶等 | 30 | | | |
| 参观记录 | 生产流程 | 从杀青叶进锅至干茶出来的整个过程 | 15 | | |
| | 产品质量 | 主要从外形上进行评价 | 15 | | |
| 意见建议 | 杀青 | 存在问题、建议 | 10 | | |
| | 揉捻 | 存在问题、建议 | 10 | | |
| | 干燥 | 存在问题、建议 | 10 | | |
| | 其他 | 你还发现哪些问题？有何建议 | 10 | | |
| 总 评 | | | | | |
| 建 议 | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

【拓展提高】

晒青绿茶的加工工艺

一、晒青介绍

晒青绿茶是指鲜叶经过杀青、揉捻以后，利用日光晒干的绿茶。由于太阳晒的温度较低，时间较长，较多地保留了鲜叶的天然物质，制出的茶叶滋味浓厚，且带有日晒特有的香味，茶人谓之“浓浓的太阳味”。(湖北的老青茶、四川的做庄茶等也采用日晒干燥，但在晒干过程中，结合堆积变色，品质风格与晒青不同，属于黑毛茶类，不应与晒青混淆)

晒青茶工艺的萌芽大概可推至古人采集野生茶树芽叶进行晒干收藏，距今已有 3000 多年的历史。晒青毛茶除少量供内销和出口外，主要作为沱茶、饼茶、方茶、康砖、茯砖等紧压茶原料。晒青绿茶目前主要分布在云南、陕西和重庆等地，以云南大叶种的品质最好，称为“滇青”。其他如川青、黔青、桂青、鄂青等，品质各有千秋，但不及滇青。滇青(图 3-15)外形条索粗壮肥硕，白毫显露，色泽深绿油润，香味浓醇，极具收敛性，耐冲泡，汤色黄绿、明亮，叶底肥硕。



图 3-15 滇青干茶

由于晒青鲜叶原料较粗老，加工技术较粗放，毛茶品质也不如炒青和烘青，所以从 20 世纪 70 年代开始已大量改制烘青或炒青，目前除云南、重庆、陕西等省仍有一定数量生产

外，其他省区产量均较少。西南、西北各省的一些地区，由于长期饮用晒青，已成习惯，一时难以改变，所以晒青茶的生产仍需保留适当的规模。

二、加工技术（以滇青为例）

（一）鲜叶分级

云南大叶晒青毛茶是选用云南大叶种茶树鲜叶，经杀青、揉捻后，采用日光晒干而成的绿茶，晒青绿茶的鲜叶一般分为六个等级（表 3-3-2）。

表 3-3-2 晒青绿茶鲜叶分级指标(GB/T221112008)

| 级别 | 芽叶比例 |
|----|-------------------------------|
| 特级 | 一芽一叶占 70%以上，一芽二叶占 30%以下 |
| 一级 | 一芽二叶占 70%以上，同等嫩度其他芽叶占 30%以下 |
| 二级 | 一芽二、三叶占 60%以上，同等嫩度其他芽叶占 40%以下 |
| 三级 | 一芽二、三叶占 50%以上，同等嫩度其他芽叶占 50%以下 |
| 四级 | 一芽三、四叶占 70%以上，同等嫩度其他芽叶占 30%以下 |
| 五级 | 一芽三、四叶占 50%以上，同等嫩度其他芽叶占 50%以下 |

（二）云南大叶种茶树品种特性及云南大叶种晒青毛茶品质特征

1.云南大叶种茶树品种特性 云南大叶种茶树鲜叶芽叶肥大、茸毛密长、节间长、含水量高、嫩茎粗、持嫩性强，其茶多酚、咖啡碱等有机物含量高于一般中、小叶种茶树鲜叶，是适制云南普洱茶的最佳原料。

2.优质云南大叶种晒青毛茶品质特征 外形条索肥硕或肥壮、完整，色泽墨绿油润，内质香气高纯，滋味醇厚甘爽，汤色金黄明亮，叶底肥厚、黄绿匀亮。

（三）晒青绿茶加工技术要点

1.鲜叶 系选用优质云南大叶种茶树鲜叶为原料，主要采摘新梢部一芽二叶为主体的鲜叶及相同嫩度的单片叶、对夹叶为好。要求鲜叶不带斑马蹄、鱼叶、鳞片和其他夹杂物，且无劣变发酵、无病虫为害、无污染、无机械损伤的鲜叶。

2.摊青 鲜叶采收后进行适度摊凉，摊青宜自然摊放，厚度 10~15cm，使青草气散发，芳香物增加，无表面水附着，鲜叶减重率达 10%左右时，即可及时进行杀青。

3.杀青 杀青是生产云南大叶种晒青毛茶的关键工序，采用平锅手工杀青或滚筒杀青机杀青均可。杀青主要掌握“杀匀杀熟”的原则，做到多透少闷，闷抖结合，使茶叶失水均匀。杀青程度控制杀青叶含水量为 60%~65%，杀青太嫩会产生较重的青涩味，红梗红叶增加；

杀青太重将导致焦味、焦片的增加，同时叶色会出现“死绿色”，不利于云南大叶种晒青毛茶适量酶活性的保存。因此，掌握恰当的杀青程度，对云南大叶种晒青毛茶的外形和经济效益将起着至关重要的作用。

杀青适度标准为:色泽由鲜绿变为深绿，手握茶汁微露粘手，嫩茎强折可断，无焦边和红梗红叶;清香显露。杀青后原料要进行适度摊凉，摊叶厚度为 3~5cm，摊凉 5~10min，促使水分重新分布均匀和降低叶温，避免揉时出现芽叶断碎和叶色枯黄。

4. **揉捻** 揉捻过程宜掌握以轻揉为主，重揉为辅，把握好“轻一重一轻”的原则，揉时 5~10min 为好。因大叶种鲜叶肉薄，含水量高，揉捻应适当偏轻，采用机型不同，投叶量也有所差异（表 3-3-3）。揉捻程度比普通炒青、烘青绿茶轻，以掌握揉捻叶表面有少量茶汁渗出，手捏成团，并有粘手感为度，要求茶叶成条率在 70%~75%为宜。尽量保持芽叶的完整性，避免茶汁过多把茸毛覆盖住，若揉捻太重，成品的色泽偏暗、欠油润，芽叶不完整;若揉捻太轻，成品香气低，滋味淡薄，汤色清淡，浸泡时水浸出物溢出缓慢。

5.

表 3-3-3 晒青绿茶加工各种揉捻机作业标准

| 机型 | 思茅 50 型 | 思茅 70 型 | 临沧 60 型 | 凤庆 50 型 |
|--------|-----------|---------|---------|---------|
| 投叶量/kg | 22.5~27.5 | 45~50 | 55~65 | 55~65 |

注:参数来源于云南茶兴机械有限责任公司。

5.干燥 原则上要求用日光晒干。采取二次干燥的方法，用竹制簸箕或大块正方形竹席，茶叶揉好后，及时进行摊晒（俗称薄晒），摊叶厚度 1~2cm，中间翻叶 2~3 次，以使水分均匀。待晒至六成干时(手握有刺手感，茎软，折而不断)，及时归拢再晒（俗称厚晒），摊叶厚度 5~8cm，在温度为 25~35℃的条件下，日晒时间为 3~5h。当叶子水分含量达 10%就可以收场了，太干会造成运输过程中的损耗加大。此时的茶叶摸起来略有弹性，不是很干脆，随后放到室内自然阴干，等待销售。在售出之前，一般都会应客商的要求进行手工拣剔，除去杂质和黄片、老叶，以求外观整齐匀整。滇青毛茶是云南传统茶类，主要用作紧压茶原料，所以又称“散茶”。

由于云南春夏季经常下雨，晒干有困难，为防止揉捻叶出现酸馊霉变，一般先用烘干机初烘后晾干，烘干温度一般不高于 60℃，防止产生栗香。条件好的地方可以在晒场上搭建透光的大棚，以防止雨淋，要求晒至足干，晒青毛茶含水量标准为 10%。

课后练习

一、填空题

- 1.因蒸青绿茶在加工过程中保留了较多的（ ）、蛋白质、氨基酸和芳香物质等内含物，所以，形成了“（ ）”的特有品质。
- 2.蒸青煎茶的揉捻包括粗揉、（ ）、中揉和（ ）。
- 3.蒸青煎茶在粗揉和中揉阶段都要通入（ ），目的是散失部分（ ）。

二、问答题

- 1.绿茶的汤色是怎样形成的？
- 2.茶叶加工过程中，如何提高绿茶的香气？

项目四 特种绿茶初制加工技术

项目描述

特种绿茶指采摘细嫩、加工精湛、品质优异的绿茶类名优茶。如浙江的“西湖龙井”、“顾诸紫笋”，四川的“蒙顶石花”、“蒙顶甘露”、“蒙山毛峰”、“竹叶青”、“峨眉峨眉蕊”，安徽的“六安瓜片”、“太平猴魁”、“涌溪火青”、“黄山毛峰”，江苏的“南京雨花茶”、“洞庭碧螺春”，江西的“庐山云雾”，湖南的“古丈毛尖”，贵州的“都匀毛尖”，湖南的“安化松针”，河南的“信阳毛尖”等。全国绿茶类名优茶约有数百种，商品量较大的也有几十种，这些都是茶中珍品。

知识目标

通过学习让学生了解不同种类特种绿茶的品质特征，以及对鲜叶原料的要求；掌握几种扁形、卷曲形、条形特种绿茶的手工和机械加工工艺。

技能目标

能做好加工前的各项准备工作；能正确使用各种机械设备；能利用手工或机械设备根据不同的加工工艺，分别制作出扁形、卷曲形、条形等几种特种绿茶。

任务一 蒙顶石花手工制作

任务描述

蒙顶石花起源于唐朝，是中国顶级名优绿茶、扁形绿茶的代表，茶名取于“石髓香粘绝品花”诗句。蒙顶石花的手工制作沿用唐宋时期的“三炒三晾”，最后做形烘干的工艺，整个过程要求全手工操作。

任务分析

关于蒙顶石花的手工制作，由于是全手工操作，所以难度较大。特别是中职生年龄小，经历的磨练又少，这就要求我们在教学中，要针对学生的实际情况循序渐进，老师要多示范，多指导。

相关知识

一、品质特征

蒙顶石花（图 3—15）的外形扁平匀直，独芽挺秀，色泽嫩绿油润，满披银毫；内质嫩香浓郁，汤色清澈绿亮，滋味鲜嫩甘爽。



图 3—15 蒙顶石花实物样

二、鲜叶原料要求

1、采摘标准

制作蒙顶石花的鲜叶原料要求特级石花选用春茶早期的实心芽，以单芽为主，含少量（约

2%)的一芽一叶初展叶；一级石花单芽占30%~40%，一芽一叶初展为60%~70%。

2、鲜叶摊放

将刚从茶树上采摘下来的鲜叶均匀地摊放在细篾簸上,摊放厚度为2~3cm,摊放时间视当时气温、空气湿度、通风状况等环境条件而定，一般6~10h，中间适当轻轻地翻动几次，使鲜叶失水均匀。当摊放至鲜叶含水量为68%~70%左右，叶色变暗，青草气散出，手捏叶质有柔软感时为适度，即可杀青。

三、加工工艺

蒙顶石花的手工制作工序包括：鲜叶→摊放→杀青→摊凉→炒二青→摊凉→炒三青→摊凉→做形提毫→摊凉→烘干等。

1、杀青

当锅温达到300℃左右时，即可投入摊青叶杀青，每锅投叶量约300g左右，摊青叶入锅后立即采用闷炒（即让鲜叶在锅内滚动翻炒）的方式使叶温在短时间内达到80℃，约1min左右后，适当降低锅温，进行抖炒。抖炒1min左右，再闷炒半分至1min，此时再适当降低锅温，进行做形炒。



图3—16 蒙顶石花手工制作

做形时一般采用单手操作，手法有压、拉、抓、抖、撒等，注意抖闷结合。具体手法为拇指撑开，四指并拢，将锅中茶芽连续抓2~3把（闷炒），大部抓入掌心时，再翻手将茶芽

撒入锅中（抛炒）。如此，3~4次，当感到手中芽叶不烫时，右手的四指并拢伸直，拇指撑开，用手掌在锅内从左到右，连压带拉将茶芽抓入手中，再翻手撒入锅内（边撒边抖）。如此反复。当炒到加工叶落入锅内开始有较清脆的响声，茶香溢出，白毫显露，水分含量在55%~58%时，即可出锅摊凉。摊凉时间约30min左右，目的是让杀青叶水分走失均匀。

注意在压扁做形时，开始用力要轻，如图3—16。

2、炒二青

主要目的是散失水分和做形，同时弥补杀青不足。锅温90~100℃，投叶量一般为1.5~2锅杀青叶，开始时同样采用单手闷炒，约半分钟左右，当加工叶稍感烫手时，适当降低锅温，改为做形炒。做形的手法和杀青后期基本相同，压扁时，可适当用力。当炒到水分含量为40~45%左右时，即可出锅，摊凉至水分走失均匀后炒三青。

3、炒三青

目的是进一步散失水分和整理形状。锅温70~80℃，投叶量为二锅杀青叶，要求加工叶下锅后不能听到爆声，手法以做形炒为主，炒到茶叶水分含量为30%左右时，出锅摊凉。

4、做形提毫

锅温60~70℃，投叶量为二锅杀青叶，方法同炒三青，当炒至芽叶水分含量为18~20%时，将锅温提高至70~80℃，进行闷炒。方法是双手将加工叶在锅内滚动翻炒（此时茶稍感烫手，又不能有爆声），同时手指稍用力揉搓加工叶，目的是促进白毫显露，时间约1~2min，至白毫显露时，起锅摊凉。

5、烘干

石花烘干在烘笼（焙）中进行，每次烘100~150g，温度50~60℃，采用文火慢烘，每隔3~4min翻动一次，烘至茶叶水分为5%左右时下烘、摊凉，筛去片末包装入库。

任务实施

一、理论学习

- 1、学生自学相关的理论知识。
- 2、用实物或相关图片向学生展示蒙顶石花，让学生了解蒙顶石花的品质特征，提高学生的学习兴趣。
- 3、观看教学视频，教师进行理论讲解，让学生掌握蒙顶石花的加工工序和技能要求。

二、实训练习

实训项目

手工制作蒙顶石花

实训目标

通过实训让学生了解蒙顶石花的手工制作过程中应注意的问题和相关的理论知识；掌握手工制作顶石花的操作技能；能根据提供的原料手工制作品质合格的蒙顶石花。

实训任务

- 1、做好实训前的各项准备工作，如卫生打扫，机具检查，鲜叶摊放等。
- 2、进行蒙顶石花的手工制作
- 3、做好相关记录。

实训指导

- 1.指导学生做好实训前的各项准备。
- 2.指导学生进行实际操作。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

- 1、学生分组

将学生分成 2 人一组，由指导教师带到实训车间。

- 2、在蒙顶石花的手工制作过程随时检查，发现问题及时解决。
- 3、实训结束后，通过老师的允许后有序离开。

任务二 蒙顶石花的机械加工

任务描述

前面我们完成了蒙顶石花的手工制作任务，下面我们继续进行蒙顶石的机械加工。其主要任务就是将蒙顶石花的鲜叶原料通过全机械化操作，制作出蒙顶石花。

任务分析

要完成蒙顶石花的机械加工，这就要求学生对加工所用的机具要了解，并掌握它们的使用方法，特别要注意规范安全操作。所以，我们不但要求学生掌握茶叶加工的知识，还要了解相关的加工机具，掌握其使用方法。

相关知识

一、品质特征

同蒙顶石花的手工制作，但外形比手工制作的蒙顶石花更扁、更直、更亮，色泽更绿，只是毫略少，香气略逊于手工。

二、鲜叶原料要求（同蒙顶石花的手工制作，略。）

三、加工工艺

蒙顶石花的机械加工工序包括：鲜叶→杀青→摊凉→理条初压→摊凉回潮→做型→摊凉回潮→干燥→提香等。

1、杀青

蒙顶石花的机械杀青生产上多采用 6CST 系列滚筒连续杀青机，该机型号较多，常用的有 30 型、40 型、50 型、60 型、70 型、80 型等。杀青时，筒内温度设定为 300℃左右，杀青叶进锅后能听到轻微的爆声，做到投叶均匀。杀青叶含水量在 55%~58%、叶色变为暗绿，青草气消失，茶香浓郁即为适度。出叶后立即用风扇吹冷，摊凉回潮 1h 左右（以手捏加工叶柔软为度），主要目的是让加工叶水分走失均匀。

2、理条初压

使用名茶多功能机初步理条压扁，如图 3—17、图 3—18。理条时，槽锅往复频率设定 120 次/min，锅温 80~100℃左右，投入杀青叶，投叶量一般不超过槽锅容积的三分之一，时间 10~15min。开始不加棒，当叶质柔软，含水量在 45%左右时，投入轻压棒炒制，压棒期间用木片或竹片翻动茶叶 1~2 次，避免茶叶粘锅影响品质，中途取出棒 1~2min。当茶条

基本紧直并稍扁平，茶叶含水量约 30%左右时，取出压棒，出锅，将初步理条的茶叶放入竹制簸箕中，摊凉回潮，摊叶厚度 5~6cm，以茶叶回软即为适度。



图 3—17 名茶多功能机



图 3—18 名茶多功能机理条

3、做型

同样在名茶多功能机内进行，槽锅温度设定为 80~100℃，投叶量为初步理条叶，开始无压炒制 2~3min，水分减至 25%左右，叶质回软后逐步加棒，压力中等，待茶条基本条直扁平，水分含量约 10~14%时，出锅摊凉回潮。

4、干燥、提香

理条机温度设定约 80℃左右，投叶量为 2~3 锅初步压扁叶，历时 10~15min，至茶叶含水量约 7~8%时，将理条机温度设定为 100℃提香，至含水率 5%左右，茶香浓郁时即可出锅，摊凉，装箱。

任务实施

一、理论学习

- 1、学生自学相关的理论知识。
- 2、用实物或相关图片向学生展示蒙顶石花，让学生了解蒙顶石花的品质特征，提高学生的学习兴趣。
- 3、观看教学视频，教师进行理论讲解，让学生掌握蒙顶石花的加工工序和技能要求。

二、实训练习

实训项目

手工制作蒙顶石花

实训目标

通过实训让学生了解蒙顶石花的手工制作过程中应注意的问题和相关的理论知识；掌握手工制作顶石花的操作技能；能根据提供的原料手工制作品质合格的蒙顶石花。

实训任务

- 1、做好实训前的各项准备工作，如卫生打扫，机具检查，鲜叶摊放等。
- 2、进行蒙顶石花的机械加工
- 3、做好相关记录。

实训指导

- 1.指导学生做好实训前的各项准备。
- 2.指导学生进行实际操作。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

- 1、学生分组

将学生分成6人一组，其中2人共用一台杀青机负责杀青；2人用2—4台名茶多功能机做形、干燥；1人负责摊凉；1人负责做杂务，由指导教师带到实训车间。

- 2、在加工过程中随时检查，特别要加强安全教育，注意机械的使用和规范操作，发现问题及时解决。

- 3、实训结束，通过老师的允许后有序离开。

任务三 蒙顶甘露手工制作

任务描述

蒙顶甘露是蒙顶山系列名茶之一，是国内最早出现的卷曲型绿茶，被尊为茶中故旧，名茶先驱，是由宋代蒙山名茶“玉叶长春”和“万春银叶”演变而来的。蒙顶甘露的手工制作采用传统的“三炒三揉”，最后做形烘干的工艺，整个过程均为全手工操作。

任务分析

关于蒙顶甘露的手工制作，由于有了前面蒙顶石花手工制作的基础，所以难度相对较小。但蒙顶甘露与蒙顶石花又有一定的区别，前者为卷曲形绿茶，后者为扁形绿茶。因此，在工艺手法上有较大不同，这就要求教师根据实际情况有针对性地多示范，多指导。

相关知识

一、品质特征

特级蒙顶甘露（如图 3—19）的外形条索细秀匀卷，色泽嫩绿油润，满披银毫，冲泡后汤色浅黄绿明亮，香气嫩香馥郁，滋味鲜爽醇和，叶底嫩黄明亮。



图 3—19 手工蒙顶甘露

二、鲜叶原料要求

1、采摘标准

手工蒙顶甘露的鲜叶原料采摘细嫩，每年雨水前后即可采摘，特级蒙顶甘露的采摘标准

为单芽和部分一芽一叶初展。一般单芽占总重量的 20%~30%，一芽一叶初展占 60%~70%。

2、鲜叶摊放

摊放鲜叶的场地要求清洁、阴凉、透气，避免阳光直射。摊放工具一般为簸箕，不能直接摊放于地面。摊放厚度为 2~3cm，摊放时间视当时气温、空气湿度、通风状况等而定，一般 4~8h，以鲜叶失水率为 5%~10%，鲜叶含水量为 70%左右为宜。要求叶色转暗，青草气基本消失，手捏有柔软感为适度。

三、加工工艺

蒙顶甘露的手工制作工艺包括：鲜叶→杀青→摊凉→头揉→炒二青→摊凉→二揉→炒三青→摊凉→三揉→做形提毫→烘干等工序。

1、杀青

蒙顶甘露的手工杀青，在电炒锅内进行，当锅温达 320℃~350℃，即手背离锅底 20cm 处有刺手感时，每锅投入鲜叶 400g 左右。要求鲜叶入锅后，能听到清脆的爆声。开始时，先用双手将鲜叶在锅内滚动翻炒，即“闷炒”，目的是使叶温在短时间（1min）内达到 80℃ 以上，快速破坏多酚氧化酶的活性，闷炒时间约 1min 左右。然后进行抛炒（图 3—20），以散失水分和青草气，发展茶香。此后，适当降低锅温抛闷结合，多抛少闷，反复炒至加工叶叶色由黄绿转为暗绿色，叶质柔软，手握成团，松手不散，青草气消失，显清香，白毫开始显露，水分含量为 55%~58%时，即可出锅摊凉。

当摊凉至加工叶水分走失均匀，手握叶质柔软时即可进行头揉。



图 3—20 蒙顶甘露手工杀青

2、头揉

蒙顶甘露的手工揉捻一般是将揉捻叶放在直径约 60cm 的簸箕内进行。头揉采用推揉和团揉相结合的方法，先推揉后团揉。推揉时，两手虎口向前，一前一后抱握茶团，开始时前手扶茶，后手轻轻用力往前推，推到手臂伸直时，两手交换将茶团抱回原处，再继续往前推，

如此反复进行，中途解块 3~4 次。当揉至茶汁溢出，手握稍有粘手感，揉捻叶基本成条时，团揉 10 来转解块。

头揉用力不能太重，揉捻时间也不宜长，否则揉出的茶汁过多会影响干茶色泽和增加碎末。

3、炒二青

炒二青目的主要是散发水分，卷紧茶条，同时弥补杀青的不足。当锅温达 250℃ 左右时，投入杀青后的揉捻叶。要求加工叶入锅后能听到轻微的爆声，若锅温太低，易出现粘锅现象。开始时先闷炒，目的是提高叶温，当炒到加工叶有烫手感时，适当降低锅温，进行抛炒。此后，同样抛闷结合，多抛少闷，炒至加工叶手握成团，松手后慢慢散开，水分含量在 40%~45% 时，即可出锅。出锅后的二青叶要迅速簸去碎末，然后摊凉。

4、二揉

当二青后的加工叶摊凉至叶质柔软时即可进行二揉。

二揉的主要目的是进一步破碎细胞，卷紧茶条。采用推揉和团揉交替揉捻的方式进行。开始的 1~2min 先推揉，随后团揉十来转解块。如此推揉、团揉反复进行约 6~8min，中途解块 4~5 次。揉至条索紧卷，叶细胞破碎率达 60% 左右时结束，二揉时用力应稍比头揉重。

5、炒三青

炒三青主要目的是进一步散发水分，卷紧条索。锅温 150℃ 左右时投入二揉叶，要求加工叶入锅后不能听到爆声。开始采用闷炒的手法提高叶温，当炒到加工叶有温手感时，进行抛炒。此后抛闷结合，炒到加工叶落入锅内能听到较清脆的响声，手握成团，松手即散，水分含量在 30% 左右时，出锅摊凉。

6、三揉

蒙顶甘露三揉的主要目的是进一步卷紧条索，以团揉为主。开始的 1min 左右用推揉，此后一直团揉，时间 4~5min，中途解块 3~4 次。三揉用力与头揉一样要轻揉，且时间不能太长，从而保证加工叶的完整性。

8、做形提毫

做形提毫是形成蒙顶甘露外形卷曲多毫的主要工序。当锅温达 150℃ 左右时，即可投入三揉叶，叶子入锅后先闷炒，使其受热均匀。此后，抖闷结合，炒至加工叶含水量为 25% 左右时，稍加温闷热后，改变手法做形。做形时，双手抓取适量加工叶，五指稍分开，两手掌心相对，将加工叶沿同一方向旋转搓揉 4~5 转后，撒入锅中（俗称搓团），如此反复进行。搓团时，用力开始要轻，中途适当加重，最后又轻，要边搓团边解块；搓团过程中不能听到

爆声。搓至加工叶含水量在 15~20%左右时，适当提高锅温，进行闷炒，炒到加工叶受热均匀后，开始提毫。提毫手法与搓团基本相同，区别在于速度要快，用力要均匀，尽量减少加工叶断碎。当搓到加工叶有刺手感，白毫不再显露，水分含量约 12~15%时，出锅摊凉。

任务实施

一、理论学习

- 1、学生自学蒙顶甘露手工制作的理论知识。
- 2、用实物或相关图片向学生展示蒙顶甘露，让学生了解蒙顶甘露的品质特征，提高学习兴趣。
- 3、观看教学视频，教师进行理论讲解，让学生掌握蒙顶甘露的加工工序和技能要求。

二、实训练习

实训项目

蒙顶甘露的手工制作

实训目标

通过实训让学生了解蒙顶甘露手工制作的理论知识，能描述蒙顶甘露手工制作的工艺流程；掌握手工制作顶甘露的操作技能；能根据提供的原料手工制作出品质优良的蒙顶甘露。

实训任务

- 1、做好实训前的各项准备工作，如卫生打扫，机具检查，鲜叶摊放等。
- 2、观察鲜叶在摊放过程中的变化情况，如叶色、香气，叶质柔软度等。
- 3、进行蒙顶甘露的手工制作。
- 4、做好相关记录。

实训指导

- 1.指导学生做好实训前的各项准备。
- 2.指导学生进行实际操作。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

- 1、学生分组

将学生分成 2 人一组，2 人合用一口电炒锅，由指导教师带到实训车间。

- 2、在蒙顶甘露的手工制作过程随时检查，发现问题及时解决。
- 3、实训结束后，通过老师的允许后有序离开。

任务四 蒙顶甘露机械加工

任务描述

随着科学技术的不断发展，以及人们生活水平的提高。手工制作的蒙顶甘露已远远不能满足市场的需求，茶叶企业通过不断的实践，逐渐探索出采用现代化的机械设备生产出具有传统品质的蒙顶甘露的生产工艺。该工艺采用机械和手工结合的方式，既提高了产量，满足了消费者的需求，又保证了蒙顶甘露的传统品质。

任务分析

蒙顶甘露的机械加工与蒙顶石花有一定的区别，前者为卷曲形绿茶，增加了揉捻工序，需要手工辅助完成；后者为扁形绿茶，整个加工过程全机械化。因此，在工艺上存在不同之处，这就要求教师根据实际情况有针对性地指导。

相关知识

一、品质特征

同蒙顶甘露的手工制作，前面已述，但也有区别，主要表现在机制蒙顶甘露（如图 3—21）色泽更绿，完整更好，但卷曲度和香气略逊于手工。



图 3—21 机制蒙顶甘露

二、鲜叶原料要求

同蒙顶甘露的手工制作，略。

三、加工工艺

鲜叶→杀青→初揉→初烘→复揉→做形提毫→足火等。

1、杀青

蒙顶甘露的机械杀青，目前生产上主要采用 6CST 系列滚筒连续杀青机（前已述）杀青。当滚筒内温度达到 320℃左右时开始投叶，投叶量一般 30 型、40 型每小时 15~20kg，机型越大，投叶量越多，80 型、90 型可达 200~250kg；杀青时间一般 30 型、40 型为 1min 左右，80 型、90 型为 1.5~2min。要求投叶均匀，做到杀匀杀透。出锅后的杀青叶叶色由黄绿转为暗绿色，叶质柔软，青草气消失，显茶香（或清香），白毫开始显露，水分含量为 55~58%左右。

出锅后，要立即用排风扇将杀青叶吹冷摊放（如图 3—22），以保持其翠绿色泽。



图 3—22 滚筒连续杀青机杀青

近年来，随着机械技术的不断发展，越来越多的厂家采用汽热混合型蒸汽杀青机杀青，其主要原理是蒸汽热风发生炉的独特设计和蒸汽热风混合气在蒸青作业上的应用。一般小型蒸青机的蒸汽热风发生炉前半段的蒸汽和热风用于蒸青，后半段的热风用于脱水。该机可同时产生蒸汽和干热风，并且以一定比例混合后用于蒸青。蒸汽在常压条件下产生，在混入热风后可使其温度提高到 120℃以上，从而实现高温快速的杀青目的，缩短了杀青的时间。由于混入的热风降低了蒸汽的饱和度，使混合气杀青的茶叶含水率比纯蒸汽蒸青要低，而且杀青过程芽叶未受到任何损伤，芽头较完整，香气大为改善。如图 3—23。



图 3—23 汽热混合型蒸汽杀青机

汽热混合型蒸汽杀青机采用蒸青与脱水联合作业的组合方式，在完成蒸青工序的基础上，使用热风对蒸青叶进行脱水，使蒸青叶含水率快速降至 60%左右，真正做到了短时高温蒸青与快速脱水，保证了蒸汽杀青与炒干、烘干工艺的完美结合。

2、初揉

当杀青叶摊凉冷却至叶质柔软时即可进行初揉。初揉一般采用 6CRW 型系列揉捻机进行。投叶量根据揉捻机大小确定，一般以自然装满为适度。揉捻时间 10~15min，开始的 3min 左右不加压，中途轻压 5~8min，最后不加压。揉至加工叶基本成条，茶汁稍有溢出，手握加工叶略有粘手即可。



图 3—24 机械揉捻

3、初烘

初烘采用自动链板式烘干机进行，要求烘干机进风口温度为 120℃左右，摊叶厚度

1~2cm，主机转速为中速或快速，时间 10min 左右。烘至手捏茶叶成团但不结块，稍有触手感，含水量 40%左右即为适度。下烘后立即用排风扇摊凉，迅速降低叶温，保持翠绿的叶色。



图 3—25 烘干机



图 3—26 碧螺春茶烘干机

4、复揉

当初烘后的加工叶摊凉至叶质柔软时即可进行复揉。

复揉的主要目的是进一步破碎细胞，卷紧茶条。仍采用 6CRW 型系列揉捻机进行，方法同初揉。揉捻时间 20~25min，开始的 5min 不加压，然后轻压 5~8min，再重压 8~10min，最后不加压揉 3~5min，揉至加工叶条索紧细即可。

5、做形提毫

做形提毫在碧螺春茶烘干机（如图 3—26）内进行。

当风温达到 80℃~100℃时，将 400~500g 复揉叶倒入烘盘内。开始时进行抖炒，炒至加工叶含水量为 30%左右时，抓取适量加工叶握于两手掌心，沿同一方向旋转揉搓，每团揉搓四、五转后，放在烘盘内定型，几团搓好并适度定型后，合并解块抖散。如此反复进行，边揉团，边定型，边解块，边干燥，如图 3—27。搓至茶条卷曲成形，有刺手感，白毫不再显露时，摊在烘盘上烘至含水量为 10%左右，即九成干时，下机摊凉。



图 3—27 做形提毫

6、足火

同样在自动链板式烘干机进行，要求烘干机进风口温度为 80℃~90℃右，摊叶厚度 2~3cm，主机转速为中速或慢速，时间 15~20min。烘至含水量低于 5%左右时即可，足火后的茶叶，同样要及时摊凉冷却至常温后方能装箱。

任务实施

一、理论学习

- 1、学生自学蒙顶甘露机械加工的理论知识。
- 2、用实物或相关图片向学生展示机制蒙顶甘露，让学生了解机制与手工蒙顶甘露的区别和联系，提高学习兴趣。
- 3、观看教学视频，教师进行理论讲解，让学生掌握机制蒙顶甘露的加工工序和技能要求。

二、实训练习

实训项目

蒙顶甘露的机械加工

实训目标

通过实训让学生进一步了解蒙顶甘露机械加工的理论知识,以及蒙顶甘露的机械加工需要哪些设备,要做好哪些准备工作;掌握机制蒙顶甘露的操作流程和要点;能根据提供的原料和设备制作出品质优良的蒙顶甘露。

实训任务

- 1、做好实训前的各项准备工作,如卫生打扫,机具检查,鲜叶摊放等。
- 2、观察鲜叶在摊放过程中的变化情况,如叶色、香气,叶质柔软度等。
- 3、进行蒙顶甘露的机械加工。
- 4、做好相关记录。

实训指导

- 1.指导学生做好实训前的各项准备。
- 2.指导学生进行实际操作。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

实训组织同蒙顶石花的机械加工,区别在分组的不同。实训中将学生分成10人一组,其中2人负责用1台杀青机杀青;1人负责揉捻;1人负责摊凉和其他杂务工作;2人负责使用1台烘干机;4人负责使用碧螺春茶机做形提毫。

任务五 蒙山毛峰机械加工

任务描述

蒙山毛峰系蒙顶山传统名茶之一，近年来，随着人们生活水平的不断提高，市场需求量越来越大。手工蒙山毛峰已远远不能满足需求。所以，机械加工成为众多茶叶企业的首选，其机械加工工艺与蒙顶甘露基本相同，区别在于做形不再是传统手工，而是全机械操作。

任务分析

现在市场上流行的蒙山毛峰分为两种类型，一种是传统的直条形；一种是采用新工艺制作的曲条形。两种类型的蒙山毛峰在使用机具和加工工艺上也有一定的区别，直条形在揉捻后会用到多功能理条机，而曲条形的工艺接近蒙顶甘露。有了蒙顶甘露机械加工的学习做铺垫，下面对曲条形蒙山毛峰的加工进行描述。

相关知识

一、品质特征

特级蒙山毛峰外形条索紧细有峰苗，色泽嫩绿油润，汤色嫩绿明亮，香气清香鲜洁，滋味鲜嫩醇爽，叶底嫩黄明亮（如图 3—28）。

图 3—28 机制蒙山毛峰

二、鲜叶原料要求

原料标准：蒙山毛峰的鲜叶原料每年春分前后开始采摘，特级蒙山毛峰的采摘标准为一芽一、二叶初展。一般一芽一叶初展占 70%~80%，其余为一芽二叶初展或同等嫩度的对夹叶；一级采摘标准为 40%~60%的一芽一叶初展，其余为一芽二叶初展。

摊放要求：蒙山毛峰的摊放厚度为 5~10cm,摊放时间一般 4~8h，叶色转为暗绿，青草气基本消失，手捏有柔软感，鲜叶失水率达 5%~10%，含水量降至 70%左右为宜。

三、加工工艺

鲜叶→杀青→初揉→初干→复揉→做形提毫→足火等。

1、杀青



蒙山毛峰的机械杀青方法和技术同蒙顶甘露机械杀青，略。

2、初揉

蒙山毛峰的初揉同样采用 6CRW 型系列揉捻机进行，揉捻时间 20~25min，开始的 5min 左右不加压，中途轻压 8~10min 后，再稍加重压揉 5min，最后不加压。揉至加工叶基本成条，茶汁溢出，手握加工叶有粘手即可。

3、初干

初干一般采用 6CST 系列滚筒连续杀青机，当滚筒内进叶端温度达到 280℃左右，出叶端温度达到 180℃左右时开始投叶。投叶量根据机型大小、锅温高低，以及加工叶含水量确定，开始适当多投一点，要求加工叶进锅后能听到轻微的爆声，不能出现粘锅现象。出锅后的加工叶水分含量控制在 40%~45%左右。

4、复揉

当初干后的加工叶摊凉至叶质柔软时即可进行复揉。

复揉的主要目的是进一步卷紧茶条。仍采用 6CRW 型系列揉捻机进行，方法同初揉。揉捻时间 40~45min，开始的 5min 不加压，然后轻压 10~15min，再重压 15min 左右，最后不加压揉 5min，揉至加工叶条索紧细即可。

5、做形提毫

做形提毫同样在 6CST 系列滚筒连续杀青机内进行，但与杀青和初干不同的是，此时的滚筒不是顺转而是反转。锅温 150℃时投入加工叶，要求加工叶进锅后不能听到爆声。投叶量根据机型大小而定，一般以出叶端不溢出加工叶为适度。

做形提毫过程中要多开排风扇，及时将滚筒内的湿热水蒸气吹走，避免加工叶出现闷黄现象。当炒至白毫显露，有茶气溢出，水分含量为 10%~15%时，出锅摊凉。

6、足火

足火在自动链板式烘干机进行，要求烘干机进风口温度为 90℃~100℃右，摊叶厚度 2~3cm，主机转速为中速或慢速，时间 20min 左右。烘至含水量低于 5%左右时即可，足火后的茶叶，同样要及时摊凉冷却至常温后方能装箱。

任务实施

一、理论学习

- 1、学生自学蒙山毛峰机械加工的理论知识。
- 2、用实物或相关图片向学生展示机制蒙山毛峰，提高学习兴趣。

3、观看教学视频，教师进行理论讲解，让学生掌握机制蒙山毛峰的加工工序和技能要求。

二、实训练习

实训项目

蒙山毛峰的机械加工

实训目标

通过实训让学生了解蒙山毛峰机械加工的理论知识，以及蒙山毛峰机械加工需要哪些设备，要做好哪些准备工作；掌握蒙山毛峰机械加工的操作流程和要点；能根据提供的原料和设备制作出品质优良的蒙山毛峰。

实训任务

- 1、做好实训前的各项准备工作，如卫生打扫，机具检查，鲜叶摊放等。
- 2、观察鲜叶在摊放过程中的变化情况，如叶色、香气，叶质柔软度等。
- 3、进行蒙山毛峰的机械加工
- 4、做好相关记录。

实训指导

- 1.指导学生做好实训前的各项准备。
- 2.指导学生进行实际操作。
- 3.指导学生搞好相关记录。

实训组织

将学生分成6人一组，其中2人负责用1台杀青机杀青；1人负责揉捻；1人负责摊凉和其它杂务工作；2人负责使用1台烘干机。

项目五 红茶初制加工技术

项目描述

中国是茶树的原产地，同时也是红茶的发源地。早在 400 多年前的明朝时期福建武夷山茶区的茶农就发明了乌黑带有松烟香味的“正山小种”红茶，从此，正山小种就成了小种红茶的杰出代表。此后又发明了工夫红茶和红碎茶等。

知识目标

通过学习让学生了解小种红茶、工夫红茶和红碎茶的品质特征以及三种红茶对鲜叶原料的要求；理解和掌握三种红茶的加工工艺。

技能目标

能做好加工前的各项准备工作；能正确使用各种机械设备；能根据不同的加工工艺加工各类红茶。

任务一 正山小种红茶加工

任务描述

小种红茶是福建省的特产，正山小种红茶是世界红茶的始祖，原产地就在武夷山市星村镇桐木关一带。据《中国茶经》介绍，正山小种之“正山”，乃表明是真正的“高山茶地区所产”之意，原凡是武夷山中所产的茶，均称作正山，而武夷山附近所产的茶称外山，故有正山小种和外山小种之分。由于正山小种红茶生产历史悠久，品质卓越，得到了飞速的发展，并一直占据中国出口红茶的主导地位，成为中国优质红茶的代表。所以本任务主要让学生围绕正山小种红茶的传统制作方法来掌握小种红茶加工的理论知识和基本技能。

通过本任务的学习让学生了解正山小种红茶的品质特征和加工工序；掌握正山小种红茶加工的主要技术措施。能正确选择正山小种红茶的鲜叶原料；能根据正山小种红茶的加工工艺制作出品质合格的正山小种红茶。

任务分析

下面我们将通过完成正山小种红茶的加工来学习小种红茶的制法。红茶加工与绿茶加工主要的区别在于红茶的加工增加了萎调和发酵两个工序。要求学生注意红茶鲜叶的萎调与绿茶鲜叶摊放的区别。一般说来绿茶鲜叶的摊放程度较轻，失水较少，而红茶鲜叶的萎调程度则较重，失水较多。此外还增加了发酵的内容，注意掌握发酵的外界环境条件和加工叶发酵适度的标志。

相关知识

一、品质特征

正山小种（图 4—1）外形条索肥实，色泽乌润，开汤后汤色红浓，香气高长带松烟香，滋味醇厚，带有桂圆汤味，叶底红嫩匀整。加入牛奶，茶香味不减，形成糖浆状奶茶，汤色更为绚丽。

二、鲜叶标准

正山小种红茶的鲜叶标准为半开面三四叶，要求芽叶比较成熟。过去，在正山小种红茶的原产区，采摘时间较迟，一般在 5 月上、中旬开采春茶，6 月下旬采夏茶，一般不采秋茶。



图 4—1 小种红茶成品



图 4—2 鲜叶室内加温萎凋

三、加工工序

正山小种红茶的加工工序：鲜叶→萎凋→揉捻→发酵→过红锅→复揉→熏焙→复火。

（一）萎凋

正山小种红茶的萎凋主要有两种萎凋方式，即室内加温萎凋和日光萎凋。

（1）室内加温萎凋

正山小种红茶传统的萎凋多在室内进行（图 4—2），室内设有专门的烘干楼，烘干楼一般分为上、下两层，不设楼板，架设隔木横档，横档每隔 3~4cm 设一根，上铺竹席，用于摊放萎凋叶。底层设有吊架，用于熏焙经复揉过的茶坯。

加温方法，在地面上每隔 1~1.5 米，烧一堆松树枝，加温时萎凋间要关闭门窗，保持室内温度在 28℃~30℃，将鲜叶铺在隔木横档的竹席上，摊叶厚度 10cm 左右。如果萎凋和熏焙作业同时进行，则要注意提高松枝燃烧发烟浓度，每隔 10~20min 翻拌一次，直到萎凋达到适度为止。

传统的萎凋方法由于烟雾弥漫，影响人体健康，同时操作不方便，现改用萎凋槽萎凋。具体方法是在炉灶内燃烧松枝，用鼓风机将炉内带有烟粒的热空气直接鼓入萎凋槽内，进行萎凋。也有的利用烟道加温萎凋，即在萎凋间室外建一简易炉灶，燃烧松枝，利用自然通风，通过烟道把热空气和烟输送到室内，这样室外一处烧火，室内多处冒烟，楼下烟熏烘干；楼上加温萎凋，其优点是节省劳力，操作方便，生产安全。但缺点是发烟浓度不及传统的烟熏方法，有待于进一步改进。



图 4—3 鲜叶室外日光萎凋

（2）日光萎凋（图 4—3）

日光萎凋是在茶厂附近向阳处搭晒青架，架上用厚竹片编成水平的顶棚，上铺竹席摊叶，摊叶厚度 3~4cm，每隔 10~20min 翻拌一次，使萎凋均匀。萎凋时间长短依据日光强弱灵活掌握，一般需 1~2h，日光强 30~40min 即可。

当鲜叶老嫩不一，或日光较强的情况下，很难萎凋均匀，为达到均匀一致的目的，在室

外萎凋一段时间后，将叶子移入室内进行晾青，然后再在室内摊开萎凋一段时间，让萎凋叶走水均匀，才能进行揉捻。

（3）萎凋适度的标志

当鲜叶失去原有色泽，变为暗绿色，青气减退，叶脉呈透明状态，叶梗萎软，折而不断，水分含量在 60%左右时，则完成萎凋过程。

（二）揉捻

采用 55 型揉捻机时，每机装叶 30kg，揉捻时间一般为 60min，嫩叶为 40min，老叶 90min 左右，中间停机解块一次，揉至叶汁挤出，条索紧结圆直，即可下机解块发酵。

（三）发酵

将揉捻叶装在箩筐中稍加压紧后，盖上浸湿的厚布，以保持发酵叶含水量，提高叶温。当气温较低时，把箩筐搬到加温萎凋的萎凋间提高叶温，促进酶活性（图 4—4）。一般经 5~6h，没有青臭味，发出芬芳香味，80%以上发酵叶转为红褐色时即可过红锅。



图 4—4 红茶室内发酵

（四）过红锅

过红锅是正山小种红茶制造过程中的特殊工序，是提高小种红茶香味的重要技术措施。它的作用是利用高温迅速破坏酶的活性，适时地停止发酵，散发青草气，提高茶香。同时达

到汤色深红，滋味甜醇，叶底红亮的目的。

传统的方法是，当锅温达到 200℃左右（锅发红）时，投入发酵叶 1.5~2kg，迅速翻炒 2~3min（不超过 5min）叶子受热变软后即可出锅。

（五）复揉

叶子出锅后趁热揉 5~6min，揉出茶汁，卷紧条索，即可进行解块，及时烟熏。

（六）熏焙

烟熏干燥是小种红茶制法的特点（图 4—5），是形成松烟香和桂圆汤滋味的重要工序，方法是将复揉叶摊放在水筛上，每筛 2~2.5kg，摊好后将水筛放置在烘干楼底层的吊架上，燃烧松枝熏烟进行干燥，开始时火要小，烟要浓，以提高熏烟质量。熏干过程中不用翻叶摊晾，经 8—12h，茶叶手捏成粉末即可下筛。



图 4—5 小种红茶烟熏干燥车间

（七）复火

烟熏干燥后的毛茶在出售前应进行复火。方法是先将茶叶进行分筛，划分等级，并簸去黄片茶末，拣去茶梗、老叶，使外形整齐美观，然后分别进行复火。复火时楼下燃烧松枝加热，但火温不宜过高，进行低温慢烘。烘至茶叶吸烟充足，含水量不超过 7%时，即可摊晾收藏。

任务实施

一、理论学习

- 1.分组：将学生分成 5 人一组，完成各项学习任务。
- 2.用实物或相关图片向学生展示正山小种红茶。通过展示让学生了解正山小种红茶的品质特征。
- 3.观看教学视频，让学生了解正山小种红茶的加工过程。
- 4.学生自学相关理论知识，并按所分小组展开讨论。

二、实训练习

实训项目

小种红茶加工

实训目标

通过实训让学生掌握鲜叶的萎凋和发酵方法,能按小种红茶的制作工序加工出品质合格的小种红茶。

实训任务

- 1.鲜叶萎凋。每天鲜叶进厂后,按鲜叶萎凋的要求和标准搞好鲜叶萎凋,目的是为后期的加工提供品质合格的原料。
- 2.进行原料和工具的准备,做好机械设备的检修和维护。
- 3.进行小种红茶的加工,特别是要搞好红茶的发酵工作。
- 4.加工结束后收拾好工具,打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同炒青眉茶。

实训组织

1.分组

将学生分成5人一组,并选举产生小组长,全权负责本组的工作,学生具体的实训任务由组长安排。

2.准备工作

包括鲜叶原料和加工机具的准备。鲜叶数量根据揉捻机大小来确定,一般30型揉捻机准备10~12.5kg鲜叶;40型揉捻机准备15~16kg鲜叶。各种机具要清扫干净,做到安全卫生。

3.按正山小种红茶的加工工序加工

根据生产实际,一般要求头天采摘或收购的鲜叶,当天就要及时进行萎凋。第二天,当鲜叶达到萎凋标准,进行揉捻之前,应先对萎凋叶进行称重,并完成表4-1-1。

发酵结束后填写表4—1—2。

在烟熏干燥时,要随时检查松枝的燃烧情况,注意安全,避免火灾事故的发生。同时,还要注意观察加工叶的变化情况。

表 4—1—1 萎凋情况记录表

| 萎凋前的重量 kg | 摊叶面积 (平方米) | 环境温度 °C | 环境湿度 % | 翻叶次数 | 萎凋时间 (min) | 萎凋后的重量 kg | 萎凋叶表象 |
|-----------|------------|---------|--------|------|------------|-----------|-------|
| | | | | | | | |

表 4—1—2 发酵情况记录表

| 发酵前的叶象 | 摊叶厚度 | 环境温度 °C | 环境湿度 % | 发酵叶温 °C | 翻叶次数 | 发酵时间 (min) | 发酵后叶表象 |
|--------|------|---------|--------|---------|------|------------|--------|
| | | | | | | | |

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的小种红茶产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|------|------------------------------------------|----------------|-----|-----|--|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 | |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% | |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 结果考核 | 外形 | 形状 | 条索状况：紧细、显毫。完整度 | 10 | | |
| | 审评 | 色泽 | 红褐、黄褐、褐黑等 | 10 | | |
| | 内质 | 汤色 | 红艳、深红、浅红、明亮、混浊 | 15 | | |
| | 审评 | 香气 | 松烟香、纯正、低等 | 15 | | |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|----------|----|--|--|--|
| | 滋味 | 浓厚、鲜甜、平和 | 10 | | | |
| | 叶底 | 细嫩、红匀、乌暗 | 10 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

一、正山小种红茶的贮藏

由于正山小种红茶是全发酵茶，保管比较简单，只要在常规条件下密封保存即可，一般存放一两年后松烟香进一步转换为干果香，滋味变得更加醇厚而甘甜。陈年（三年）以上的正山小种味道特别醇厚，回甘。

二、红茶品质的形成

(一)色泽的形成

细胞破坏，酶与多酚类化合物混合，在有氧气的情况下，氧化产物茶黄素、茶红素组成了红亮的汤色，氧化产物与蛋白质、果胶、糖等聚合成红色物质，使叶色变红，在高温干燥中由红变为乌黑或棕褐色的干茶色泽。

(二)香气的形成

酶与多酚类化合物混合，氧化物邻醌氧化其他物质，形成了醛、酸、酯类物质，如苯甲醛、苯乙醛、 α -庚二烯醛、茶螺烯酮、二氢海葵内酯(温和甜美香气)、苯乙酸乙酯(甜蜜玫瑰香、苯甲酸甲酯花香)、牻牛儿醇甲酸酯(玫瑰香)。这些物质使得红茶有的具有熟苹果或桔子的甜香，有的具有季节性花香。

(三)滋味的形成

儿茶多酚氧化形成茶黄素、茶红素，蛋白质分解成氨基酸，淀粉水解成糖类等，这些物质的综合作用形成了红茶的滋味特点。

课后练习

一、填空题

- 1.烟熏干燥是小种红茶制法的特点，是形成（ ）和（ ）滋味的重要工序。
- 2.过红锅是正山小种红茶制造过程中的特殊工序，它的作用是利用（ ）迅速破坏酶的（ ），适时地停止发酵，散发青草气，提高茶香。

二、简答题

- 1.正山小种红茶的室内加温萎凋应掌握哪些技术措施？
- 2.如何搞好正山小种红茶的熏焙？

三、技能练习

- 1.在传统正山小种红茶的加工工艺上采用萎凋后再摇青的方法加工小种红茶。
- 2.用其他带有特殊香味的树枝代替松枝加工小种红茶。

课外学习指要

- 1.《中国茶叶》2011 第 6 期“闲话正山小种松烟香”。
- 2.詹成业，汪松能.2011 茶叶加工技术.北京.中国农业出版社.

任务二 工夫红茶加工

任务描述

工夫红茶是我国的传统红茶，产地较广泛，著名的地名工夫红茶中，有类似蜜糖香，在国际市场被誉为祁门香的祁门工夫红茶；有香气高锐带焦糖香的用大叶种原料制成的滇红工夫红茶；以及类似于桔子果香的川红工夫红茶。虽然各地的工夫红茶，品质风格各有差异，但加工方法基本相同。

通过本任务的完成，要求学生了解工夫红茶的品质特征和加工工序；掌握工夫红茶加工的主要技术措施。能根据当地主产工夫红茶的品质特征正确选择鲜叶原料；能根据工夫红茶的加工工艺制作出品质合格的工夫红茶。

任务分析

通过前面的学习，我们已经掌握了正山小种红茶的加工技术，而工夫红茶的加工相比小种红茶更简单。所以，对本任务的完成，是对前面所学知识的进一步巩固。要求同学们参照正山小种红茶的加工工艺来完成工夫红茶的加工。

相关知识

一、品质特征

工夫红茶是条形茶，高档茶条索紧结，匀净，有金毫，色泽乌润，香气浓郁，滋味醇和而甘浓，冲泡后汤色鲜红明艳，叶底匀嫩红亮（图4—6）。



图4—6 工夫红茶——川红工夫

二、加工工序

工夫红茶的初制加工工序有鲜叶→萎凋→揉捻→发酵→干燥。

1.鲜叶萎凋

鲜叶萎凋常用的方式有室内自然萎凋、萎凋槽萎凋和室外日光萎凋等。

(1) 室内自然萎凋

工夫红茶的室内自然萎凋方式与小种红茶基本相同,是在室内排列萎凋架,上置萎凋帘,将鲜叶摊放在萎凋帘上,利用自然气候条件进行的萎凋方式。它要求室内通风良好,避免日光直射,用开关门窗的方法调节自然风力和空气湿度大小。在温度过低或阴雨天可采用加温方法,并要求室内各点温度比较一致。

在进行室内自然萎凋时,室内温度要求保持在 20℃~24℃,相对湿度为 60%~70%。每平方米的萎凋帘上可摊鲜叶 0.5~0.75kg,嫩叶薄摊,老叶稍厚。萎凋时间一般控制在 18h 以下;若空气干燥,相对湿度低,一般 8~12h 即可达到要求。

室内自然萎凋,方法简单,但萎凋时间长,占用厂房面积较大。

(2) 日光萎凋

日光萎凋是一种将鲜叶均匀地摊在晒场或竹席上让阳光直射,借太阳的光和热使鲜叶水分蒸发的萎凋方式。

春茶季节气候较温和,萎凋较易掌握。一般是晴朗天气,选择在地面平坦、避风向阳、清洁干燥的晒场上铺上竹垫,将鲜叶均匀地摊在竹垫上,每平方米摊叶 0.5kg 左右,以叶片基本不重叠为度。根据日光强弱和鲜叶老嫩,适当进行翻叶,待叶质柔软,叶面卷皱,即可将萎凋叶移入阴凉处或室内摊凉(粗老叶要趁热揉捻)。

这种萎凋方式萎凋质量好、时间快、节约成本。但日光过分强烈,易造成鲜叶红变、芽叶焦枯、萎凋不匀,此时不宜采用此萎凋方法。

(3) 萎凋槽萎凋

萎凋槽萎凋是人工控制的半机械化加温萎凋设备。利用叶层间隙具有透气性的特点,采用鼓风机强制热空气穿透叶层,提供叶子发水分所需要的热能,并及时吹散叶表面水汽分子,造成水分蒸汽压差,促进水分蒸发,达到叶子变软、青气散失的目的。

萎凋槽的操作技术主要掌控好温度、风量、摊叶厚度、翻抖、萎凋时间等外部条件。

温度:由鼓风机送入的热空气是影响萎凋质量的重要因素。在低温、多雨季节,需加萎凋时,应注意开始先鼓冷风,待表面水吹干后再鼓热风,开始风温不超过 35℃,1h 后渐降

低到 30°C 左右，下叶前 15min 停止加温，鼓冷风，一般夏秋季节，气温较高，如气温达 30°C 左右，就可不加温，只鼓风，也可获得较好的萎凋质量。在萎凋过程中，要经常检查温度的变化，调节冷热风门，控制温度高低。

摊叶厚度:摊叶厚度与茶叶品质有一定关系。摊叶过厚，上下层水分蒸发不匀，香味差，摊叶过薄，叶子易被吹成空洞，设备利用率不高，而且萎凋不匀，影响质量，具体摊叶厚度应视鼓风机的型号和季节不同而异。如用 3 号轴流式鼓风机，低温、多雨季节，摊叶厚度一般不超过 12cm;干旱、北风天可稍厚些。为了通风，一般不宜超过 20cm，如用 9 号低压大风量鼓风机，摊叶可厚些，但也不宜超过 30cm。总的原则，叶子摊放时要抖散、摊平呈蓬松状态，保持厚薄一致，使通风均匀，感官上以槽面叶子微微颤动，但不出现空洞为宜。

翻抖:翻抖可使萎凋加速并达到均匀一致。一般在停止鼓风时翻抖一次，要求上下层翻透抖松，使叶层通气良好。翻拌动作要轻，以免损伤芽叶，对于雨水叶、露水叶，萎凋前期可增加翻拌次数。

萎凋时间:萎凋时间长短与鲜叶老嫩度、含水量、温度、摊叶厚度、翻拌次数等因子都要密切的关系，应根据鲜叶和工艺的具体情况灵活掌握。但是温度高，萎凋时间短，对红茶品质不利。

萎凋槽萎凋具有造价低廉、操作方便、节力、提高工效、降低制茶成本等优点。可克服自然萎凋的困难，如使用掌握得好，萎凋质量可与自然萎凋媲美，目前一般茶厂已普遍使用。

萎凋叶适度状况的判定

①凭经验判定。主要根据萎凋叶的物理状况进行判定，当萎凋叶表面光泽消失，叶色转为暗绿，青草气减退，叶形萎缩，茎脉失水萎软，折而不断，手捏叶片有柔软感，无摩擦声，紧握成团，松手又能松散，透出特有清香，为萎凋适度。

②根据萎凋叶含水率判定。工夫红茶萎凋叶含水量以 60%~64%为适度标准。季节不同，萎凋成都掌握略有不同。春季鲜叶含水量高，掌握萎凋叶含水量适度偏低，60%~62%；夏秋季鲜叶含水量低，萎凋叶含水量掌握适度偏高，62%~64%。

根据鲜叶嫩度不同，萎凋程度掌握“嫩叶重萎凋，老叶轻萎凋”的原则。一般掌握“宁轻勿重”，严防萎凋过度。

2.揉捻

(1)揉捻目的。一是使叶细胞组织破坏，茶汁外溢，加速多酚类化合物的酶促氧化，为形成红茶特有的内质奠定基础；二是茶汁溢聚于叶条表面可使茶条外观显现光泽，冲泡时也易溶出，使茶汤浓度增加；三是使叶片卷成紧直条索，缩小体积，使外形美观。

(2) 揉捻技术。揉捻效果的好坏与投叶量、揉捻时间与次数、加压与松压及揉捻温度控制等有关。

①投叶量。投叶量的多少直接影响着揉捻的质量和效率，嫩叶可适当多些，老叶则少些。作业时，一般是按揉桶容量先投入萎凋叶四分之三，机器开动后 3—5min，再采用抛入法投入剩余部分。常用的揉捻机的投叶量如表 4—2—1 所示。

表 4—2—1 常用揉捻机的投叶量

| 机器型号 | 6CR—90 型 | 6CR—65 型 | 6CR—55 型 | 6CR—45 型 |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| 投入萎凋叶 (kg) | 140~160 | 55~60 | 30~35 | 15~16 |

②揉捻时间。揉捻时间的长短与投叶量多少、加工叶老嫩及萎凋程度、气温高低等因素有关。

一般情况下，大型揉捻机（如 6CR—90 型）揉捻时间可掌握为 90min，嫩叶分三次揉，每次 30min；中档叶分两次揉，每次 45min。中小型揉捻机一般揉捻 60~70min，分两次揉，每次 30~35min。较粗老的萎凋叶可适当延长揉捻时间，每次揉捻后要进行解块筛分。

③加压。根据加工叶在揉桶中运动翻转的成条规律，一般应掌握“轻—重—轻”的原则。但老叶最后不必轻压，以免条索回松。

加压轻重程度,可根据情况灵活掌握，如“嫩叶轻压，老叶重压”及“轻萎凋轻压，重萎凋重压”。加压应分次，每次加压 7—10min，减压 3—5min，加压与减压交替进行。揉捻开始一段时间不加压，使叶片初步成条，以后逐步加压收紧茶条，揉捻结束前一段时间减压，使茶条收紧，回收茶汁。

④揉捻适度状况的判定

揉捻适度的揉捻叶，条索紧结，成条率一般应高达 80%—90%。揉捻充分，揉捻叶局部泛红或呈淡黄绿色，用手紧握揉捻叶，有茶汁向外溢出，松手后叶团不散，有些黏手，即为适度。揉捻不足，条索较松，叶细胞组织破坏率低，难以发酵，会使成茶香味淡薄，口味青涩，叶底花青；揉捻过度，茶汁损失过多，也会造成揉捻叶外形断碎。

3.发酵

发酵是形成红茶色、香、味品质特征的关键性工序，良好的发酵才能形成较多的茶黄素

和茶红素，从而形成红茶的色、香、味等品质。

（1）发酵设备

①发酵室内发酵框发酵

这是一种室内的发酵方法。要求发酵室宜坐南面北，大小合适，门窗挂布帘，使阳光不能直射入内。发酵室内置发酵架，发酵框置于发酵架上，发酵架约分为六至八层，每层间隔25cm左右。发酵框一般长80cm，宽60cm，高10cm。揉捻叶放在发酵框内。

②发酵室内发酵车发酵

这是一种带轮的斗式专用发酵车，分上下两层，上层摊叶，下层接通风管道，隔板用带孔的不锈钢或铝板制成，一般可摊100kg发酵叶。

③发酵机发酵

发酵机是近年来为适应红茶快速发展而研制的一种发酵设备，它具有操作简单、省时方便等优点，深受广大用户的厚爱。

（2）发酵技术

①温度与湿度。发酵室内温度应保持在24℃~25℃范围内，相对湿度保持在90%以上，使发酵室始终保持比较阴湿的环境。

如果夏季气温高，可在地面洒凉水降温增湿，或在门窗、墙上挂湿帘布。早春气温低，可在发酵室内用炉火烧开水的方法产生蒸汽，来加温加湿。

②摊叶厚度与叶温。摊叶厚度一般为8至12cm，轻轻抹平，不可拍压，有利于空气进入；发酵车由于有专门的通风设备，厚度可达30cm。发酵叶的温度一般要求保持在30℃左右。如果摊叶过厚或拍压，叶温上升过高过快，空气不易进入叶层，对红茶品质的形成不利。为保持一定的叶温，摊叶厚度应根据气温和发酵室温度灵活掌握，气温低时可适当摊厚，气温高时适当摊薄。

③发酵时间

发酵时间从揉捻开始计算，一般为3~5h。气温高，发酵时间短，气温低，发酵时间长。若发酵时间过短，说明发酵速度过快，会降低茶叶品质，需要采取措施降低发酵室温度，或减少摊叶厚度；若发酵时间过长，则需要提高发酵室温度，这种情况在早春气温低时容易出现。

④发酵适度状况判定

发酵适度的加工叶，青气消失，发出浓厚的熟苹果香，叶色大部分变红。一般是春茶带黄红色，夏秋茶泛紫红色，嫩叶色泽鲜而均匀，老叶色较暗。常见红里泛青，即为适度。

在生产中，发酵程度的掌握往往需适度偏轻。这是因为发酵叶进入干燥工序后，由于湿热的作用，发酵仍在继续进行。同时，发酵完成后要立即进行干燥作业，尤其车间内室温较高时更是如此。

4.干燥

干燥是工夫红茶加工的最后一道决定品质的工序，一般采用烘干机分两次进行。

(1) 干燥目的：一是利用高温迅速钝化酶的活性，制止酶促氧化，使发酵品质固定下来；二是蒸发水分，缩紧茶条，固定外形，达到足干，利于贮存；三是散发大部分低沸点的青草气味，激化并保留高沸点的芳香物质，获得红茶特有的甜香。

(2) 干燥技术：分毛火和足火两步进行。

①毛火。烘干机进风口温度为 110℃~120℃，不超过 130℃；摊叶厚度 1~2cm；时间 10~15min，即掌握高温、快速、薄摊原则。毛火后的水分含量一般为 20%~25%，毛火后摊凉 30~60min 后即可进行足火。

②足火。足火温度为 90℃~100℃，不超过 100℃；摊叶厚度 2~3cm；时间 15~20min，足火后的水分含量一般为 4%~6%。

任务实施

一、理论学习

1.由于学生通过前面正山小种红茶的学习，已经基本掌握了红茶加工过程中萎凋、揉捻、发酵和干燥等过程的主要技术措施。所以，关于工夫红茶加工的理论学习，重在要求学生搞清楚两种红茶在加工工艺上的区别和联系。学习方式同样以自学为主。

2.通过小种红茶和工夫红茶实物样品的展示和审评，让学生了解两种红茶的品质特征。并填写表 4—2—2：

表 4—2—2 小种红茶和工夫红茶的品质特征比较

| 茶叶名称 | 条索 | 干茶色泽 | 汤色 | 香气 | 滋味 | 叶底 | 总评 |
|------|----|------|----|----|----|----|----|
| 小种红茶 | | | | | | | |
| 工夫红茶 | | | | | | | |

3.观看教学视频，让学生了解工夫红茶的加工过程。

4.学生通过工夫红茶相关理论知识的学习，按所分小组展开讨论。

二、实训练习

实训项目

工夫红茶加工

实训目标

通过实训让学生掌握工夫红茶的加工方法,能按工夫红茶的制作工序加工出品质合格的工夫红茶。

实训任务

- 1.进行原料和工具的准备,做好机械设备的检修和维护。
- 2.进行工夫红茶的加工,特别要搞好发酵工作。
- 3.加工结束后收拾好工具,打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同小种红茶。

实训组织

- 1.第一天鲜叶进厂后,即向学生布置任务,进行鲜叶萎凋。要求学生注意观察萎凋叶的变化,做好相关记录。
- 2.在进行揉捻前,先对萎凋叶称重。在揉捻过程中,注意控制加压的轻重,同时记录好轻重压时间和总的揉捻时间。
- 3.在发酵过程中,实训教师要指导学生如何根据实际情况,来调节发酵室的温度、湿度等发酵所需的外界条件。如通过室内升火或开灯来提高温度,通过地上洒水来增加湿度,通过开窗来增加氧气等。
- 4.在干燥阶段,要求学生控制好温度,做到安全生产。
- 5.如果鲜叶数量较少,可以指导学生进行手工操作。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的工夫红茶产品进行综合评价,具体分值见下表

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | | 5 | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | | 15 | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：紧细、显毫。完整度 | 10 | | |
| | | 色泽 | 红褐、黄褐、褐黑等 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 红艳、深红、浅红、明亮、混浊 | 8 | | |
| | | 香气 | 甜香、果香、纯正、低等 | 20 | | |
| | | 滋味 | 浓厚、鲜甜、平和 | 24 | | |
| | | 叶底 | 细嫩、红匀、乌暗 | 8 | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

摇青工艺在红茶加工中的应用

为了进一步提高工夫红茶的香气，近年来，福建宁德市白马山茶叶有限公司茶叶研究所研发成功了一款新型高香型工夫红茶“黄氏茗茶”。其品质特征：外形条索肥壮紧结，色泽乌褐油亮；内质香气馥郁，花香显露，具蜜甜花果香；滋味甜醇爽口，汤色红艳，叶底肥壮匀亮。其主要做法是，在鲜叶萎凋过程中，采取复合型的萎凋技术，具体分三个阶段进行。

第一阶段是将当天进厂的鲜叶在室内进行自然萎凋，摊叶厚度为 0.75~1.00kg/平方米，萎凋室温度 22℃~25℃，湿度 70%~75%。

第二阶段为日光萎凋，选择晴天上午 10 时以前，将室内的萎凋叶推到室外进行日光萎凋。目的是加快水分蒸发，散发青草气，同时提高叶温，增强酶的活性，促进内含物质转化。当萎凋叶含水量至 55%~60%时，移入室内进行堆青发酵。

第三阶段为摇青，待堆青叶叶色由暗转亮，叶态由软变硬，香气进一步发生时即可用可变速的摇青机进行摇青。目的是控制物理变化，促进化学变化，提高香气。在摇青过程中宜采用摇青与晾青交替进行，次数可多可少，依鲜叶和天气情况灵活掌握。待摇青叶边略有红变，青气退尽，花香显现时，即可进入下一步的揉捻工序。此后的发酵和干燥与前面讲的基本相同。

课后练习

一、填空题

1.我国著名的地名工夫红茶中，有类似（ ），在国际市场被誉为（ ）的祁门工夫红茶；有香气高锐带（ ）的用大叶种原料制成的滇红工夫红茶；以及类似于桔子果香的（ ）。

2.工夫红茶的发酵时间从揉捻开始计算，一般为 3~5 h。气温高，发酵时间（ ），气温低，发酵时间（ ）。

二、技能训练

用不同品种的鲜叶分别加工工夫红茶，并比较它们之间的差异。

任务三 红碎茶加工技术

任务描述

红茶起源于我国，19世纪我国的红茶制法传到印度和斯里兰卡等国，他们仿效中国红茶的制法又逐渐发展成为将叶片切碎后再发酵、干燥的红碎茶，至今也有百余年的产制历史。而在我国发展，则是近30年的事。30年来，我国红碎茶生产遍及全国各主要茶区，各种制法的红碎茶均有生产。

目前，红碎茶是国际茶叶市场的大宗产品，花色基本定型，消费的习惯已经形成，使之成了全球性的大宗饮料，占世界茶叶总出口量的80%左右。

任务分析

关于红碎茶加工，由于设备的原因，无法让学生亲自操作，所以，教学形式上以理论学习为主。理论学习从三个方面来考虑，一是在品质特征，注意区分红碎茶与小种红茶和工夫红茶在外形上的差异；二是红碎茶加工与前面两种红茶条茶的加工在工艺上的区别，特别是红碎茶加工的揉切工艺；三是学习形式上以教师的理论讲解、提问和学生看相关的视频资料为主，有条件的地方，可以带学生到工厂去亲自参观红碎茶的加工。

相关知识

一、品质特征

红碎茶主要为外销茶，一般分为碎茶、片茶和末茶，其中以碎茶为主，要求外形颗粒紧结重实，碎茶率高，色泽棕红油润或乌黑油润。汤色红亮，滋味浓强鲜爽，叶底红匀（图4—7）。



4—7 红碎茶

二、加工工序：萎凋→揉切→发酵→干燥

（一）萎凋

红碎茶萎凋的目的和技术要求与工夫红茶基本相同，区别在于萎凋程度的掌握，因鲜叶品种、季节和所使用的揉切机型不同有所差别。如使用转子机揉切时，由于春茶嫩度好，气温低，萎凋宜适当偏重，萎凋叶含水量以 60%~62%为宜；夏秋季茶萎凋适当偏轻，含水量在 63%~65%。如采用 LTP 锤击机与 CTC 机相配合进行揉切时，萎凋程度要偏轻，萎凋叶含水量掌握在 70%左右。采用洛托凡与 CTC 机结合进行揉切时，萎凋叶含水量控制在 68%~70%。

萎凋时间长短受茶树品种、气候、萎凋方法等因素的影响，通常以萎凋程度而定，一般不得少于 6h，也不宜超过 24h，以 8~12h 为宜。

（二）揉切

揉切是形成红碎茶品质的重要工序，既要把茶叶切细，又要卷紧重实，既要有高度的细碎率，又要争取时间，获得内质的鲜爽浓强。在揉切次数上，要多次短时，筛分复揉。揉切方法上要先成条，后切碎。

1.目的和要求

①目的：一是改变叶子的物理形状，达到红碎茶所要求的特殊外形；二是快速破坏叶细胞，使茶汁溢出，以便茶多酚与多酚氧化酶充分接触，加速茶多酚的酶促氧化作用，初步形成红碎茶鲜香、味浓的品质。

②要求：强烈、快速、低温。强烈指机械力的作用强，叶细胞破碎率高；快速指揉切速度快，整个揉切工序时间短；低温指揉切中叶温要低，揉切室要低温高湿，室温 22℃-26℃。相对湿度 85%以上。叶细胞充分破坏，细胞破坏率条茶达 70%~80%、碎茶达 95%以上。尽量提高碎茶率，保持叶色鲜绿，少红变。

2.揉切方法

①传统揉切法

传统揉切法要求鲜叶萎凋略重，萎凋叶先经普通揉捻机揉捻成条后，再用揉切机反复揉切。

具体做法是，先用普通揉捻机揉捻 30~40min，然后进行解块分筛。筛面茶和筛下茶分别用 55 型揉切机揉切，揉切后的茶分别用 5 孔筛和 6 孔筛筛分。筛下茶直接发酵，筛面茶继续揉切，就这样反复揉切、筛分三次，必要时可进行第四次揉切。揉切时间第一次 20min，第二次 15min，第三、四次 10min，揉切后全部发酵。



图 4—8 转子揉切机

②转子揉切法（图 4—8）

转子揉切法是利用转子螺旋推进茶条，达到挤压、揉紧和绞切的作用。与传统揉切法比，有揉切时间短、碎茶率高、颗粒紧结、香味鲜浓等优点。

用转子揉切法揉切，配套的机器组合有：

第一种是揉捻机+圆盘揉切机+转子揉切机

其具体操作方法是，先将揉捻叶投入大型揉捻机，揉捻 25~30min，然后进入两台 55 型圆盘揉切机，揉切 15min。解块散热后，上转子揉切机揉切，揉切后进行筛分，筛底茶直接发酵，筛面茶再上转子揉切机揉切，直到做完为止。

第二种是转子揉切机直接揉切

具体做法是，萎凋叶先用 709 型转子揉切机揉切，解块散热后，又用 705 型转子揉切机揉切。然后解块筛分，筛底茶直接发酵，筛面茶再上 705 型转子揉切机揉切，解块筛分后全部进行发酵。

③C.T.C 揉切法

C.T.C 揉切法是压碎（Crushing）、撕裂（Tearing）、卷紧（Curling）的英文缩写。萎凋叶在揉切时，通过两个齿形不锈钢滚筒的旋转，受到挤切的时间较短，同时叶与叶之间摩擦力也很小，所以揉切的叶温低，对于提高内质有利。在具体做法上，同样是揉切机与解块筛分机配合使用，边揉切、边解块筛分，筛底茶直接发酵，筛面茶再揉切。

需要说明的是，红碎茶初制筛分很重要，筛分控制得好，对发酵、干燥品质以及精制都有利。筛分通过解块筛分机进行，作用一是散热，二是将叶中已揉切适度的部分分离出来，

不再被切成更细小的粉末，并及时在发酵室条件下进行受控发酵。筛分一般是第一次筛分的筛下茶，嫩度高，品质好，以后嫩度、品质逐次降低。

在揉切前，萎凋叶最好先经过筛选，清除铁屑石块等坚硬杂物。以免损坏转子机。筛选一般使用带网孔的金属振动槽。一边输送叶子一边起筛选作用。

（三）发酵

红碎茶发酵的目的、方法、理化变化与工夫红茶基本相同。但由于国际市场上对红碎茶的要求是香气鲜浓，滋味浓厚、鲜爽、强烈，收敛性强，富刺激性。所以发酵程度轻一些，茶多酚保留在 60%-65%左右。

1. 发酵技术

红碎茶发酵时要做到薄摊短时，摊叶厚度一般为 4cm 左右，室内温度控制在 22℃~25℃，相对湿度 90%。如采用先进的发酵设备，则能达到恒温、加湿和充氧的理想效果，则发酵叶质量更高。

2. 发酵程度的掌握

生产上，发酵程度的掌握，一般根据感官来判别，如果叶色由绿叶转为绿黄色或桔黄色，青草气消失，香气清香或稍有花香即为适度。如果叶子呈红色，有苹果香味，说明已经发酵过度。

（四）干燥

红碎茶由于在揉切过程中，对组织的破坏程度较高，茶多酚的酶促氧化十分激烈，因此，必须迅速利用高温彻底破坏酶的活性，制止酶促氧化。

目的要求、技术因素、理化变化与工夫茶相同，方法上也多采取两次干燥法，毛火高温，足火低温。

一般烘干机：毛火，110℃~120℃，含水量 20%左右，下机摊凉 15min；足火，80℃~90℃，含水量 5%左右，下机摊凉，室温入库。

如果采用一次干燥法，上叶输送带温度 130℃左右，机内温度 100℃左右，时间 15~20min。

任务实施（理论学习）

1.教师提前让学生自学，主要学习内容为红碎茶初制加工的相关知识。通过学习思考下面两个问题：一是红碎茶加工的主要工序有哪些？二是红碎茶和工夫红茶的加工在工艺上有什么异同。

2.教师向学生展示红碎茶和工夫红茶的实物样品，首先让学生说出两者在外形上的区别。然后开汤进行内质审评，并填写红碎茶和工夫红茶品质特征比较表。

表 4—3—1 红碎茶和工夫红茶品质特征比较

| 茶叶名称 | 外形 | 干茶色泽 | 汤色 | 香气 | 滋味 | 叶底 | 总评 |
|------|----|------|----|----|----|----|----|
| 红碎茶 | | | | | | | |
| 工夫红茶 | | | | | | | |

3.教师播放红碎茶初制加工视频，学生提问，老师解答。

4.有条件的地方，可以带学生到生产车间亲自参观红碎茶的初制加工过程。

任务考核

根据学生在任务实施过程中的态度和能力，以及对知识的掌握和应用情况进行综合考核，详见任务综合考核评价表。

任务综合考核评价表

| 班级 | | 年 | 月 | 日 | |
|------|------|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| 姓名： | | 职务： | | | |
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 学习态度 | 学习态度是否端正，是否按老师要求对课程进行了预习，是否学习了其他相关的知识。 | 10 | | |
| | 学习能力 | 能否通过自学掌握相关知识，对知识的理解和掌握主要通过什么途 | 20 | | |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|-----------------|----|--|--|--|
| | | 径。 | | | | |
| 结果考核 | 掌握 | 红碎茶的加工工序 | 20 | | | |
| | 知识 点 | 红碎茶的揉切方法 | 20 | | | |
| | 知识 运用 | 能否用自己的语言表述所学的知识 | 30 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

巧妙利用杀青叶加工红碎茶

借助于萎凋叶中具活性的酶共同发酵制成的红碎茶能减缓高温季节发酵的速度。该项新工艺首次把生产绿茶的杀青工序引入红碎茶生产中,即把杀青叶与萎凋叶按一定比例混合揉切,借助于萎凋叶中具活性的酶共同发酵制成红碎茶。这种新工艺既减少萎凋面积,又克服多雨或采茶高峰期难以萎凋的困难,又可减缓高温季节发酵速度,稳定茶叶品质,并能改善红碎茶的香气和汤色叶底色泽,提高茶叶的浓强度。该成果属国际首创。

课后练习

- 1.红碎茶传统的揉切方法有何特点?
- 2.红碎茶的发酵与红条茶有何差异,为什么?

项目六 黑茶加工

项目描述

黑茶是六大茶类之一，也是我国特有的一大茶类。我国黑茶生产历史悠久，产量约占全国茶叶总产量的四分之一。历史上以边销为主，部分内销、外销。因此，黑茶又称“边茶”、“边销茶”、“紧压茶”。随着黑茶功能作用的进一步认识和推广，近年来黑茶内销、外销市场发展势头很快。

黑茶的主要传统产区有四川、湖南、湖北、广西、云南等地，主要品种有湖南黑茶、湖北青砖茶、四川藏茶（边茶）、广西六堡茶和云南普洱茶等。

黑茶能温中和胃，解腻止渴，帮助消化。高寒地区气候干燥，水果、蔬菜少，膳食结构单一，茶叶含有多种维生素，能有效补充维生素不足。所以黑茶是我国西北部广大地区藏、蒙、维、回、羌等少数民族同胞传统的日常生活必需品。“宁可三日无粮、不可一日无茶”、“一日无茶则滞、三日无茶则病”，是民族同胞的深切感悟和体会。

知识目标

了解我国黑茶的种类和特点。

掌握黑茶加工的原理、工艺及技术。

技能目标

能根据黑茶的加工工艺制作当地主产的黑毛茶。

任务一 藏茶（南路边茶）初加工

任务描述

藏茶又称为四川南路边茶，从清乾隆时代起规定雅安、天全、荥经等地所产专销西藏的边茶。主要分为两等六级，包括：毛尖、芽细、康砖、金尖、金玉、金仓，现简化为康砖和金玉两个花色。过去主产于雅安和乐山两地，现已扩大到全省茶区，在雅安、宜宾和重庆等地集中加工。南路边茶原料粗老，且包含一部分茶梗。因鲜叶加工方法不同，把毛茶加工分为两种：杀青后未经蒸揉而直接干燥的，称为“毛庄茶”或“金玉茶”。杀青后经多次蒸揉和渥堆后干燥的，称为“做庄茶”。

任务分析

通过本任务的实施，学生能描述四川藏茶品质特点；能理解藏茶渥堆的内部变化原理和渥堆适度的感官表象。掌握藏茶渥堆适宜的环境条件，能完成四川藏茶的制作流程。

相关知识



图 5—1 雅安藏茶——康砖



图 5—2 雅安藏茶——芽细

一、品质特点

四川藏茶（图 5—1、图 5—2）品质优良，经熬耐泡，做庄茶的特征为茶叶质感粗老，且含有部分茶梗，叶张卷折成条，色泽棕褐有如猪肝色，内质香气纯正，有老茶的香气，冲泡后汤色换红明亮，叶底棕褐粗老，滋味平和。杀青后未经蒸揉而直接干燥的，称“毛庄茶”或叫金玉茶，其叶质粗老，不成条，均为摊片，色泽枯黄，无论是外形、香气，还是滋味都不及“做庄茶”。南路边茶最适合以清茶、奶茶、酥油茶等方式饮用，深受藏族人民的喜爱。

二、鲜叶要求

传统四川藏茶鲜叶原料从一芽一叶初展到一芽五、六叶的当年生茶树新梢（即嫩梢形成

驻芽，又称红苔梗，也称收颠红梗）都有，但不掺落地老叶和腐败烂叶、病虫叶。一般来说，一芽四叶以上嫩度的鲜叶按黑茶类原料工艺初制，低于一芽四叶嫩度的鲜叶按绿茶工艺初制。藏茶新产品鲜叶原料嫩度较高，一芽一叶初展到一芽三、四叶不等。



图 5—3 藏茶渥堆

三、藏茶初制技术

1.藏茶传统做庄茶加工工艺：

工序依次为：锅炒杀青、渥堆、晒茶、蒸茶、揉捻（踩）、渥堆、拣梗、晒茶、蒸茶、揉捻（踩）、渥堆、拣梗、晒茶、筛分、蒸茶、揉捻（踩）、渥堆、晒茶等 18 道工序。

（1）杀青

过去用直径 96cm 的大号锅（普通铁锅），锅温 300℃，投叶量 15~20kg。先闷炒，后翻炒，翻闷结合，以闷为主，时间 10min，鲜叶减重约 10%。

现用 90 型杀青机杀青，锅温 240℃~260℃，投叶量 20~25kg，闷炒 7~8min，炒到叶面失去光泽，叶质变软，折梗不断，并有茶香散出，即可。

如温度过高，时间过长，易引起焦糊；杀青不足，则香气低闷，有水闷气。

（2）渥堆

又称为扎堆。其目的是使茶堆积发热，促使多酚类化合物产生非酶性自动氧化，使叶色由青绿转变为黄褐，从而形成南路边茶特有的品质特点。

渥堆是做庄茶的重要工序，进行 3-4 次。第一次：杀青后，杀青叶要趁热堆积，时间 8-12h，堆温保持在 60℃左右，叶色转化为淡黄为宜。以后每次蒸揉后都要进行渥堆，时间

8-12h（图 5—3）。作用是去掉青涩味，发出老茶香。堆到叶色转为深红褐色，堆面出现水珠，即可开堆。如叶色过淡，应延长最后一次渥堆时间，直到符合要求时再晒干。渥堆不足，茶汤不红不亮，有粗青气；渥堆过度，汤色浑浊，有酸馊味。

（3）蒸茶

使茶叶受热后，增加叶片韧性，便于脱梗和揉茶。方法是将茶坯装于蒸桶内，放在铁锅上烧水蒸茶（图 5—4）。蒸桶上口径 33cm，下口径 45cm，高 100cm。每桶装茶 12~15kg。蒸到蒸盖汽水下滴，桶内茶坯下陷，叶变软即可。如蒸过久，茶叶易揉烂。



图 5—4 传统蒸茶方法



图 5—5 传统揉捻方法——蹯茶

(4) 揉捻

一般用 55 型揉捻机或用 72-1 型粗茶揉捻机揉捻。

头揉：使梗叶分离，不加压揉 3min。

二三揉：使叶片卷成条和促使叶细胞损伤，时间 6-7min，边揉边加压，待有 80%-90% 的叶张卷成条状即可。

传统做法：蒸好茶后趁热倒入麻袋中，扎紧袋口，两人各提麻袋一头，将茶袋放在踩板上端，然后两人并立于茶袋上，从上到下用脚踩（图 5—5）。两人脚步要齐，用力要匀，茶袋以缓慢滚动为好，不能过快。

(5) 拣梗、筛分

第二、三次渥堆后各拣梗 1 次，对照规定的梗量标准，10cm 以上的长梗都要拣净。第三次晒茶后，进行筛分，将粗细分开，分别蒸、揉、渥堆，然后晒干。

(6) 晒茶（干燥）

每次渥堆后，茶坯都要摊晒。厚度 6~10cm，每次晒后茶坯都要移到室内摊 1-2h，使叶内水分重新分布。摊晒干度是做好做庄茶的关键之一，根据实践：

第 1 次晒茶，晒到 6~6.5 成干(含水 25%~35%);

第 2 次晒茶，晒到 7~7.5 成干;

第 3 次晒茶，晒到 7.5~8 成干;

第 4 次晒茶，晒到 8.5~9 成干(含水 10%~14%);

现用炒茶机炒干。

2.藏茶革新做庄茶制法:

共 8 道工序，依次为：蒸汽杀青、初揉、初拣、初干、复揉、渥堆、（复拣）、足干。

(1) 蒸汽杀青

将鲜叶装入蒸桶内，放在沸水锅上蒸，待蒸汽从盖口冒出，叶质变软即可，时间 8~40min，如有锅炉蒸汽发生器，仅需 1~2min。

(2) 揉捻

分 2 次揉，现多用机揉。鲜叶杀青后，趁热初揉，目的是使茶梗分离，不加压，揉 1~2min 即可，揉捻后茶坯含水量为 65%~70%，进行初干，使含水量降到 32%~37%，趁热进行第 2 次揉，时间 5-6min，边揉边加轻压，以揉捻成条而不破碎为度。

(3) 渥堆

自然和加温保湿渥堆两种。

自然渥堆：将揉捻叶趁热堆积，堆高 1.5~2m，堆面用席密盖，以保持温湿度，约经 2~3 天，茶堆面上有热气冒出，堆内温度上升到 70℃时，应翻堆 1 次，将表层堆叶翻入堆心，重新打堆，再经过 2~3 天，堆面又出现水蒸气结成的水珠，堆内温度再次上升到 60~65℃时，叶色变为黄褐色或棕褐色，即为渥堆适度，开堆拣去粗梗进行第二次干燥。

堆内温度不能超过 80℃，否则堆叶会被烧坏变黑，不能饮用。

加温保湿渥堆：在特制的渥堆房内进行，室内温度保持在 65℃~70℃，相对湿度保持在 90%~95%，空气流通，在制品的含水量为 28%。渥堆过程仅需 36~38h 即可达到要求。不仅时间短，而且渥堆质量好，水浸出物含量总量提高 2%，色香味都好。

(4) 干燥

渥堆后的茶坯，含水量在 30%以上，而做庄茶含水量要求为 12%~14%，所以，渥堆后必须干燥。

干燥分 2 次，第 1 次含水量达 32%~37%，第 2 次达到 12%~14%。一般使用机器烘干或炒干。

四、初制技术要点

1. 杀青与品质的关系

黑茶鲜叶粗老，水分含量低，因此，杀青应把好三个要点：

(1) 洒水灌浆

黑茶杀青的目的是蒸发一部分水分，使叶质变软以利揉捻，但因鲜叶较粗老，纤维素和半纤维素含量高，水分含量低，故杀青前的鲜叶采取洒水灌浆，利用水分，产生高温蒸汽来提高叶温，使其杀透杀匀。同时，使叶绿素在高温湿热作用下，适度破坏，叶色由深绿色转化为暗绿色，为形成黑茶色泽品质奠定基础。

(2) 高温短时

因鲜叶较粗老，叶中有效成分较少，要求在短时间内破坏酶活性，制止酶促氧化，以保留较多的有效成分。

(3) 投叶量要多

有利于高热水蒸汽在叶间滞留，杀青匀透，叶质软化，同时，因杀青锅大，投叶量多，也有利于提高功效。

总之，影响杀青的因素，以温度为最重要，其它因素次之。

2. 揉捻与品质的关系

揉捻是形成黑茶外形的重要工序，同时，对外形色泽、茶汤、滋味浓度也有一定影响。

因此，揉捻应把住两个技术关键。

(1) 趁热揉捻

影响揉捻的因素很多，如揉捻机大小、转速、叶温高低、揉时、加压轻重等。但以趁热揉捻，叶温较高为最重要。因为，鲜叶粗老，叶片组织比较坚硬，水溶性果胶物质含量较少，纤维素含量较高，不利于揉成条，也不易揉破叶细胞。但在高温杀青后，由于叶片受湿热的综合作用，多糖分解，细胞膨压降低，原果胶物质在湿热作用下，部分水解为水溶性果胶物质，并带有一定粘性，采取趁热揉捻，就有利于成条和揉破叶细胞。

(2) 轻压、短时、慢揉

在揉捻过程中，无论初揉或复揉，采取轻压、短时和慢揉，一般都能取得良好的效果。如果揉捻过程中加重压，时间长、转速快，则叶肉叶脉分离形成“丝瓜瓤”，茎梗表皮脱落形成“脱皮梗”。而大部分叶片并不因为重压而成条，给品质带来不利影响。

3. 渥堆与品质的关系

黑茶渥堆是酶、微生物、湿热作用的综合作用，引起叶内的内含物发生了一系列的深刻变化，尤其是多酚类化合物的自动氧化。影响渥堆的因素主要是水分、温度和氧气。渥堆应把好三个技术要点。

(1) 保温保湿

适宜条件是：相对湿度为85%左右，室温一般应在25℃以上，茶坯含水量在65%左右。如水分过多，易渥烂；水分过少，渥堆缓慢，且化学变化不均匀；

为了保持渥堆中水分不致散失或散失微小，除注意调节室内相对湿度外，可在堆面加盖湿布等物，尤其是在叶少堆小的情况下，通常要采取这种措施，既保持渥堆叶的含水量，又能促进化学变化；在渥堆中，保湿也是形成品质优次的重要措施。杀青叶趁热揉捻，及时渥堆，都是保湿措施。

(2) 堆实筑紧

渥堆既要保温保湿，茶坯就要适当筑紧，但不能过度紧。因渥堆是在湿热作用下，部分多酚类化合物适度氧化，需要一定的空气，只需把成团的揉叶堆起，稍加压实即可。待堆24h左右，手伸入堆内感觉发热，茶堆表层出现水珠，叶色黄褐，嗅到有酒糟气或酸辣气，则应立即开堆复揉。

渥堆不足，叶色黄绿，粗涩味重；渥堆过度则显泥滑，再经复揉，则叶肉叶脉分离，形成“丝瓜瓤”，而且干茶色泽不润，香味淡薄。

(3) 适度供氧

一方面是多酚类化合物的适度氧化需要氧气。另一方面在黑茶渥堆中，有青霉菌，黑曲菌、黑根足菌等真菌类微生物繁殖，有这些真菌类微生物具有氧化酶的特性，可代替多酚氧化酶的作用，引起多酚类的变化，使叶色由暗绿色变为黄褐色。

综上所述，黑茶渥堆的实质，主要是在湿热作用下，多酚类化合物自动氧化的结果。即在一定保温保湿的前提下，随渥堆温度的增高，多酚类化合物氧化渐盛，叶绿素破坏加盛，叶色由暗绿变成黄褐，黑茶品质基本形成。

4.干燥与茶叶品质的关系

组成茶场的滋味，是一切可溶性物质的混合物，在干燥过程中，虽然各种化学成分有增有减，有多有少的变化，但总的趋势是下降。如多酚类，水浸出物总量均有所下降，这使茶汤粗涩味进一步减轻而变得醇和。黑茶干燥采取低温长烘，有利于品质的提高。

任务实施

一、理论学习

- 1.播放藏茶加工的相关视频。
- 2.教师讲解藏茶初加工的相关知识。
- 3.学生自主学习和讨论。

设备：摊晾设备、蒸桶、揉捻机、炒干机械或电炒锅、发酵机或保温保湿设备等。

二、实训练习

实训项目

采用革新制法完成藏茶初加工

实训目标

通过实训让学生掌握藏茶的加工方法，能按藏茶的制作工序加工出品质合格的做庄茶。

实训任务

- 1.进行原料和工具的准备，做好机械设备的检修和维护。
- 2.进行藏茶的加工，特别是要搞好闷黄工作。
- 3.加工结束后收捡好工具，打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同小种红茶。

实训组织

1.杀青

将鲜叶装入蒸桶内，放在沸水锅上蒸，待蒸汽从盖口冒出，叶色变黄、叶质变软即可，时间 8~40min；填写表 5—1—1。

2.第一次揉捻

杀青结束后趁热进行第一次揉捻，不加压，揉 1~2min 即可，揉捻后茶坯含水量为 65%~70%，使茶梗分离即可，如梗和杂物太多可以进行分拣；第一次揉捻结束后完成表 5—1—2 的填写。

表 5—1—1 藏茶杀青情况记录

| 序号 | 鲜叶重量 kg | 使用设备 | 蒸煮时间 (min) | 实施步骤 | 加工叶重量 kg | 样茶状态 |
|----|------------|------|------------|------|-------------|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

表 5—1—2 揉捻情况记录

| 序号 | 揉捻叶重 kg | 揉捻时间 (min) | 使用设备 | 实施步骤 | 样茶状态 |
|----|---------|---------------|------|------|------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

表 5—1—3 第一次干燥情况记录

| 序号 | 干燥叶 重 kg | 干燥时 间 (min) | 干燥温度 ℃ | 使用设备 | 实施步骤 | 样茶状态 |
|----|-------------|----------------|-----------|------|------|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

3.第一次干燥

进行初干，使含水量降到 32%~37%，第一次干燥结束后，完成表 5—1—3 填写。

4.第二次揉捻

第一次干燥后趁热进行第2次揉，时间5~6min，边揉边加轻压，以揉捻成条而不破碎为度。

5.渥堆

如采用自然渥堆：将揉捻叶趁热堆积，堆高1.5~2m，堆面用席密盖，以保持温湿度，约经2~3天，茶堆面上有热气冒出，堆内温度上升到70℃时，应翻堆1次，将表层堆叶翻入堆心，重新打堆，再经过2~3天，堆面又出现水蒸气结成的水珠，堆内温度再次上升到60℃~65℃时，叶色变为黄褐色或棕褐色，即为渥堆适度。

本次实训采用加温保湿渥堆：可在红茶发酵机或发酵室内渥堆，温度保持在65℃~70℃，相对湿度保持在90%~95%，空气流通，在制品的含水量为28%左右，仅需36~38h即可。可在渥堆之后再次进行拣剔。

6.第二次干燥

渥堆结束后进行第2次干燥，可用炒干机或电炒锅炒干，水分达到12%~14%即可。第二次干燥结束后完成表5—1—3的填写。

表5—1—3 第二次干燥记录

| 序号 | 干燥叶重 kg | 干燥时间 (min) | 干燥温度 ℃ | 使用设备 | 实施步骤 | 样茶状态 |
|----|------------|---------------|-----------|------|------|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |

任务完成后，填写好任务报告单交任课教师。

实训综合评价表

第____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|------|------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正， 有无乱扔工具、随意操作机器的现 | 5 | | | |

| | | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----|--|--|
| | | 象, 是否爱惜加工叶等 | | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具, 是否能合理控制加工叶温度和水分 | 15 | | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况: 紧细、显毫。完整度 | 10 | | |
| | | 色泽 | 红褐、黄褐、褐黑等 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 褐红、浅红、明亮、混浊 | 8 | | |
| | | 香气 | 纯正、老茶香、低等 | 20 | | |
| | | 滋味 | 厚和、平和 | 24 | | |
| | | 叶底 | 黑褐、乌暗 | 8 | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分, 90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

一、湖南黑茶初制技术

湖南黑茶产区有益阳、安化、宁乡、桃江、汉寿、沅江、临湘等地。黑毛茶经压制成茯砖、花砖、黑砖和湘尖等产品。

湖南黑毛茶的品质特点, 外形叶张宽大, 条索卷折成泥鳅状, 色泽油黑, 内质汤色橙黄, 香味醇厚, 具有扑鼻的松烟香味, 叶底黄褐。对鲜叶要求一是芽叶要有一定的成熟度, 二是要新鲜。一般 1 级黑茶要求以一芽三四叶为主, 2 级以一芽四五叶为主, 3 级以一芽五六叶为主, 4 级以对夹叶为主。初制工艺分为杀青、初揉、渥堆、复揉和干燥 5 道工序。

(一) 杀青

1. 杀青的目的

黑茶杀青的目的及原理与绿茶基本上相同。

由于黑茶原料比较粗老, 杀青时要注意掌握高温、短时、快炒、多闷少透的原则。对粗老度大、含水量少的叶子, 杀青前按 10:1 的比例洒水 (即 10kg 鲜叶洒 1kg 清水), 洒水要洒匀, 以保证杀青时能杀匀杀透。

2.杀青方法

杀青有手工杀青和机械杀青两种方法。

(1) 手工杀青。一般用口径 80~90cm 的铁锅成 30° 倾斜嵌在灶上，灶高 70~80cm，靠生火门一方筑有高约 75cm 的挡火墙，不让烟灰尘埃冲入锅内。另外，还备有炒茶杈，用油桐树杈制成，呈三杈状（三杈各长 16~24cm，柄长 50cm 左右）。锅温在 280℃~320℃，投叶量 4~5kg。鲜叶下锅立即发出“噼啪”的爆裂声，用双手均翻快炒；当感觉烫手时，改用炒茶杈抖炒，俗称亮杈。当出现水蒸气时则以右手持杈，左手握草把，将茶叶转滚成团闷炒，俗称渥杈。亮杈于渥杈交替进行，历时 2min 左右，炒至适度迅速出锅，趁热揉捻。

(2) 机械杀青。与绿茶机械杀青基本相同。当锅温达 280℃~320℃ 时，投入鲜叶 8~10kg，加盖闷炒。抖炒与闷炒依鲜叶老嫩，含水量多少灵活掌握。当杀青适度时立即出锅，并扫清锅内余叶，以防焦糊。

3.杀青程度

杀青适度时，叶软带黏性，叶色暗绿，并发出清香，减重率为 8%~9%。

（二）初揉

1.揉捻的目的

使叶片初步成条，破坏叶细胞组织，茶汁流出黏附叶表，为渥堆创造条件。

2.揉捻方法

黑茶以中型揉捻机揉捻，采用热揉、轻压、短时、慢揉的原则。如果加压过重、时间长、机器转速快，会使叶肉叶脉分离而成“丝瓜瓢叶”茎梗表皮剥落而成“剥皮梗”，大部分叶片难以成条。据湖南农业大学试验，揉捻机转速以 37 转/min，加轻压或中压，揉捻 15min，茶叶品质较好。

3.揉捻程度

揉捻适度标准：细胞组织破坏率叶片为 20%，茎梗约 40%，大部分叶片呈泥鳅条或扁平片，叶色由暗绿变为暗绿泛黄。

（三）渥堆

渥堆是黑茶初制的特有工序。

1.渥堆的目的

在一定的湿热条件下，使多酚类化合物发生非酶促自动氧化和其他内含物的转化，除去部分苦涩味和收敛性，使叶色由暗绿泛黄变成黄褐色，形成黑茶特有的色、香、味品质特征。

2.渥堆方法

渥堆场所要求洁净无异味，无阳光直射。室温要求 25℃左右，相对湿度 85%左右。揉捻叶下机后，不经解块，立即堆成约高 1m、宽为 0.7 米的长方形茶堆，并稍加压紧，上面加盖草包等覆盖物，以防止水分蒸发和保持堆内温度。渥堆过程中要进行一次翻堆，将堆外围的叶子翻到中间，以利渥堆均匀。堆内温度以 45℃左右为宜，渥堆时间需 12~24h。

3.渥堆程度

当茶堆表面出现水珠，叶色黄褐，嗅到酸辣或酒糟气味，伸手入堆内感觉发热时为适度。

（四）复揉

1.复揉的目的

复揉的目的是将渥堆过程中回松的茶条进一步揉紧和充分破坏叶细胞组织，挤出茶汁，增进茶汤浓度。

2.复揉方法

其他方法是将渥堆适度的茶坯解块后上机复揉。压力较初揉稍小，时间一般 6~8min，投叶量 5~6kg。

3.复揉程度

复揉适度时折叠条、泥鳅条分别在 50%和 30%以上，细胞组织破坏率叶片、茎梗分别在 30%和 60%以上。复揉适度时下机解块，及时干燥。

（五）烘焙

1.烘焙的目的

茶坯在烘焙过程中水分逐渐消失，由复揉叶含水量 62%以上减少到 7%左右，使成茶色泽乌黑油润。烘焙时燃烧松柴，让茶叶吸附松香气味，使黑毛茶具有强烈松香烟味的特点。

2.烘焙方法

黑茶烘焙在特殊的七星灶上进行。七星灶由灶身、火门、七星孔、匀温坡和焙床 5 部分组成。焙床框边高 20cm，烘焙前先将焙帘和匀温坡清扫干净。在火门处地面上燃烧松柴，使火温均匀的透入七星孔，沿匀温坡均匀的扩散到灶面焙帘上。当焙帘温度达 70℃以上时开始撒叶，采用累加湿坯分层法烘焙。第一层茶坯厚 3~5cm，待烘至六七成干时再撒第二层茶坯，一次撒 5~7 层，逐层减薄，但最后一层又稍厚，近于第一层，叶层总厚度在 20cm 左右，以不高出焙床框为宜，焙至最上层茶坯达七八成干时退火翻焙，即将下层翻至上层，上层翻至下层，然后文火烘焙，待上、中、下各层茶叶干燥均匀一致时即下后烘。

3.烘焙程度

烘焙适度时叶色油黑，梗宜折断，叶片用手捻能成粉末，含水量 7%~8%，干茶有松香

烟味。如干茶颜色尚带墨绿色，则说明渥堆不足，应洒清水，使茶回潮后再上七星灶烘焙。烘焙好的毛茶，经摊晾后装袋入库。

二、湖北老青茶初制技术

湖北老青茶产区主要是湘鄂边界的蒲圻、咸宁、通城、通山、崇阳、临湘等地。老青茶经压制成青砖后再供销售。

老青茶分为3级。1、2级要求品质条索紧结，色泽乌绿油润，茶乌顶白梗红脚，不带麻蒂；3级要求叶张折皱，色泽乌绿微花杂，茶梗以当年新梢为度。鲜叶原料较粗大。习惯每年采割两次，第一次在6月，第二次在9月上旬，以采割当年生枝叶为度，不能混入枯枝老梗。

老青茶初制分杀青、初揉、初晒、复炒、复揉、渥堆和干燥等7道工序。

1.杀青

一般用58型双锅杀青机杀青，锅温300℃左右，投叶量8~10kg。加盖闷炒6~8min，待叶子失去光泽，转为暗绿稍黄，发出香气，手握叶子柔软即可。杀青要求杀匀杀透，避免炒焦。

2.初揉

多采用CR-40中、小型揉捻机揉捻。趁热揉捻，加压由轻到重。一般先轻压1~2min，再重压5~6min，待茶汁揉出，外形折皱，即可下机进行初晒。

3.初晒

初晒茶坯要求摊在较干净的水泥场上或晒垫上，并常翻动。待茶条有刺手感，松手能弹散，含水量在35%~40%，即可收拢成堆，使叶间水分重新分布均匀。

4.复炒

目的是使茶坯炒热回软，以便复揉成条。同时散发部分水分。复炒一般在双锅杀青机内进行，锅温控制在160℃~180℃。闷炒1~2min，待茶坯中产生大量热气，茶坯变软，立即起锅复揉。

5.复揉

复揉是进一步使茶叶揉捻成条和破坏叶细胞组织，使茶汁黏附于叶表面。复揉使用中、小型揉机，揉捻时间3~4min，加压比初揉稍重。

6.渥堆

渥堆是将复揉后的茶坯筑成小堆，紧压压实，特别注意外围更要压紧，以保温保湿。在

高温高湿的条件下，促使多酚类化合物自动氧化，消除茶叶的青草气和涩味，形成汤色橙红而浓、滋味醇和的特有品质。成堆后经 3~5 天，堆内温度达到 50℃~60℃，堆顶满布水珠，叶子变成黄褐色，茶梗变红时就进行翻堆。用铁耙把茶堆挖开，打散茶块，把外部的茶坯翻至中心，中心的茶坯翻至外部。重新筑堆。再经 3~4 天，茶坯重新出现水珠，青草气味消除，里外茶坯均匀一致，就可翻堆出晒。

7.干燥

干燥一般采用晒干。将渥堆后的茶坯摊晒在洁净的水泥地板或晒垫上。翻晒至手握茶叶刺手，折梗易断，含水量达 15%左右即为适度。如遇雨天，不能及时出晒，就要将茶堆扒开散热，控制温度，不让霉菌滋生，防止茶叶品质劣变。

由于历史习惯和农村制茶设备的限制，老青茶的渥堆绝大部分仍集中在精制厂进行。将经初干后，含水量还很高的茶坯收购调运到精制厂渥堆。渥堆一般分成小堆和成大堆两个阶段。

(1) 成小堆。进厂茶坯按级别和含水量不同分别进行堆积，每堆 5000kg 左右，筑成 3 米左右的长方形堆，边筑边踩紧，茶堆上再覆盖塑料薄膜保温。成堆 3~5 天后，堆温升至 50℃~60℃，至茶叶干湿爽手，色泽接近一致时即为适度，可归并成大堆。

(2) 成大堆。成大堆可起自然干燥作用和弥补成小堆时色、香、味变化的不足。方法是在较干爽的地面上将成小堆后的茶坯归集成 15~25 吨一个大堆。筑堆方法与成小堆相同，如堆在室内，茶堆离墙顶需有一定距离，以便通风和操作。成堆 3~4 天后，堆面出现大量的水珠，堆内温度达 50℃~60℃，并可嗅到老青茶特有的香气，此时即可开沟散热。

开沟时，依茶堆的大小，开成“十”字形或“井”字形主沟，再在两侧挖支沟，开沟从地面开至堆高的 2/3 处，宽 50cm 左右，支沟可适当开小一点以能进行挖沟操作就行。堆的中心部位要开 1 个或几个天沟，以利通风干燥。一般经 20~30 天，含水量达到 11%~13%时，即可进行毛茶筛分复制。

课后练习

- 1.藏茶革新后的做庄茶制法有哪 8 道工序？
- 2.渥堆对藏茶的品质有何影响？

任务二 西路边茶初制技术

任务描述

西路边茶，从清乾隆时代起规定雅安、天全、蒙经等地所产专销西藏的边茶。主要分为两等六级，包括：毛尖、芽细、康砖、金尖、金玉、金仓，现简化为康砖和金玉两个花色。过去主产于雅安和乐山两地，现已扩大到全省茶区，在雅安、宜宾和重庆等地集中加工。南路边茶原料粗老，且包含一部分茶梗。因鲜叶加工方法不同，把毛茶加工分为两种：杀青后未经蒸揉而直接干燥的，称为“毛庄茶”或“金玉茶”。杀青后经多次蒸揉和渥堆后干燥的，称为“做庄茶”。

任务分析

通过本任务的实施，学生能描述四川藏茶品质特点；能理解藏茶渥堆的内部变化原理和渥堆适度的感官表象。掌握藏茶渥堆适宜的环境条件，能完成四川藏茶的制作流程。

相关知识

一、手采老叶初制

分杀青，揉捻，渥堆，干燥四道工序。

1.杀青

锅温 220℃~260℃，投叶 15~20kg，翻炒 3~4min 到叶片变软，折梗不断，叶色暗绿，并发出清香时即为适度。因原料粗老，含水量低，杀青要洒水，一般每 10kg 鲜叶洒水 1kg。

2.揉捻

杀青叶趁热装入揉捻机，加压轻—重—轻，揉时 13~18min，当茶条卷曲，老叶皱折即可。

3.渥堆

基本方法同做庄茶，时间约 18~24h，中间翻拌 2~3 次，当叶色黄褐，青气消失时即为适度。

4.干燥

多为日光晒干，也可用机器，含水量小于 14%。

二、修剪枝叶初制

分蒸青、渥堆、脱梗、揉捻、干燥、梗子去杂、切短和干燥等工序。

1.蒸青：一般用铁锅蒸青。当叶色黄绿，叶质变软时即可。

2.渥堆：方法同前。

3.脱梗：渥堆后，再将梗上叶片抖落，使叶梗分离，然后分别处理。

4.揉捻与干燥：分离出来的叶片马上进行揉捻和干燥，方法同前。

将分离出来的梗子中的白梗，麻梗剔除，红苔绿梗切成3cm左右的小节，再行干燥，含水小于14%。

任务实施

一、理论学习

1.播放西路边茶加工的相关视频。

2.教师讲解西路边茶初加工的相关知识。

3.学生自主学习和讨论。

设备：摊晾设备、蒸桶、揉捻机、炒干机械或电炒锅、红茶发酵机或保温保湿设备等。

二、实训练习

西路边茶初加工的实训练习同南路边茶初加工。

【拓展提高】

一、广西六堡茶初制技术

六堡茶因产于广西苍梧县六堡乡而得名，现在产区包括广西的苍梧、横县、贺县及广东的罗定等地(图5—6)。六堡茶外形条索长整紧结，色泽黑褐油润，汤色橙红明亮，滋味醇和爽口凉喉，叶底红褐，具有松烟香味。品质以陈茶为好，具有陈香和槟榔香，以毛茶压制成六堡紧茶，销售东南亚各国，为广大华侨所爱。



图5—6 广西六堡茶

六堡茶采摘标准是一芽三四叶及相同嫩度的对夹叶，初制分杀青、揉捻、渥堆、干燥4个工序。

1.杀青

六堡茶杀青的特点是低温杀青，留下部分残存酶，以促使茶叶内含物发生部分氧化，形成六堡茶特有的品质。杀青方法是用 60cm 口径的铁锅成 30°倾斜于灶上，待锅温达 80℃~90℃时既可投叶，投叶量 3~4kg。用手或木叉翻炒，掌握先慢后快、抖闷结合，炒 2min 左右，以便多酚类化合物发生部分氧化，然后逐渐提高锅温到 140℃左右，翻炒 2~3min，使绝大部分酶活性钝化，再降低锅温炒 2min 左右。炒时注意老叶多闷少扬，嫩叶多扬少闷。炒至叶质柔软，叶色变成暗绿色，叶面失去光泽，有黏性，青草气消失时为适度。全程需 5~6min。用杀青机杀青，技术指标可参照手工锅炒杀青，操作方法与绿茶机械杀青相同。

2.揉捻

六堡茶揉捻以整形为主，破坏叶细胞组织为辅。细胞组织破坏不宜太充分，一般为 65% 左右，要求条索完整。杀青叶为嫩叶者需摊凉 30min，老叶趁热装机，先不加压揉 5min 左右，待叶子基本卷成条后再加压揉 15min，然后松压揉 5min，以破坏叶细胞组织，揉出茶汁，使条索紧卷。揉捻下机后立即解块筛分，筛面茶上机复揉 10~15min，然后分别发酵。

3.渥堆

1~3 级茶因嫩度高，含水量多，易馊酸变坏。渥堆前先进行烘焙，温度控制在 50℃~60℃，焙至五六成干再进行渥堆。4~6 级茶揉捻后可直接渥堆。渥堆的方法是选择洁净的地方，将茶坯堆成 60~100cm 高的方形堆，不需压紧，待叶色由青黄转为深黄带褐色，青草气消除，发出醇香时，即为适度。1~2 级即可直接进行干燥，3~6 级还得初烘复揉再足干。

4.复揉

叶子经过渥堆，条索回松，需复揉一次。复揉前在 50℃~60℃低温下烘热回软，以利于复揉成条。复揉应轻压轻揉，时间 5~6min，达到条索紧细为止。

5.干燥

六堡茶烘焙在七星灶上进行，采用明火烘焙，分初干和足干两步。初干温度在 70~90℃，摊叶厚度 3cm 左右，每隔 5~6min 将茶坯翻动一次，使其受热均匀，以免产生焦湿不匀现象。烘至六七成干，下烘摊凉 1h 左右，待水分重新分布，再打足火，足干是低温慢烘，温度控制在 50℃~60℃，堆叶厚度 6cm 左右。

烘焙用的燃料最好是松柴。烘焙时要注意翻动，翻叶要均匀，动作要轻，尽量减少茶叶断碎。温度掌握先高后低。烘至手捏茶叶成粉末，茶梗一折就断，即为适度。下烘摊凉后装袋入库。

二、普洱茶初制技术

普洱毛茶的品质特点是外形色泽褐红，汤色红浓明亮，香气独特陈香，滋味醇厚回甘，叶底褐红（图 5—7）。普洱茶采大叶种茶树鲜叶，1 级以一芽三叶为主，2 级以一芽四五叶为主，3 级以一芽五六叶为主，4 级以开面为主。一年至少采摘两次。



图 5—7 大益普洱茶——七子饼

普洱茶生产工艺：先用云南大叶种鲜叶（图 5—8），一芽二三叶至一芽五六叶不等，采用机械杀青，当杀青筒温度达到要求时即投入鲜叶，依鲜叶的老嫩、水分含量高低两节筒温，待杀青适度打开出茶门出茶。普洱茶机械杀青最好采用洒水灌浆，控制水分蒸发，使茶叶形成黑茶品质。普洱茶通过机械揉捻，茶坯体积缩小，重量略减轻。揉后进行干燥。

渥堆发酵是形成普洱茶的关键工序，一般采用青毛茶 6~10 级作为渥堆发酵原料。归堆之前进行毛筛，毛晒后的正茶即进行渥堆。渥堆发酵前要加入水，使渥堆发酵叶有足够的含水量，具体应根据茶叶的级别及气候条件决定，总的原则是制高档茶的发酵叶水分要少些，制低档茶则要多些，气候干燥则水分要适当增加。整个发酵过程要 30~40 天，这期间要翻堆 3~4 次，第一次翻堆是使茶的水分含量基本均匀一致，后几次翻堆由堆温上升情况决定，当堆温超过 45℃~50℃时就要翻堆，因堆温过高会导致茶叶“烧心”而发酵过度，堆温过低会使茶叶变馊酸不能饮用，两次翻堆的时间一般相距 10 天左右。发酵好的茶为褐红色，及时开堆摊晾，自然风干 2~3 天，至含水量 20%左右时进行复筛、拣剔，根据茶的花色、品牌、等级要求拼配，灭菌后成为普洱散茶成品。普洱散茶类要求外形条索粗壮肥大、完整，色泽

褐红（俗称猪肝色）或带灰白色，内质滋味醇厚回甜，具有独特的陈香，汤色红浓，叶底褐红。灭菌后压制干燥成普洱紧压茶，各种紧压茶类外形要求端正，洒面匀整，松紧适度。



图 5—8 云南野生大叶种茶树

课后练习

- 1.西路边茶在制法上与南路边茶有何区别？
- 2.普洱毛茶有哪些主要的品质特征？

项目七 黄茶初制加工技术

项目描述

黄茶是我国特产，其主要的品质特征是“黄叶黄汤”。黄茶的出现，是人们在加工炒青绿茶中，发现由于杀青、揉捻后干燥不足或不及时，叶色即变黄，于是就产生了新的茶类--黄茶。

黄茶按加工鲜叶老嫩的不同又分为黄小茶和黄大茶。黄茶加工的主要工序是杀青、揉捻、闷黄和干燥。其中杀青、揉捻和干燥均与绿茶制法相似，其最重要的工序在于闷黄，这是形成黄茶特点的关键。在前面的绿茶加工过程中，我们已经掌握了杀青、揉捻和干燥这三个工序。所以，本项目的关键在于闷黄工序的掌握，特别是闷黄过程中对温度、湿度和时间的控制。

知识目标

了解黄茶的品质特征；掌握黄茶加工的主要工序，特别是杀青、闷黄和干燥对黄茶品质的影响。

技能目标

能根据鲜叶原料确定加工的黄茶种类；能根据不同的加工工序制作出各种类型的黄茶。

任务一 蒙顶黄芽加工

任务描述

蒙顶黄芽产于四川蒙顶山，从唐代起即为贡茶，2008年，第29届奥林匹克运动会在中国召开，蒙顶黄芽作为黄茶系列优秀代表，跻身老舍茶馆成为奥运五环茶之一，也是四川唯一入选的茶品。

传统蒙顶黄芽的炒制共有八个过程，即：一杀青、二包黄、一摊放、三复锅、一烘干。

任务分析

要完成好此项任务，首先要明确蒙顶黄芽属于黄小茶中的黄芽茶，它的外形特点是扁、平、直，因此在原料选择上应注意选择单芽。此外在杀青技术的掌握上应注意与绿茶的区别，要防止杀青叶水分太低而影响后期闷黄。特别要注意蒙顶黄芽的闷黄与其他黄茶闷黄的区别，蒙顶黄芽采用的是三次闷黄，即二次包黄和一次摊放。在这三个过程中，都要掌握好对温度、湿度和时间的控制。

还需要说明的是蒙顶黄芽的传统制法是手工炒制，这就需要指导教师亲自示范，特别要教会学生如何在电炒锅内做好外形。

相关知识

一、品质特征



图 6—1 特级蒙顶黄芽

蒙顶黄芽属黄茶类名茶，外形扁平挺直，色泽嫩黄油润，全芽披毫，内质汤色浅杏绿明亮，香气甜香馥郁，滋味鲜爽甘醇，叶底黄亮鲜活（图 6—1）。

二、鲜叶采摘要求

每年春分开始至清明前，当茶园内有 10%左右的芽头鳞片开始展开时，即可采摘肥壮

单芽制作特级黄芽（可含少量一芽一叶初展，重量不超过 2%）。采一芽一叶初展制一级黄芽，要求芽头肥壮，色泽黄绿，长短大小匀齐。做到五不采，即紫色芽不采，雨水露水芽不采，瘦弱芽不采，病虫芽和空心芽不采。

采下的芽头放在小竹篮里，做到轻采轻放，防止机械损伤。采回后及时摊放，并按采摘顺序依次炒制。

三、加工工序（手工）

鲜叶摊放→杀青→初包→二炒→复包→三炒→摊放→整形提毫（四炒）→烘干。

1.杀青：用口径 60cm 的电炒锅，当锅温升至 100℃左右时，涂以制茶专用油，使锅面光滑。当锅温上升至 130℃~140℃左右时，投入 0.125~0.15kg 杀青叶。鲜叶下锅后，刚开始为闷炒，即两手指分开，手心相对，把叶捧起，滚动翻入锅内，反复数次。目的是迅速提高叶温。约 1min 左右，叶温可达 80℃，可用棕刷帮助翻炒。然后，适当降低锅温进行抖炒，散失水分。



图 6—2 手工杀青——压扁做形

此后，抖闷结合，炒至杀青叶落入锅内有轻微的响声时，换为单手做形炒。方法是手掌伸直，四指并拢，拇指与四指分开，采用压、拉、抓、抖、撒等手法，用手掌在锅内从左到右，连压带拉将茶芽抓入手中，再翻手撒入锅内（边撒边抖）（图 6—2），如此反复进行。当炒到加工叶落入锅内有较清脆的响声，茶香溢出，白毫开始显露，水分含量在 55%~58% 时，即可出锅摊凉。整个杀青时间约 4~5min。注意在压扁做形时，开始用力要轻。

2.初包：杀青叶出锅后迅速用草纸包好，放在保温效果好的地方，保持叶温 55℃左右。时间 60~80min，中途翻包（将周围的芽叶翻到中间）一次（图 6—3），目的是使黄变均匀。待叶温下降至 35℃，叶色由暗绿变微黄时，进行二炒。



图 6—3 传统的闷黄技术——包黄



图 6—4 传统的烘茶设备——烘笼

3.二炒：方法和要求同杀青后期，加工叶下锅后不能听到爆声。炒至水分含量为 45%左右时，出锅复包。

4.复包：目的是进一步促进加工叶黄变。包法同初包，时间 1~2h，中间翻包一次。

5.三炒：目的是进一步散失水分和整理形状，方法同二炒。炒至水分含量为 30%左右时，出锅摊放。

6.摊放：目的是进一步促进茶多酚的自动氧化，达到黄色、黄汤要求。方法是三炒叶出锅后，趁热摊放在竹簸内，厚度 6~10cm，然后盖上草纸，时间 24~36h。此阶段是检验蒙顶黄芽黄变程度的最好时期，摊放适度的标志是，能明显嗅到蒙顶黄芽特有的甜香。此时，方

可进行四炒。

7.四炒：目的是进一步整理形状，散发水分和闷气，促进茶香。锅温 60℃~70℃，操作手法同三炒。炒至水分含量为 15%~20%左右时，为了促进茶香，增加白毫，提高锅温至 80℃，闷炒 1~2min 后出锅摊凉。

四炒后，如果芽叶的黄变程度已达要求，摊凉冷却后，即可烘干。若黄变不足，则可再堆积摊放 10—48h 后，视其黄变情况再进行烘干。

8.烘干：烘干在烘笼（焙）（图 6—4）中进行，每次烘 100~150g，温度 50℃~60℃，采用文火慢烘，每隔 3~4min 翻动一次，烘至含水 5%左右时下烘摊凉，筛去片末包装入库。

任务实施

一、理论学习

1.要求学生利用自习时间提前预习蒙顶黄芽传统手工制作的相关知识。并思考以下问题：一是蒙顶黄芽的加工有哪八个工序？二是蒙顶黄芽的杀青、二炒、三炒和四炒后的水分含量分别是多少？

2.通过老师提问，学生回答来检查学生的学习情况。

3.教师向学生展示蒙顶黄芽的实物样品和相关图片，让学生直观了解蒙顶黄芽的品质特征。

4.播放蒙顶黄芽手工炒制视频，让学生间接感受蒙顶黄芽手工制作过程。在播放过程中教师可随时给学生讲解有关知识和技术问题。

二、实训练习

实训项目

蒙顶黄芽加工

实训目标

通过实训让学生掌握蒙顶黄芽的加工方法，能按传统蒙顶黄芽的制作工序加工出品质合格的蒙顶黄芽。

实训任务

1.进行原料和工具的准备，做好机械设备的检修和维护。

2.进行蒙顶黄芽的加工，特别是要搞好闷黄工作。

3.加工结束后收捡好工具，打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同小种红茶。

实训组织

1.设备和材料准备：电炒锅 20 口、棕刷、簸箕等若干，鲜叶（单芽）10kg。鲜叶要先进行摊放，电炒锅的电阻丝和线路等应全面检查。

2.指导教师先进行杀青和初包的演示，再指导学生进行操作。在学生操作过程中，教师要分别指导，特别是前期的杀青和后期做形手法的掌握是本任务的难点。

3.由于初包和复包的工序较简单，教师应提醒学生中途翻包和注意叶温、叶色和香气的变化。并完成表 5—1—1 的填写。

表 5—1—1 蒙顶黄芽初包和复包情况记录

| 项目 | 起始温度℃ | 叶色变化 | 香气变化 | 结束温度℃ | 闷黄时间（min） |
|----|-------|------|------|-------|-----------|
| 初包 | | | | | |
| 复包 | | | | | |

4.在二炒和三炒的过程中，要提醒学生掌握好锅温，采取逐步加压的方法做好蒙顶黄芽的外形。

5.摊放过程由于需要的加工叶较多，所有加工叶应集中摊放。同时要指导学生观察摊放叶色泽和香气的变化。

6.最后的烘干作业由学生轮流完成。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的蒙顶黄芽进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | |
|------|--|-------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | 100% | 40% | 30% | 30% |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|--|--|--|
| 态度能力 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 外形评定 | 形状 | 条索状况：扁平、挺直。完整度 | 10 | | | |
| | 色泽 | 黄亮、黄暗褐等 | 10 | | | |
| 内质评定 | 汤色 | 杏黄、黄亮、浅黄 | 10 | | | |
| | 香气 | 甜香、果香、纯正、低等 | 15 | | | |
| | 滋味 | 浓厚、鲜甜、平和 | 15 | | | |
| | 叶底 | 细嫩、嫩匀、嫩黄明亮 | 10 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

杀青对黄茶品质的影响

黄茶杀青原理目的与绿茶基本相同，但黄茶品质要求黄叶黄汤，因此杀青的温度与技术就有其特殊之处。

杀青锅温较绿茶锅温低，一般在 120℃~150℃。杀青采用多闷少抖，造成高温湿热条件，使叶绿素受到较多破坏，多酚氧化酶、过氧化物酶失去活性，多酚类化合物在湿热条件下发生自动氧化和异构化，淀粉水解为单糖，蛋白质分解为氨基酸，都为形成黄茶醇厚滋味及黄色创造条件。

课后练习

- 1.简述蒙顶黄芽的品质特征。
- 2.蒙顶黄芽的闷黄采取了哪些技术措施？

任务二 君山银针加工

任务描述

君山银针产于湖南省岳阳君山。君山是洞庭湖中一秀丽湖岛，面积 0.97km²，由 72 个小岗丘组成，雅称“七十二青螺”，茶园罗布其间。君山岛四面环水，冬春多雾，夏秋多云，全年日照时间短，年均气温 16.8℃，平均相对湿度为 84%，年均降雨量为 1273.8mm。岛上砂质土壤，土层深厚肥沃，竹林茂盛，云雾弥漫，岛上生态环境优越，茶叶天然品质优良。

任务分析

君山银针和蒙顶黄芽一样，属黄小茶中黄芽茶，因此原料选择上仍采取独芽，其加工要点与其他黄茶基本一致。另外，需要注意的是君山银针的包黄是在初烘之后，和蒙顶黄芽有所区别。

相关知识

一、品质特征

君山银针（图 6—5）外形芽头壮实挺直，色泽浅黄光亮，满披银毫，称之“金镶玉”。内质香气清纯，滋味甜爽。汤色鹅黄明亮，叶底嫩黄匀亮。以茶芽壮实、挺直、黄亮者为上；瘦弱、弯曲、暗黄者次之。



图 6—5 君山银针

二、鲜叶采摘要求

一般在清明前 7~10d 开始采摘，清明后 10d 结束，采芽头，要求芽头肥壮重实，芽长

25~30mm、宽 3~4mm，芽柄长 2~3mm。凡雨水芽、露水芽、细瘦芽、空心芽、紫色芽、风伤芽、虫伤芽、开口芽、弯曲芽均不采。

三、炒制技术

君山银针加工分摊青、杀青、摊凉、初烘与摊凉、初包、复烘与摊凉、复包、干燥 8 道工序，历时 72h 左右。

(1) 摊青 将采回的芽头薄摊于竹匾中，置于阴凉处摊放 4~6h，中途不翻动，待水分减少 5%左右即可杀青。

(2) 杀青 在斜锅中杀青，锅径 60cm，锅温 120℃左右，每锅投叶量 0.5kg 左右，叶子下锅后用手轻快翻炒，切忌重力摩擦，以免芽头弯曲、脱毫、色泽深暗。经 4~5min，锅温降至 80℃，炒至茶芽萎软、青气消失、减重 30%左右，即可出锅。

(3) 摊凉 杀青叶出锅后放在小竹匾中，轻轻簸扬数次，以散发热气、清除碎片，然后摊放 2~3min 即可。

(4) 初烘与摊凉 摊凉后的茶芽，按每锅杀青量均匀地薄摊在 3 个小竹匾内（竹盘直径 46cm，内糊两层牛皮纸），放在焙灶（焙灶高 83cm，灶口直径 40cm）上，用炭火进行初烘，温度控制在 50~60℃，每隔 5~6min 翻一次，历时约 25min 左右，烘至 5~6 成干即可下烘，下烘后摊凉 2~3min。

(5) 初包 摊放后的茶坯，取 1.0~1.5kg 用双层牛皮纸包成一包，置于无异味的木制或铁制箱内，放置 40~48h，使茶坯闷黄，约 24h 翻包一次。待芽色呈现橙黄时为适度。初包时间的长短与气温密切相关，当气温在 20℃左右，约需 40h；气温低，则应适当延长初包闷黄时间。

(6) 复烘与摊凉 仍用篾烘盘，复烘时每竹盘摊叶量比初烘多 1 倍，温度掌握在 45℃左右，烘至 7~8 成干，下烘，摊凉。

(7) 复包 复包方法与初包相同，作用是弥补初包时黄变程度的不足，历时需 24h 左右。待茶芽色泽金黄均匀、香气浓郁即为适度。

(8) 干燥 足火温度为 50~55℃，每烘盘约 0.5kg，烘至足干为止，含水量不超过 5%。

任务实施

一、理论学习

1. 要求学生利用自习时间提前预习君山银针制作的相关知识。并思考以下问题：君山银针的加工工序与蒙顶黄芽有何异同？

- 2.通过老师提问，学生回答来检查学生的学习情况。
- 3.教师向学生展示君山银针的实物样品和相关图片，让学生直观了解君山银针的品质特征。
- 4.播放君山银针制作视频，让学生间接感受君山银针制作过程。

二、实训练习

实训项目

君山银针加工

实训目标

通过实训让学生掌握君山银针的加工方法，能按君山银针的制作工序加工出品质合格的君山银针。

实训任务

- 1.搞好原料和工具的准备，进行机械设备的检修和维护。
- 2.进行君山银针的加工，特别要搞好闷堆工作。
- 3.加工结束后收拾好工具，打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同小种红茶。

实训组织

1.设备和材料准备：电炒锅 20 口、棕刷、簸箕等若干，鲜叶（单芽）10kg。鲜叶要先进行摊放，电炒锅的电阻丝和线路等应全面检查。

2.指导教师先进行杀青演示，再指导学生操作。在学生操作过程中，教师要分别指导，特别是前期的杀青和炒二青。

表 5—1—2 君山银针闷黄情况记录

| 记录项目 | 起始温度℃ | 叶色变化 | 香气变化 | 结束温度℃ | 闷堆时间（min） |
|------|-------|------|------|-------|-----------|
| 初包 | | | | | |
| 复包 | | | | | |

3.分两次闷黄，教师应提醒学生中途翻包和注意叶温、叶色和香气的变化。并完成表5—1—2的填写。

4.在炒干过程中注意手法的指导。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的鹿苑毛尖产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | | |
|------|------|----------------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|--|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 | |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% | |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | | 20 | | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：紧细、显毫。完整度 | 10 | | | |
| | | 色泽 | 金黄、黄、浅黄等 | 10 | | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 黄亮、明亮、混浊 | 10 | | | |
| | | 香气 | 甜香、纯正、低等 | 15 | | | |
| | | 滋味 | 浓厚、鲜爽、平和 | 15 | | | |
| | | 叶底 | 嫩黄、嫩匀 | 10 | | | |
| 总 评 | | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | | |
| 星级评定 | | 考核满分为100分，90分以上为A;80~89分为B;60~79分为C;60分一下为D. | | | | | |

【拓展提高】

闷黄技术对黄茶品质的影响

闷黄工艺是影响黄茶品质的关键环节，对黄茶黄汤黄叶及醇厚鲜爽香味品质的形成至关重要。叶绿素是一类对光和热敏感且容易发生水解和脱镁的脂溶性色素，在闷黄过程中，由于高温和热化作用，发生了深刻变化，水解后生成叶绿酸、植醇等化合物进入茶汤，影响茶汤颜色，脱镁后形成脱镁叶绿素，呈褐色，影响茶叶色泽。类胡萝卜素是黄色色素的主体成分，在杀青和闷黄过程中类胡萝卜素有少量降解，有助于茶叶良好香气的形成。同时其它水溶性色素，如花黄素类、花青素类也发生了一定变化。茶多酚氧化形成少量的茶黄素等。

课后练习

- 1.简述君山银针对鲜叶原料的要求。
- 2.君山银针制作技术上有何特点？

任务三 霍山黄大茶加工

任务描述

黄大茶是黄茶类中的大宗产品，产量多，销路广。主要有霍山黄大茶和广东大叶青。霍山黄大茶产于安徽霍山、湖北英山等地。由于加工霍山黄大茶采用的鲜叶较前面的黄芽茶和黄小茶老，所以在加工工艺和要求上也有一定的区别。

首先，加工霍山黄大茶采用的是特制的工具——竹丝扎成的炒茶扫把。这就要求完成此任务时，要提前做好相关的准备。其次是炒茶阶段分为生锅、二青锅和熟锅三锅连炒，因此，在实际操作时应互相协作，搞好配合。

任务分析

要完成好此项任务，我们必须做到以下几点：

- 1.掌握加工霍山黄大茶的鲜叶标准。
- 2.掌握霍山黄大茶的加工工序和传统炒制技术。注意炒茶阶段对人员的分工和协调配合。
- 3.注意黄大茶的加工与黄芽茶和黄小茶在工艺上的区别和联系。
- 4.在实际加工过程，可能有些设备和条件无法满足炒制要求，这就需要我们灵活运用。如炒茶可用电炒锅代替普通饭锅，初烘时，可用烘箱或烘干机代替烘笼等。

相关知识

一、品质特征

霍山黄大茶外形梗壮叶肥，梗叶相连，似鱼钩形，梗叶金黄色润；内质汤色深黄，具有突出高爽的焦香味，高浓清爽的老火香，滋味浓厚耐冲泡，叶底黄色（图 6—6）。



图 6—6 霍山黄大茶

二、鲜叶要求

鲜叶采摘标准为一芽四、五叶，春茶采 3~4 批；夏茶芒种后开采，采 1~2 批，采回来的鲜叶要及时摊放，防止红变，当天采的鲜叶要当天加工完毕。

三、加工工序：鲜叶摊放→炒茶→初烘→堆积→烘焙。

（一）炒茶

霍山黄大茶的炒茶又分为生锅、二青锅和熟锅（做细）三锅相连、连续作业。传统的制法采用普通饭锅，砌成三锅相连的斜锅。炒茶扫把用竹丝扎成，长1米左右，竹丝帚前端直径约10cm。炒制要点：生锅满锅旋，二青锅带把劲，熟锅钻把子。

1.生锅：起杀青作用。锅温 $180^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，叶量 $0.25\sim 0.50\text{kg}$ 。两手持炒茶扫帚与锅壁保持一定角度，在锅中旋转炒拌，使叶子随炒茶扫帚满锅旋转翻炒，即“满锅旋”（图6—7）。用力要匀，不断翻转抖扬，时间约3min，炒到叶质柔软，叶色暗绿时，扫入第二锅。



图6—7 霍山黄大茶的传统制法——用炒茶扫把炒茶

2.二青锅：起初步揉条和继续杀青作用，锅温较生锅低。炒法同样用炒茶扫帚将叶子团住，在锅中旋转翻炒，转圈和用力较生锅大，即“带把劲”。要求叶子顺着炒茶把转，不能赶着叶子转，否则叶子满锅飞，起不到揉捻作用。此后，用力逐渐加大，做紧条索，炒至茶汁沾着叶面，有粘手感时，扫入熟锅。

3.熟锅：进一步做成细条，锅温 $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 。炒制方法与二青锅基本相同，区别在于增加了旋转、搓揉。此时，随着水分的减少，条索更加紧细，使叶子吞吐竹丝帚间，即“钻把子”。如此不断旋转、搓揉，炒到条索紧细，发出茶香，约三、四成干时出锅，进行初烘。

（二）初烘

熟锅出锅后立即进行，温度 120°C 左右，叶量每烘笼 $2.0\sim 2.5\text{kg}$ ，时间约30min。每2~3min翻一次。到七八成干，有刺手感觉，叶子折之能断，梗相连而不断时，下烘堆积闷黄或卖给茶站统一堆积闷黄。

（三）堆积

堆积是霍山黄大茶黄变的关键工序。方法是將初烘叶趁热装篓或堆积于圈席内，稍压紧，厚约 1m，置于干燥的烘房内，利用烘房余热促进热化学反应。时间长短视鲜叶老嫩、堆积叶含水量和黄变程度而定。当叶色变黄，香气透露时，即为适度。

（四）烘焙

分两次进行，先拉小火，后拉老火。

1.拉小火 低温（120℃左右）慢烘到九成干，再拉老火(足火)。

2.拉老火 拉老火是利用高温（130℃~150℃）进一步促进黄变和内质转化，形成黄大茶特有的“锅巴”香味。要求温度要高，翻抖要勤，时间要长，烘至足干时下烘包装。

任务实施

一、理论学习

1.要求学生利用自习时间提前预习霍山黄大茶制作的相关知识。了解霍山黄大茶的加工有些工序？

2.通过老师提问，学生回答来检查学生的学习情况。

3.教师向学生展示霍山黄大茶的实物样品和相关图片，让学生直观了解霍山黄大茶的品质特征。

4.播放霍山黄大茶制作视频，让学生间接感受霍山黄大茶制作过程。在播放过程中教师可随时给学生讲解有关知识。

二、实训练习

实训项目

霍山黄大茶加工

实训目标

通过实训让学生掌握霍山黄大茶的加工方法，能按霍山黄大茶的制作工序加工出品质合格的霍山黄大茶。

实训任务

1.进行原料和工具的准备，做好机械设备的检修和维护。

2.进行霍山黄大茶的加工，特别是要搞好闷黄工作。

3.加工结束后收捡好工具，打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同小种红茶。

实训组织

1.分组：学生每3人为一组进行实训。

2.设备和材料准备：电炒锅20口、棕刷、簸箕等若干，鲜叶（单芽）10kg。鲜叶要先进行摊放，电炒锅的电阻丝和线路等应全面检查。

3.指导教师先指导学生杀青，在学生操作过程中，教师要注意学生之间的协调和配合。

4.堆积是促进霍山黄大茶黄变的主要方法，教师应指导学生中途翻堆和注意叶温、叶色和香气的变化。并完成表5—1—3的填写

表5—1—3 霍山黄大茶堆积情况记录

| 项目 | 起始温度℃ | 叶色变化 | 香气变化 | 结束温度℃ | 堆积时间（min） |
|----|-------|------|------|-------|-----------|
| 堆积 | | | | | |
| | | | | | |

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的霍山黄大茶产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| 组长: | | | 小组成员: | | | |
|------|------|------------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|
| 评价内容 | | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | | | 100% | 20% | 30% | 50% |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 结果考 | 外形 | 形状 | 条索状况：鱼钩形、肥壮 | 10 | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|---------------------------------------------------------|----------|----|--|--|--|
| 核 | 审评 | 色泽 | 金黄、浅黄等 | 10 | | | |
| | 内质 审评 | 汤色 | 深黄、明亮、欠亮 | 10 | | | |
| | | 香气 | 焦香、老火香等 | 15 | | | |
| | | 滋味 | 浓厚、纯和、平和 | 15 | | | |
| | | 叶底 | 黄色、稍暗 | 10 | | | |
| 总 评 | | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | | |
| 星级评定 | | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

干燥技术对黄茶品质的影响

黄茶干燥与其他茶类有所区别，一般采用毛火低温、足火高温，特别是黄大茶，毛火温度较低，水分蒸发缓慢，便于梗叶水分干燥均匀，并促使多酚类化合物自动氧化，叶绿素及其它物质在热化学作用下缓慢地转化，促进黄叶黄汤的形成。足火采用较高温度烘焙，有形成焦糖香味和进一步黄变的作用。

课后练习

- 1.简述霍山黄大茶的品质特征。
- 2.简述霍山黄大茶的炒制要点？

项目八 青茶制作

项目描述

青茶，习惯上称乌龙茶，属于半发酵茶。青茶做工精细，综合了红、绿茶初制的工艺特点，即鲜叶先经萎凋，摇青，促使发酵，后进行杀青，揉捻和烘干。成品茶品质兼有红茶之甜醇与绿茶之清香。

我国青茶产区有福建、广东、台湾三省。以福建生产青茶的历史最悠久，花色品种最多，品质最好，是青茶的发源地和主要产地。

知识目标

- 1.了解青茶的品质特点及主要产销区域。
- 2.掌握青茶的主要种类及代表名茶。
- 3.掌握几种代表性青茶的加工流程。

能力目标

- 1.能选择合适的原料进行青茶加工。
- 2.能选用合适的加工机械加工青茶。
- 3.能够独立完成青茶（铁观音、武夷岩茶、凤凰单枞）成品茶的加工。

任务一 铁观音加工

任务描述

铁观音为闽南乌龙茶的典型代表，品质优异，在实施本任务中我们将了解铁观音的品质特点，掌握其加工工序，特别是萎凋、摇青、揉捻做形这三个主要工序的技术要点，能合理安全使用杀青机和揉捻机等制茶设备。

通过学习，熟悉铁观音的制作流程，掌握铁观音与其它类青茶在加工工艺上的区别，能成功完成铁观音成品毛茶的加工。

任务分析

完成此项任务的重点是萎凋程度的掌握；摇青的时间控制与摇青适度的把握。难点是把握摇青适度的标准；初揉与包揉（整形）的压力与时间掌握；以及干燥过程中对温度、时间的控制等。

相关知识

一、品质特点

铁观音（图 7—1）内质“音韵”独特，外形肥壮卷曲（蜻蜓头、青蛙腿）、重实，色泽乌翠油润，砂绿明显，汤色橙黄明亮，香气浓郁持久，滋味浓厚，回味甘爽，叶底肥厚、柔软，叶面鲜活光亮，带波浪状，俗称“绸缎面”，叶缘红艳，叶柄青绿，叶面黄绿有红点，俗称“青蒂、绿腹、红镶边”。

不同生产季节的品质不一样，以春茶品质最优，秋茶次之，夏茶最差。

二、鲜叶要求

铁观音鲜叶采摘必须在嫩梢形成驻芽后，顶叶刚开展呈小开面或中开面时（图 7—2），采二、三叶。春秋茶可按标准及时采，夏暑茶适当嫩采。采摘时生长地带不同的茶树鲜叶要分开采摘，早青、午青、晚青要严格分开，其中以午青品质最优（中午 12:00—15:00 期间采摘为午青）。

铁观音采摘时要做到“五不”，即不拆断叶面，不折叠叶张，不碰碎叶尖，不带单片，不带鱼叶和老梗。



图 7—1 铁观音成品毛茶



图 7—2 铁观音——鲜叶原料

三、制作流程

安溪铁观音制作工艺主要包括：鲜叶→萎凋→做青（摇青与凉青交替进行）→炒青→揉捻与烘焙→毛茶。

（一）萎凋

铁观音的萎凋包括摊青、晒青与凉青。

1. 摊青

摊青的目的主要是散发叶温和叶面水分，保持叶子新鲜。摊青按品种、时间及地理条件、土壤条件的不同分开采摘的鲜叶，分别摊放在晾青架上。

上午 10 点以前进厂的鲜叶称早青，由于含水分较多，须用大竹簸分开，每簸 3~4kg；露水叶 1kg；雨水叶 0.5kg，摊叶愈薄愈好，以晾干叶面水分为宜。在摊晾过程中要翻拌 2~3 次，至下午 2 点左右开始晒青萎凋。

下午 1 时左右进厂的鲜叶称“午青”，由于午青叶子受热已软，鲜叶进厂摊晾，至下午 4 点左右开始晒青。

下午 5 时以后进厂的鲜叶称“晚青”，应及时摊放，厚度较薄一些，每竹匾 0.5kg 左右，置于通风处吹晾，并翻拌 2 次。至叶片稍软时，即可直接进行做青。

2.晒青与晾青

一般选择晴天下午 4~5 时、上午 11 时之前的较弱或中等强度日光下进行晒青。摊叶厚 2~4cm，晒青时间 15~30min，其间翻拌 2~3 次，翻拌动作要轻巧，使鲜叶的晒青程度均匀，且不受损伤。

晒青至叶面光泽消失，叶色转暗绿色，发出微青草味，顶叶垂软，减重率 5%~12%，即为萎凋适度。鲜叶肥厚、含水量高或表皮角质层厚的品种，如铁观音、本山、毛蟹等，晒青宜重，减重率 8%~10%；叶张薄、梗梢小的品种，如奇兰、黄棪等，晒青宜轻，减重率 5%~8%；春茶季气温较低，晒青时间宜长；夏暑茶季气温高，可不晒或以晾代晒；秋茶季气候干燥，晒青时间宜短。

（二）摇青

闽南青茶做青时间较长，摇动与摊晾交错进行。做青间要求清洁凉爽，温、湿度适宜稳定，室温 22~25℃左右，相对湿度 70%~80%为宜。目前闽南茶区摇青除铁观音等数量较少的优良品种用手摇外，大都采用竹制圆筒式摇青机。

1.竹制圆筒式摇青机

每机投叶量 40kg（机容量的二分之一）（图 7—3）。转数 27~30 转/分，对于不同的天气、品种、季节的青茶，摇青次数、摊青厚薄要灵活掌握，春茶含水量多，叶质肥厚则必须多摇；秋茶叶质较薄，则可少摇。雨水叶多摇，晴天叶少摇。水仙品种含水量高，多摇；奇种含水量适中，摇青次数适中，含水量少的则可少摇；温度低，湿度不高的天气，摇青发酵进程慢，宜厚堆，重摇。气温高，相对湿度高的天气，宜薄摊，轻摇。

摇青次数一般 4~5 次，每次隔时间（摇青后的摊青时间）由短到长。摊青厚度由薄到厚，注意保持一定的叶温，防止因冷而产生死青。



图 7—3 摇青机摇青



图 7—4 传统手工摇青

2.手工摇青

每筛投叶量 2.5~3kg。由于滚筒摇青和筛动摇青的操作不同，叶子在筛子中运动的情况也不一样（图 7—4）。

第一次摇青在晒青后 40~60min，茶青回阳时进行。每次摇青后，放在晾青架上摊青一定时间。

3.做青适度

做青结束之前进行堆青发酵，即将做青叶堆积于篓(篮)中，厚约 40cm，稍用力压紧，一般历时 1~2h。待叶温升高，手触有微热感，花香浓郁，叶面背卷或隆起，红点明显，叶色

黄绿，叶缘红色鲜艳，叶柄青绿色，呈“青蒂绿腹红镶边”，此时发酵程度为 25%左右，红边占做青叶面积的 15%~20%，即为做青适度，应及时炒青，防止香气减退和发酵过度。

（三）炒青

手工炒青时，投叶量约 1kg，锅温 210~230℃，高温快炒，以闷炒为主，多闷少透，闷抖结合，炒熟炒透，不生不焦。机械炒青，一般筒温 260℃左右，投叶量约 30kg。

炒青时间须“看青炒青”，即鲜叶水分少，炒青时间要短些，以免失水过多，揉捻不成条；鲜叶水分多，宜多透少闷。炒青时若锅温或筒温过低，闷炒时间过长，青叶会产生闷黄味，温度过高则产生焦味。炒青适度时，叶色转暗，叶张皱卷，手握炒青叶略有黏感，叶质柔软，花香显露，叶含水量约 60%。

（四）揉捻和烘焙

1.初揉

揉捻过去采用手揉，现在用机揉。揉捻机的转速 50~60 转/分。投叶量视揉桶大小而有不同。一般 30 型、35 型、40 型揉捻机和 54 型木质双桶揉捻机，每桶装杀青叶 4~5kg，先轻压后重压，揉 2~3min 后，去压再揉 3~4min。中间解块一次（防闷黄），揉时 6~8min。揉后出桶解块进行初烘。

2.初烘

初烘采用自动烘干机或手摇烘干机。温度 100℃~120℃，摊叶厚度 2~3cm。摊叶须均匀，时间 11~12min。烘至手握茶叶有刺手感，松手时叶子自然散开，即可下烘，趁热整形或复揉。

3.包揉（整形）

铁观音等高级青茶的包揉用手工揉。手工包揉用 2×2 尺见方的白布，每包叶量 0.5kg 左右（图 7—5）。把布包放在板凳上，一手抓住布包口，一手摊揉，使茶在里面翻动。用力先轻后重，约揉 2min，揉后扎紧布巾，放一段时间。待条形固定后，松开布巾，解块进行复烘（足烘）。

目前，闽南青茶制造采用整形机代替人工包揉，也可用包揉机包揉（图 7—6、图 7—7）。这种整形机械与珠茶炒干机一样。在炒制过程中，由于炒手板作往复运动，茶叶在锅内不断受到弧形炒手板的推力和球形锅面的反作用力，使茶叶推炒成条索，卷曲紧结，达到人工包揉的目的要求。



图 7—5 传统的手工包揉



图 7—6 包揉机



图 7—7 包揉机包揉

4.复烘（足干）

用烘干机或烘笼复烘，采用低温慢烘。烘干机复烘，温度 $80^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，时间 20min 左右。焙笼复烘，温度 $60^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，每笼投叶量 2.5kg 左右，中间摊晾一次，约烘 1~2h。

烘干适度的标志：烘至茶梗折而脆断，捻成粉末，香气清纯，水分含量不超过 9%~10%，即可下烘，摊晾后装箱保藏。

任务实施

一、理论学习

1.学生以各种形式完成以上相关知识的自学。

2.教师用实物或相关图片向学生展示安溪铁观音成品茶。通过展示让学生了解安溪铁观音的品质特征。

3.观看教学视频，了解安溪铁观音的加工过程。

4.学生自学，并按小组展开讨论。

二、实训练习

实训项目

手工铁观音的加工

实训目标

通过实训让学生掌握摇青和包揉方法，能按的制作工序加工出品质合格的铁观音成品茶。

实训任务

1.搞好原料和工具的准备，进行机械设备的检修和维护。

2.进行铁观音的加工，特别是要搞好摇青和包揉工作。

3.加工结束后收拾好工具，打扫场地卫生。

实训指导

实训指导同眉茶。

实训组织

一、分组

将学生分成5人一组，并选举产生小组长，全权负责本组的工作，学生具体的实训任务由组长安排。

二、准备工作

包括鲜叶原料和加工机具的准备。鲜叶数量根据揉捻机大小来确定，一般每组按3~5kg鲜叶准备。机械设备主要有揉捻机、竹簸和电炒锅等。各种机具要清扫干净，做到安全卫生。

三、按安溪铁观音的加工工艺进行加工

1.鲜叶萎凋

根据生产实际，一般要求头天采摘或收购的鲜叶，当天就要及时进行萎凋。当鲜叶达到萎凋标准，进行做青之前，先对萎凋叶进行称重，并完成下面（表7-1-1）的计录。

2.摇青

摇青作业对茶叶品质影响较大，同样要求做到摇青与摊青交替进行。摇青结束后填写下

面的记录表（表 7-1-2）。

表 7—1—1 鲜叶萎凋情况记录表

| 萎凋前的重量 kg | 摊叶厚度 | 环境温度 | 环境湿度 | 翻叶次数 | 萎凋时间 | 萎凋后的重量 kg | 萎凋叶表象 |
|--------------|------|------|------|------|------|--------------|-------|
| | | | | | | | |

表 7—1—2 摇青情况记录

| 投叶量 kg | 第一次摇青时间 | 第一次摊青时间 | 第二次摇青时间 | 第二次摊青时间 | 第三次摇青时间 | 第三次摊青时间 | 第四次摇青时间 | 摇青后叶重 kg | 摇青叶表象 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-------|
| | | | | | | | | | |

实际记录以实际的摇青次数为准。

3.炒青

炒青在电炒锅内进行，由于鲜叶原料较粗老，注意多闷少抖。

4.揉捻和烘焙

揉捻采用手工。烘焙在电炒锅内进行，复烘足干后称重审评。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的铁观音产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第_____组

年 月 日

| | | | | |
|------|-------|-----|-----|-----|
| 组长: | 小组成员: | | | |
| 评价内容 | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 |
| | 100% | 20% | 30% | 50% |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|----|--|--|
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：紧结、卷曲、粗松 | 10 | | |
| | | 色泽 | 沙绿、灰绿 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 浅黄、明亮、绿黄、混浊 | 15 | | |
| | | 香气 | 花香、纯正、低等 | 15 | | |
| | | 滋味 | 鲜浓、浓厚、平和 | 10 | | |
| | | 叶底 | 绿黄、青暗 | 10 | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

【拓展提高】

台湾乌龙茶制作

台湾乌龙茶源于福建，但是福建乌龙茶的制茶工艺传到台湾后有所改变，依据发酵程度和工艺流程的区别可分为：轻发酵的文山型包种茶和冻顶型包种茶；重发酵的台湾乌龙茶。优质台湾乌龙的制造，鲜叶原料标准为一芽二叶。著名的“膨风茶”则选用一芽一叶为原料。其初制工艺经过日光或加温萎凋、室内萎凋（静置与搅拌）、炒青、回软、揉捻、初干、焙干等六道工序。

以上工序与包种茶基本相同，唯在炒青后加有“回软”处理。台湾乌龙日光萎凋或加温萎凋历时较长，程度较重，以叶面光泽消失，呈波浪状隆起，嫩梗表面呈现皱纹，心芽及第一叶柔软下垂，减重率为 20%~28%为适度。搅拌与摊置交互进行，从第三次起用力较重，历时较长，以茶芽呈银白色，叶张呈红褐色，出现熟果香为适度。减重率为 30%~40%。乌龙的炒青温度较包种为低，炒至青味消失，发出熟果香，茶芽呈银白色，手握叶子微有刺手感

即可。减重在 40%~50%之间。炒青叶出锅后用浸过清水的湿布包闷 10~20min，使叶子变为柔软无刺手感，称为“回软”。乌龙的揉捻历时短，注意保持芽叶完好，用力不可太重。干燥作业分两次进行。初干温度为 105℃~110℃，历时 3~5min，摊凉 30~60min。再干温度为 85℃~95℃，历时 40~60min。

课后练习

- 1.安溪铁观音在制作过程中如何搞好鲜叶萎凋？
- 2.安溪铁观音的揉捻分几种？如何进行？

任务二 武夷岩茶加工

任务描述

武夷山位于福建崇安县的西南，山上多岩石，茶树生长在山坑岩壑之间，采制的青茶称为岩茶。在青茶类中武夷岩茶的品质最好，其花色品类众多，以茶树品质不同而成品茶各有命名。武夷岩茶主要销售东南亚各国及港澳地区，内销主要是福建和广东两省沿海大城市。目前内外销售地区都在不断扩大。

任务分析

通过本任务的实施，让学生了解闽北青茶和闽南青茶在品质和做工上的差异；掌握武夷岩茶的加方法。关于实训练习，同样以手工为主。

相关知识

一、品质特性

武夷岩茶（图7—8）条形紧结壮实稍扭曲，色泽绿褐鲜润，叶面带有似蛙皮状的小白点；香气馥郁持久，具幽兰之胜，锐者浓长，幽者清远；滋味醇厚，鲜滑回甘，喉韵清冽，齿颊留香，称其为“岩韵”；汤色清澈明亮，呈深橙黄色；叶底软亮，叶缘朱红，“绿叶红镶边”。



图7—8 武夷岩茶——武夷水仙

二、制作工艺

武夷岩茶初制基本工艺流程为：鲜叶→萎凋→做青→炒青与揉捻→烘焙毛茶，其最突

出的工艺特点是：重晒青，轻摇青，发酵程度相对较重，没有包揉造型工艺。

（一）采摘标准

武夷岩茶的最佳采摘标准为开面三叶，生产中掌握小开面采四叶、中开面采三叶、大开面采两叶、对夹叶或一芽四叶，不同茶树品种采摘标准也略有差异，如肉桂以中小开面最佳，水仙以中大开面最佳等。春茶香高味厚，品质最优；秋茶香气高锐而味薄，品质次之；夏茶香低味较苦涩，品质较差。

（二）萎凋

武夷岩茶的萎凋方法有晒青和加温萎凋两种，“看青晒青，看天晒青”，以萎凋适度为原则。萎凋标准：叶面光泽消失，叶色转暗绿色，发出微青草味，顶二叶垂软，减重率10%~15%，失水均匀。

1.晒青(日光萎凋，图7—9) 晴或多云天气时，室外温度22~35℃，生产上较多采用日光萎凋。通常是将鲜叶均匀薄摊在笪篱、水筛、竹席或晒青布上，每平方米摊叶0.5~0.75kg，厚度2~3cm，萎凋全过程应控制翻拌2~3次，总历时视茶青状况和光照强度而定，一般为30~60min。



图7—9 武夷岩茶的晒青

2.加温萎凋 阴雨天气多使用萎凋槽和综合做青机加温萎凋，萎凋风温控制在38~30℃，先高后低，萎凋槽萎凋一般每平方米摊叶7~8kg，约30min翻动一次，历时30~60min；综合做青机吹风萎凋时，雨水青应先用冷风吹干或脱水机甩干，再吹热风萎凋，每隔10~15min

开动做青机转动几转以翻动凋叶，总历时无水青叶为 1.5~2.5h，雨水青为 3~4h。

萎凋结束后将萎凋叶移至室内薄摊凉青 0.5~1h，使叶温下降，防止萎凋叶红变，并促进萎凋叶内的水分重新分布。

（三）做青

1.做青环境 做青间适宜温度为 20~30℃，以 24~26℃ 最适宜；适宜相对湿度范围为 50%~90%，以 70%~80% 为最适宜。

2.做青标准 做青过程中青叶气味变化主要表现为青气→清香→花香→果香，叶态变化主要表现为叶软无光泽→叶渐挺、红边渐现→汤匙状、三红七绿。做青前期 2~3h，操作上应注意以茶青走水为主，需薄摊、多吹风、轻摇、轻发酵。中期 3~4h，操作上注意以摇红为主，需适度发酵，摊叶逐步加厚，吹风逐步减少。后期 2~3h，以发酵为主，注意红边适度，香型和叶态达到要求。

武夷岩茶做青适度的标准：绿叶红边呈三红七绿（水仙红边深暗，略呈焦红色），叶面背卷呈汤匙状，叶色黄绿具光泽，茶青梗皮表面呈失水皱褶状，香型为低沉厚重的花果香，手触青叶具松挺感，减重率 15% 左右。

表 7—2—1 武夷岩茶的机械做青技术参数

| 摇青与凉青次数 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 5 次 | 第 6 次 | 第 7 次 | 第 8 次 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 摇青时间/min | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2~3 | 3~4 | 3~4 | 2~3 |
| 凉青/min | 30 | 30 | 30~60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 30~60 |

表 7—2—2 武夷岩茶的手工做青技术参数

| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|-----|
| 摇青转数（转） | 10~15 | 20~30 | 30~40 | 40~50 | 50~60 | 50~60 | 40~50 | 30~40 | 7~8 |
| 做手次数 | | | | 6~7 | 10~12 | | 15~20 | 15~20 | |
| 静置时间（min） | 30~35 | 60~70 | 60~80 | 60~90 | 90~120 | 90~120 | 120~150 | 50~60 | |

3.做青方法 生产上主要有综合做青机做青和手工做青两种方式，也有将二者结合运半手工做青方式，手工做青占用生产场地大、耗工大，人均加工量少且技术要求高。不论何种

做青方式，操作上均是摇青和静置（或凉青）多次交替进行，摇青时间短、次数多，凉青时间相对长，一般摇青 5~10 次，总历时 6~12h，摇青程度先轻后重，凉青时间先短后长，武夷岩茶的做青技术参数见表 7—2—1、表 7—2—2。

（1）手工做青 将约 0.5kg 的萎凋叶薄摊于水筛上，摇青与静置交替进行 6~8 次，从第 3 次摇青开始辅以“做手”（即用双手收拢叶子，捧起轻轻拍抖），要求动作轻快，先轻后重，但要避免折断青叶而造成“死青”。摇青次数从少到多逐次增加，从十次到一百多次不等，每次摇青次数视青叶进展情况而定，一般以摇出青臭味为基础，再参考其他因素进行调。静置时间逐次加长，摊叶厚度也逐次加厚，可两筛并一筛或三筛并两筛、四筛并三筛等，直至青叶达到做青标准。

（2）综合做青机做青 装叶量控制在做青机容量的 2/3 左右，摇青、吹风、静置交替进行，一般为 5~6 摇，每 30min 吹风一次，吹风时间每次逐渐缩短，摇动和静置时间每次逐渐增长，历时 10h 左右。最后一次摇青与凉青后需直接进行堆青，俗称“发整”，堆厚 30~50cm，历时 2~3h，堆至香气明显，红边面积约占 1/3，手插入堆中有热感时为堆青适度。

（四）炒青与揉捻

炒青时掌握适当高温，先高后低，即：闷炒为主，扬闷结合，“老叶嫩杀，嫩叶老杀”，投叶适量，快速短时，炒至叶态干软，叶张边缘起白泡状，手揉紧后无汁水溢出且呈粘手感，青气尽去呈现清香味，叶含水量 60%左右即可。炒青适度青叶要趁热揉捻、短时快揉、分次加压、先轻后重，以茶汁外溢、紧直成条达 80%以上为揉捻适度。

1.手工揉捻采用双揉法 炒青叶出锅后置于揉捻盘中，趁热手揉 20 余下，抖散以免产生水闷气，接着再揉 20 余下，待茶汁溢出，叶子成条，即可解块复炒；复炒至叶子烫手，立即出锅趁热复揉 30~40 下，至条索紧结，就可解块烘焙。

2.机械揉捻 将炒青叶趁热放入揉捻机，装叶量为揉筒容量的 90%左右，揉捻过程掌握先轻压、后逐渐加重压的原则，中途需减压 1~2 次，即采用“轻→重→轻”的加压原则，以利筒内青叶的自动翻拌和成形。揉捻历时 8~10min。

（五）烘焙

青叶揉捻完毕，即刻进行解块烘焙。烘焙是岩茶色、香、味特有品质风格形成的重要环节，注重火功的掌握，长摊凉，使滋味渐趋浓醇。

1.手工烘焙 岩茶手工烘焙全程由毛火、摊凉拣剔、足火、炖火组成。炖火是岩茶制法的特点之一，也是传统制法的重要工序。

（1）毛火 在密闭焙间进行，烘焙宜高温、薄摊、快速，并与扬簸、凉索、拣剔、足

火、纯火作业连续操作。具体操作技术为：焙间分设 90~120℃ 不同温度的焙窖 3~4 个，按温度从高到低顺序排列，每笼投叶约 0.5kg，每 3~4min 翻拌一次，翻拌后将焙笼移至下一个温度较低的焙窖，历时 12~15min，待手触烘青叶微感刺手时下焙，此时毛火叶含水量约 30%，毛火时因流水作业，烘焙温度高，速度快，故称“抢水焙”或“走水焙”。

(2) 摊凉拣剔 毛火叶下焙后立即扬簸，筛去茶末，扬弃黄片、碎片轻质杂物；随后将毛火叶摊放在水筛上，夜里摊凉（俗称“凉索”）5~6h，第二天清晨再行拣剔。这是因为夜间相对低温、高湿，水分蒸发较少，梗叶水分重新达到平衡，也促进内含物进行充分的非酶性氧化、转化。拣剔主要作用是去除茶梗和黄片，可边凉索边进行，也可待摊凉完毕再进行。毛火叶经摊凉拣剔后即可进行足干。

(3) 足火 温度 80~85℃，每笼投毛火叶约 1kg。烘焙 10~20min，焙至足干，继而进入“炖火”工序。若未达足干进行炖火，叶色易变黑，并产生水闷味。

(4) 炖火 炖火又称“吃火”或“焙火功”，每笼投足干叶 1~1.5kg，火温 70~80℃。烘至水汽散尽后，加半边盖再烘约 1h，称“半盖焙”。烘至香气充分诱发，为减少香气散失，要将焙笼全部盖密，继续烘焙，称“全盖焙”。1~2h 后，香气纯熟火香显，即结束炖火，趁热装箱。在足干的基础之上，经长时间的低温慢焙，以及趁热装箱，热化作用可使茶汤更加醇厚，香气进一步熟化，提高岩茶品质。

2.烘干机烘焙 分毛火与足火。毛火温度 110~130℃，摊叶厚度为 2~3cm，历时 8~12min，至茶叶微带刺手感，而后摊凉 1h 后足火。足火温度 90~100℃，摊叶厚度与毛火同，烘至足干，水分含量 6%~7%，感官达到色泽乌褐油润，历时 15~17min。

梗叶粗大、肥厚、含水量高的品种，烘温可稍高；节间短、叶质薄、含水量低的品种，烘温可酌情降低，时间适当缩短。

任务实施

一、理论学习

1. 学生以各种形式完成以上相关知识的自学。
2. 教师用实物或相关图片向学生展示武夷岩茶。通过展示让学生了解武夷岩茶的品质特征。
3. 观看教学视频，了解武夷岩茶的加工过程。
4. 学生自学，并按小组展开讨论。

二、实训练习

3.杀青

杀青在电炒锅内进行，由于鲜叶原料较粗老，注意多闷少抖。

4.揉捻

揉捻采用手工，分两次进行，中途在电炒锅内复炒一次。

5.干燥

烘焙在电炒锅内进行，复烘足干后称重审评。

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的铁观音产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|------|---------------------------------------------------------|---------------|-----|-----|--|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 | |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% | |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：紧结、卷曲、粗松 | 10 | | |
| | | 色泽 | 沙绿、灰绿 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 浅黄、明亮、绿黄、混浊 | 15 | | |
| | | 香气 | 花香、纯正、低等 | 15 | | |
| | | 滋味 | 鲜浓、浓厚、平和 | 10 | | |
| | | 叶底 | 绿黄、青暗 | 10 | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | |

【拓展提高】

凤凰水仙加工

凤凰水仙的加工一般以手制为主，制造方法分为晒青、晾青、做青、炒青、揉捻和烘焙等六道工序，与武夷岩茶的制作大同小异。

一、晒青

晒青的目的是使鲜叶散发部分水分和青草气，使叶变软，叶温提高，促进酶的活化及内含物发生变化。

1.晒青方法

晒青一般使用直径 116cm、边高 4cm、孔径 0.66cm 的水筛，每筛薄摊鲜叶约 0.5kg，注意芽叶尽量不重叠。一般放在日光不强的地方晒 10min 左右为宜。晒青过程以不翻动叶子为佳，以免损伤叶子造成红变。

2.晒青程度

晒青程度以叶面失去原来的光泽，叶色转为暗绿，叶质柔软、失去弹性，嫩稍竖直时，顶芽叶下垂，略有香气产生，叶片贴筛为适度。晒青过度，晒伤嫩叶造成“死青”，做青时不会“复活”，从而影响成茶品质，如茶汤苦涩而香气低沉，成茶外观无光泽而干枯。晒青不足，成茶青草气味重，汤色浑浊滋味苦。

二、晾青

晾青是把已晒青适度的鲜叶移入室内进行摊凉，降低叶温，防止水分过度蒸发，使梗叶水分重新分布，恢复叶子的紧张状态（俗称还阳）。方法是：将 2~3 筛晒青叶并成 1 筛，晾青时间一般以 20~35min 为宜，最长不超过 60 min。

三、做青

做青包括碰青和摇青两个环节，是决定成茶是否色、香、味俱佳的关键性工序。凤凰水仙茶的做青，通过多次碰青和摇青，使已经萎凋的叶子在缓慢的“复活”过程中继续蒸发叶内水分，并使叶与叶间产生多次磨擦，破坏叶细胞，使茶多酚和叶绿素发生氧化，生成有效内含物。

做青时温湿度要合适，室温以 22℃~26℃为宜，湿度 70%以上为好。选择在晚上 7 至 8 时后，天气凉爽，气温暖和时做青较为适合。碰青是凤凰水仙茶加工的重要技术措施。碰青手势要轻，手心向上，五指分开，注意勿贴筛底，轻捧叶片抖动翻接，翻成圈状凹字形堆，让其均匀透气。碰青原则为先少碰后多碰、先轻后重，碰青时间 2~6min。碰青后静置 1—2h。

高档凤凰水仙茶全部采用碰青，中档茶及产量大的茶厂则采用碰青和摇青相结合，一般第一、二次用碰青，第三、四次用摇青，第五、六次则用摇笼摇青。具体视实际情况可以碰、摇青6次或7次。做青从晚上七八时至第二天清晨，约需8~12h，至叶色三分红七分绿或二分红八分绿(由鲜叶叶色决定，白叶水仙则二分红八分绿，乌叶水仙则三分红七分绿)止。

做青适度判断：鼻闻以嗅到清香为宜，即青叶青花味消失，果花香明显。外形颜色表现是叶柄变柔软，叶脉水分消失，呈龟背状或呈汤匙状，叶脉在灯下是透明的。叶片边缘达到二成或三成红，呈银珠红，绿背，珠砂点。手翻动叶子有“沙沙”响声。

四、炒青

炒青目的是通过高温破坏叶子酸的活性，中止氧化作用，利于保持品质和成茶外形、色泽形成。炒青以“高温、快速、多闷、少透”为原则，使用两炒方法，中间结合揉捻，即两炒两揉。手工炒青用平锅。第一次温度130℃~140℃，时间4~5min。第二次炒青温度稍低，以120℃左右为宜，时间5min左右。注意温度要适当，温度过高易产生焦边焦叶，影响香气滋味；温度太低则易产生红梗红叶，造成青涩、香低味浊等。炒青适度判断：手捏叶子有粘手感，能成团，折梗不断；鼻闻无青草味，微显茶香。

五、揉捻

揉捻目的是使条索紧结，并破坏叶内细胞，使茶汁溢出附在茶叶表面，耐冲泡。

揉捻原则是要热揉，先轻揉后重揉，快揉。可用小型揉茶机，时间不超过10min。第一次揉后解块再炒一次，并稍散热，即进行第二次温揉，揉捻方法同第一次，揉捻时间为7~10min，至茶条紧结为适度。

六、烘培

水仙茶的烘培采用慢火薄烘，即毛火、足火两次干燥。

1.毛火：揉捻叶置于炭火焙笼上，摊放量约0.5kg，烘温80℃~90℃，每隔2min翻1次，注意解去小团块，翻动3~4次。每次翻动时搬离炭火，避免茶末等掉入火中烧焦，被茶条吸收而影响品质。毛火烘到茶条不粘手、约六成干即下烘摊凉。

2.足火：每个焙笼摊叶1.5~2kg左右，温度50℃~60℃，烘焙至以手折梗脆断、可捏成粉末状为度，下烘摊凉后即可包装贮藏。

课后练习

- 1.如何掌握武夷岩茶的手工做青？
- 2.凤凰水仙的手工制作有哪些工序？

项目九 白茶加工

项目描述

白茶属微发酵茶，是六大茶类中制作工艺最简单的茶类，是中国茶类中的特殊珍品。因其成品茶多为芽头，满披白毫，如银似雪而得名。依鲜叶嫩度不同制成的成茶花色有白毫银针、白牡丹、贡眉、寿眉等。纯用大白茶或水仙品种的肥芽制成的称“银针”，以大白茶品种的一芽二叶初展制成的称“白牡丹”；依茶树品种不同分为大白、水仙白、小白，以大白茶品种制成的称“大白”，以水仙品种制成的称“水仙白”，以菜茶群体品种制成的称“小白”。

白茶的主要产区在福建福鼎、政和、松溪、建阳、云南景谷、江西靖安等地。基本工艺包括萎凋、烘焙（或阴干）、拣剔、复火等工序。云南白茶工艺主要是晒青，其优势在于保持了茶叶原有的清香味。萎凋是形成白茶品质的关键工序。

知识目标

了解白茶的基本特征；掌握白茶的加工工艺。

能力目标

能根据所加工的白茶种类，合理选择鲜叶原料；能根据不同的加工工艺制作出白毫银针、白牡丹等白茶产品。

任务一 白毫银针加工

任务描述

白茶加工方法比较特殊，工艺简单，通过萎凋和干燥即可。但要求很高，而白毫银针又是白茶中嫩度较高的茶品，加工中技术要求更高。通过此任务的实施让学生掌握白毫银针的加工工艺，能制作出合格的白毫银针。

任务分析

通过学习白毫银针的加工方法，掌握白毫银针的鲜叶要求、萎凋方法、干燥方法和贮藏包装的技术，能完成白毫银针的加工。

相关知识

一、品质特征

白毫银针（图 8—1）是白茶中的珍品，约始创于清嘉庆初年(1796)的福鼎县，至今已有 200 多年的历史，现主产于福鼎和政和，其次是建阳和松溪。因产区及加工工艺稍不同，品质略有差异。福鼎白毫银针芽头肥嫩，茸毛疏松，呈银白色，滋味清鲜;政和白毫银针，芽壮毫显，呈银灰色，滋味浓厚。同一产区，则随采制时间不同，品质也有较大差异。如福鼎产区，清明前采制的成茶，芽头肥壮，身骨重实，茸毛显松，色白如银;清明后采制成茶，芽头扁瘪，身骨轻飘，茸毛伏贴，色略灰白。白毫银针富含氨基酸，尤以茶氨酸最为突出，两倍于白牡丹。



图 8—1 白毫银针——散茶

二、鲜叶要求

采摘福鼎大白茶、福鼎大毫、政和大白茶等大白茶品种和福建水仙品种的肥壮芽头，俗

称“鲜针”（图 8—2）。采摘要求“十不采”，即雨天不采，露水未干不采，细瘦芽不采，紫色芽头不采，人为损伤芽不采，虫伤芽不采，开心芽不采，空心芽不采，病态芽不采，霜冻伤芽不采。

采摘技术要点

(1)采摘时间：晴天采摘，尤以北风天最佳，以太阳大、气温高、湿度低，茶青容易干燥，可以制出芽白、梗绿的上等银针；南风天较次，因太阳虽大，气温虽高，但湿度较大，茶青干燥较慢，容易变成芽绿、梗黑的次等银针。

(2)采摘方法：福鼎制法是在清明节前采摘肥壮单芽，质量上乘；政和制法采摘一芽二叶，采回后再行“抽针”，即以左手拇指和食指轻捏茶身，用右手拇指和食指把叶片向后拗断剥下，动作掌握轻捏、快剥、少停留，把芽与叶分开，芽制银针，叶片制寿眉或另制其他茶。



图 8—2 白毫银针——鲜叶原料

三、加工技术

白毫银针初加工工艺流程：鲜叶→萎凋→烘焙→毛茶。因产地不同，初加工有福鼎制法和政和制法两种。

（一）福鼎白毫银针制法

1.传统制法 鲜针应及时均匀薄摊于萎凋帘或水筛上（图 8—3），不可重叠，因重叠部位会变黑。萎凋过程不可翻动以避免伤叶红变。

(1)萎凋 正常气候、晴天、湿度小,将芽头均匀薄摊在烈日下曝晒一天,达八九成干后用文火烘焙。如湿度大,一般晒一天只能达到六七成干,第二天还要继续曝晒达八九成干后,同样用文火烘焙;若当天不能晒至六七成干,或者第二天遇到阴雨天,则当晚或第二天即用文火烘焙;如遇阴雨天、大风或大雾天,则采用室内自然萎凋至减重 30%左右时,即用文火烘焙,以防芽头色泽转暗变黑。

(2)烘焙 白毫银针极为珍贵,传统的多采用焙笼烘焙。烘焙前,先在焙笼内铺一层白纸,以防温度过高而灼伤芽头,而后将萎凋达一定干度的芽头摊放于焙笼的白纸上,每笼装叶量约为 0.25kg。八九成干的萎凋芽头,一般焙温 45℃左右,烘焙 30min 左右即达足干;六七成干的芽头烘温可稍高,为 45~50℃,烘焙到足干;遇不良气候,可将芽头经室内自然萎凋至减重约 30%,火温 30~40℃,文火烘至足干。

2.现代加工方法

(1)室内萎凋

①萎凋温度:采用自然萎凋工艺的春茶,萎凋温度 15~25℃,夏秋茶温度 25~35℃。加温萎凋室内温度 25~35℃。

②萎凋时间:正常气候的自然萎凋总历时 40~60h,加温萎凋总历时 16~24h。

③萎凋程度:萎凋适度时的萎凋叶含水量为 18%~26%。萎凋芽叶毫色银白,叶色转变为灰绿或深绿;叶缘自然干缩或垂卷,芽尖、嫩梗呈“翘尾”状。

(2)拣剔:白茶应拣去蜡叶、黄叶、红张叶、粗老叶及非茶类夹杂物。

(3)烘焙:烘焙 2~3 次,温度 80~110℃,历时 10~20min。



图 8—3 白毫银针——鲜叶萎凋

(二)政和白毫银针制法

产于政和、建阳、松溪等地，以政和为主。有两种制法，一是全萎凋法，即将茶芽薄摊于室内或微弱的阳光下萎凋至七八成干，再置强光下晒至足干；二是半萎凋法，芽头置室内自然萎凋至六七成干时，用文火焙至足干，烘焙方法同福鼎制法。

任务实施

一、理论学习

本任务宜采用理实一体的教学模式，由于白毫银针的制作工艺较简单，理论知识也较少。所以理论学习由学生自学或教师在实训练习中完成。

二、实训练习

实训项目

采用福鼎制法加工白毫银针

实训目标

通过实训让学生掌握白茶毫银的加工方法，能根据福鼎制法加工出白毫银针成品茶。

实训任务

1.鲜叶和制作工具的准备，鲜叶每组按 2.5~3kg 准备，并观察鲜叶状态；制作工具主要有凉水筛、摊凉架、烘干机等。

2.采用福鼎制法进行白毫银针的制作。

3.搞好结束工作。

实训指导

实训指导同眉茶。

实训组织

1.萎凋

萎凋结束后，做好以下记录（表 8—1—1）。

表 8—1—1 鲜叶萎凋情况记录

| 萎凋筛数 | 鲜叶重量 kg | 温度℃ | 萎凋时间 (h) | 萎凋后叶重 kg | 萎凋后叶态 |
|------|---------|-----|----------|----------|-------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 3 | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

2.干燥

将萎凋叶用烘干机进行干燥，烘干过程用文火慢焙，至手捏成粉末时即可。

干燥结束后，做好以下记录（表 8—1—2）。

表 8—1—2 白毫银针干燥情况记录

| 记录项目 | 萎凋叶重量 kg | 干燥时间 (min) | 温度℃ | 干茶重量 kg | 干茶外形审评 |
|------|----------|------------|-----|---------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

实训考核

根据每个小组在实训过程中的工作态度、操作能力和加工出的白毫银针产品进行综合评价，具体分值见下表

实训综合评价表

第____组

年 月 日

| 组长: | | 小组成员: | | | | |
|------|------|------------------------------------------|------------|-----|-----|--|
| 评价内容 | | 分值 | 自评 | 组评 | 师评 | |
| | | 100% | 20% | 30% | 50% | |
| 过程考核 | 实训态度 | 有无工作责任心，态度是否端正，有无乱扔工具、随意操作机器的现象，是否爱惜加工叶等 | 10 | | | |
| | 操作能力 | 能否熟练操作和使用加工机具，是否能合理控制加工叶温度和水分 | 20 | | | |
| 结果考核 | 外形审评 | 形状 | 条索状况：肥硕、显毫 | 10 | | |
| | | 色泽 | 银灰、灰黄、灰暗等 | 10 | | |
| | 内质审评 | 汤色 | 杏黄、淡黄、浑浊等 | 10 | | |
| | | 香气 | 清香、清淡、青草气等 | 15 | | |

| | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------|-----------|----|--|--|--|
| | 滋味 | 醇厚、醇和、苦涩等 | 15 | | | |
| | 叶底 | 肥嫩、细小、完整 | 10 | | | |
| 总 评 | | | | | | |
| 建 议 | | | | | | |
| 星级评定 | 考核满分为 100 分，90 分以上为 A;80~89 分为 B;60~79 分为 C; 60 分一下为 D. | | | | | |

课后练习

- 1.试述白毫银针的品质特征。
- 2.白毫银针的政和制法与福鼎有何区别和联系？

任务二 白牡丹加工

任务描述

白牡丹是白茶茶类中产量较高的茶品，也是比较常见的一个茶品，通过学习白牡丹的加工方法，掌握白牡丹的鲜叶要求、萎凋方法、干燥方法和贮藏包装的技术，能制作出品质合格的白牡丹。

任务分析

通过实施白毫银针加工，我们已经掌握了白茶的加工方法。而白牡丹的加工工艺与白毫银针基本相同，主要区别在于原料。所以，本任务的实施参照白毫银针的加工。

相关知识

一、品质特征

白牡丹属白茶类，茶叶是两片叶子中间有一叶芽，叶子隆起呈波纹状，叶质肥嫩，边缘后垂微卷，叶子背面布满白色茸毛（图 8—4）。冲泡后，碧绿的叶子衬托着嫩嫩的叶芽，形状优美，好似牡丹蓓蕾初放，十分恬淡高雅。汤色杏黄或橙黄清澈，叶底浅灰，叶脉微红，香味鲜醇。



图 8—4 白牡丹——散茶

二、鲜叶要求

目前适制白牡丹的茶树品种有福鼎大毫茶、福鼎大白茶、福安大白茶、政和大白茶水仙及歌乐茶等，原料要求白毫显、芽叶肥壮（图 8—5）。不同品种所制成茶品质略有差异，

如政和大白茶制成的白牡丹，称其“政和大白（茶）”，毫芽肥壮，味鲜、香清、汤厚；福鼎大白茶制成的白牡丹简称“福鼎大白（茶）”，毫芽洁白肥壮、茸毛多；水仙品种制成毛茶称为“水仙白”，香味俱佳，惟叶张色泽带黄，不能单独精加工成白牡丹，多供拼配之用。

高级白牡丹鲜叶为一芽一、二叶初展，普通白牡丹鲜叶以一芽二叶为主，兼采一芽三叶和幼嫩对夹叶。



图 8—5 白牡丹——鲜叶原料

三、加工工艺

白牡丹初加工工序与白毫银针基本一致：鲜叶→萎凋→烘焙→毛茶。

1. 室内自然萎凋

鲜叶进厂即摊放于萎凋帘或水筛上，动作要轻巧，以免叶张碰摩受损。嫩度高、肥壮、含水量高的鲜叶薄摊，反之厚摊。萎凋结束，收筛动作宜轻，以免芽叶断碎。一般萎凋帘摊叶厚 2~3cm，水筛每筛摊叶 0.4~0.5kg。春季萎凋温度 18~25℃、相对湿度 67%~80%，夏秋季温度 25~35℃、相对湿度 60%~75%，萎凋总历时 48~60h。

当萎凋至七八成干时，须进行拼筛处理，一般小白茶八成干时两筛并一筛；大白茶拼筛分两次进行，七成干时两筛并筛，八成干时再两筛并一筛，并摊成凹状。中低级白茶采用堆放，萎凋叶含水量 30%左右时堆厚约 10cm，含水量 25%左右时堆厚约 25cm，含水量不宜低于 20%，否则不能转色。拼筛后继续萎凋 12~14h，萎凋叶达九成干时即可下筛拣剔。

拣剔按白牡丹级别进行，动作宜轻，以防芽叶断碎。高级白牡丹要求拣去蜡片、黄片红张、粗老叶和杂物；一级白牡丹拣去蜡片、红张、梗片和杂物；二级白牡丹拣去红张和杂物；三级白牡丹拣去梗片和杂物；低级白牡丹拣去非茶类夹杂物。拣剔后，采用全萎凋的白牡丹继续萎凋至足干。

春秋季的晴天，可采用复式萎凋，即室内自然萎凋结合微弱日光萎凋进行；阴雨天气，

还应采用加温萎凋。

2. 烘焙

有一次烘焙和二次烘焙两种方法（图 8—6），摊叶厚度均约为 4cm。九成干的萎凋叶采用一次烘焙法，掌握风温 70~80℃，历时约 20min，烘至足干。七八成干的萎凋叶分两次烘焙，初焙温度 90~100℃，历时 10min 左右，初焙后摊凉 0.5~1h，使水分重新分布均匀。复焙温度 80~90℃，历时约 20min，烘至足干。

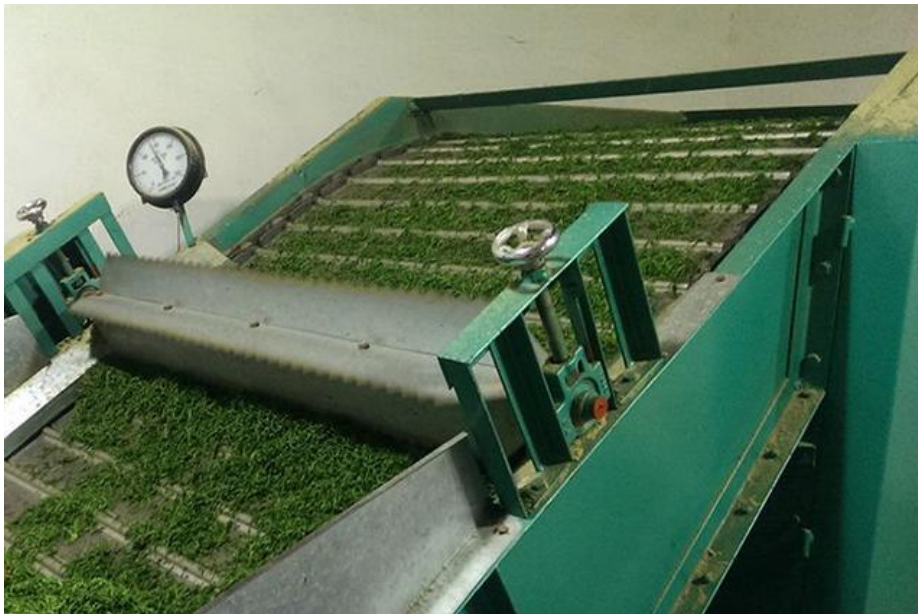


图 8—6 白牡丹烘焙——烘干机烘干

任务实施

一、理论学习

本任务同样采用理实一体的教学模式，理论教学由教师在实训练习中完成。

二、实训练习

实训项目

采用自然萎凋法制作白牡丹

实训目标

通过实训让学生了解白牡丹对鲜叶原料的要求，掌握白牡丹的加工方法和的技术要点，并根据提供的原料制作出品质合格的白牡丹。

实训任务

1.鲜叶和制作工具的准备，鲜叶每组按 2.5~3kg 准备，并观察鲜叶状态；制作工具主要有凉水筛、摊凉架、烘干机等。

2.采用自然萎凋法加工白牡丹。

3.搞好结束工作。

实训组织

同白毫银针

实训考核

同白毫银针

拓展提高

新工艺白茶

新工艺白茶外形呈半卷条形，色泽暗绿略带褐色，清香味浓，汤色橙红，叶底色泽青灰带黄，筋脉带红，滋味浓醇清甘。新工艺白茶基本加工工艺为鲜叶→萎凋→轻揉→烘焙→毛茶→拣剔→复焙→包装，与传统白茶工艺相比，其工艺特点为轻萎凋、轻发酵、轻揉捻、高火烘焙。

(一)鲜叶

新工艺白茶对鲜叶嫩度要求不高，采摘标准为一芽一叶至三叶。

(二)萎凋

鲜叶薄摊于萎凋帘上，适宜温湿度条件下(温度 20~25℃，相对空气湿度约 70%)，一般自然萎凋需 24~48h，室内加温萎凋 12~18h，萎凋槽加温萎凋 8~10h。实际生产中萎凋时间视鲜叶嫩度、气候、季节而定。春茶嫩度好，叶张肥厚，鲜叶含水量高，萎凋时间要长;秋夏茶嫩度差，叶张瘦薄，含水量低，萎凋历时相对缩短。闷热潮湿的南风天，萎凋时间长;低温干爽的北风天，萎凋时间则短。

萎凋适度时，萎凋叶色泽由翠绿转灰绿，茸毛发白，叶缘微卷，手握叶子有刺触感，青臭气消失，清香显露，一般失水率为 26%~30%，叶质柔软而有弹性，揉时不易破碎，成形好。

正常气候条件下采用自然萎凋，萎凋程度易掌握，且成本低，品质好;低温阴雨天可采用室内加温萎凋;气温低、多雨高湿的情况下，生产周转不畅，也可采用萎凋槽加温萎凋，为实现萎凋均匀，萎凋过程需人工翻动，往往造成萎凋叶机械损伤，引起红变，制成的新白茶有发酵感，品质差，所以只在生产高峰期或连续雨天才采用。

(三)揉捻

揉捻是新白茶区别于传统白茶的加工工艺，其作用是改善因鲜叶偏老而造成外形粗松、滋味淡薄问题，以形成新白茶的条索状外形及增强滋味的浓度。

新工艺揉捻与其他茶类的揉捻有所不同，轻压、短揉是新白茶揉捻的特点。方法是将萎凋叶蓬松装入揉捻机，加压程度及揉捻时间长短与茶青的嫩度及季节有关。一般是春茶嫩度好，轻压短揉 3~5min，中等嫩度的茶青轻压揉 5~10min，稍老的茶青加压揉 10~15min;低档的夏秋茶则加压揉 15~21min，即掌握“嫩叶轻压短揉，老叶稍重压长揉”，以外形稍呈条索状为适度。

(四)烘焙

采用烘干机烘焙。烘焙温度一般控制在 100~120℃，烘焙过程以温度适中偏高、一次快速焙干为宜，以手搓茶叶呈粉末，梗折即断为度。

毛茶经筛分、风选、拣剔后进行复焙，一般温度为 130~140℃，以消除因原料成熟度偏高带来的粗薄感，从而突出火功香，所以高火烘焙也是新工艺白茶的工艺特色之一。复焙结束应及时拼堆与包装。

课后练习

- 1.加工白牡丹对鲜叶原料有何要求？
- 2.试比较新工艺白茶与传统白茶的异同？

【参考文献】

- 陈宗懋.1992.中国茶经[M].上海:上海文化出版社.
- 王秀萍,陈常颂.2001.茶叶力、热特性研究及其制茶工程中的应用[J].茶叶科学技术(4):15-17.
- 张正竹,童宗寿,邓娅莉.2007.绿茶原料保鲜技术[J].安徽农业大学学报(2):161-163.
- 宁井铭,杨进华.2001.鲜叶摊放与绿茶品质的综述[J].茶业通报(4):30-32.
- 安徽农业大学.2016.制茶学[M]3版.北京:中国农业出版社.
- 陈玲,周跃斌,王淮.2012.闷黄对黄茶品质形成的影响研究[J].茶叶通讯,39(2):8-11.
- 陈宗懋.2011.中国茶叶大词典[M].北京:中国轻工业出版社.
- 施兆鹏.1997.茶叶加工学[M].北京:中国农业出版社.
- 骆耀平.2010.名优茶叶生产与加工技术[M].4版.北京:中国农业出版社.
- 江用文.2011.中国茶产品加工[M].上海:上海科学技术出版社.
- 叶乃兴.2010.白茶科学技术与市场[M].北京:中国农业出版社.
- 江用文.2011.中国茶产品加工[M].上海:上海科学技术出版社.
- 《福鼎白茶》编委会.2007.福鼎白茶[M].北京:中国文史出版社.
- 袁弟顺.2005.中国白茶[M].厦门:厦门大学出版社.
- 杨扬.2009.茶话政和[M].福州:海潮摄影艺术出版社.
- 蔡正安,唐和平.2002.湖南黑茶[M].长沙:湖南科技出版社.
- 雷雨.2010.我国不同类别黑茶品质的差异研究[D].湖南农业大学.
- 周红杰,李家华,等.2004.渥堆过程中主要微生物对云南普洱茶品质形成的研究[J].茶叶,192.
- 吉克温.2001.优质乌龙茶加工的技术特点[J].福建茶叶(1):2-3.
- 阮逸明.2005.台湾乌龙茶的发展及特色[J].中国茶叶(4):14-15.
- 郭雅玲,赖凌凌.2012.闽南乌龙茶加工工艺研究进展[J].热带作物学报(6):1142-1147.
- 菌文华.2008.如何掌握乌龙茶做青技术[D].福建茶叶(2):27.
- 焦杨,王登良.2010.乌龙茶传统做青与现代做青新工艺[D].广东茶业(5):23-26.
- 高健.2010.小种红茶加工工艺[J].农村新技术(24):63-64.
- 王振康,邬龄盛,郭少平等.2010.高香型工夫红茶初制加工技术[J].福建茶叶(10):150-153.
- 张文文,林朝赐.1993.红碎茶加工新工艺的研究[J].中国茶叶(15):8-9.
- 权启爱.2005.茶叶加工技术与设备.杭州:浙江摄影出版社.
- 詹成业,汪松能.2011.茶叶加工技术[M].北京:中国农业出版社.