

中等农业学校試用教科书

茶叶制造学

福建省福安农业专科学校編

茶叶专业用

农业出版社

中等农业学校試用教科书

茶 叶 制 造 学

福建省福安农业专科学校編

茶 叶 专 业 用

农 业 出 版 社

中等农业学校試用教科书

茶 叶 制 造 学

福建省福安农业专科学校編

农 业 出 版 社 出 版

北京老錢局一号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第106号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

中华书局上海印刷厂印刷裝訂

統一书号 15144·230

1961年7月上海制型	开本	787×1092毫米 三十二分之一
1961年8月初版	字数	181千字
1962年1月上册第二次印刷	印张	七又八分之五
	插頁	一
印数 1,271—2,270册	定价	(7) 六角九分

目 录

第一章 緒論	1
第二章 制茶原料	7
第一节 鮮叶的化学成分与成茶品質的关系	7
第二节 鮮叶品質与成茶品質的关系	11
第三节 优良产品对原料的要求	14
第四节 鮮叶的运送与保管	15
第三章 紅茶类制造	21
第一节 生产概况	21
第二节 工夫紅茶制法	22
第三节 紅茶新技术(热处理)制法	51
第四节 工夫紅茶精制	59
第五节 小种紅茶制法	69
第六节 分級紅茶初制方法	77
第四章 綠茶类制造	82
第一节 生产概况	82
第二节 綠茶初制过程及理論	83
第三节 眉茶初制	103
第四节 几种著名的綠茶制造	108
第五章 青茶类制造	126
第一节 生产概况	126
第二节 閩南青茶(安溪鉄观音)制法	128
第三节 閩北青茶(武夷岩茶)制法	144
第四节 閩北青茶(政和蓮心)制法	156

第六章 花茶类的窈制	159
第一节 生产概况	159
第二节 窈花的原料和处理	160
第三节 花茶窈制程序	171
第四节 几种主要花茶的窈制	178
第七章 白茶和黄茶制造	188
第一节 白茶类制造	188
第二节 黄茶类制造	192
第八章 黑茶和蒸压茶制造	197
第一节 黑茶的制造	197
第二节 老青茶的制造	213
第三节 米碓的制造	221
第四节 四川边茶的制造	224
第五节 云南紧压茶的制造	230
第六节 六堡茶的制造	236

第一章 緒 論

茶叶制造学的任务与研究对象 茶叶制造学是研究制茶原理和制茶工艺过程的一門应用科学。从茶树采摘下来的鮮叶，只是茶叶制造的原料；它必須經過加工制造，才能成为人們日常作飲料用的茶。不同的加工方法和过程，都将会直接影响到成茶的特性、品质和产量。因此，在确定茶叶的制造程序 and 操作方法时，必須熟悉原料的品质、化学物质的存在状态和特点，以及在加工过程中所引起的理、化变化对茶叶的品质和产量的影响。根据社会主义經濟建設和人民生活的需要，应用合理的簡便的方法，制成各种优质高产的成茶。研究这些問題，是茶叶制造学的基本內容。

在我国，茶叶制造学的主要任务，是在保证获得优质、高产的产品的前提下，并不断提高劳动生产率，以滿足国内人民和外銷对茶叶不断增长的需要，支援社会主义經濟建設。本課程的內容，必須坚决貫徹党的有关发展茶叶生产的方針政策，充分反映茶叶制造方面的群众先进經驗和科学研究成果，使理論与实际密切联系起来。

茶树的起源和我国制茶的沿革 我国是茶树的原产地，是世界上最早利用和生产茶叶的国家。从周代就有設官管茶的記載。在公元前六世紀，有制茶作药之事。据公元前 59 年王褒所著“僮約”，說武阳买茶，楊氏担荷，可見在很早以前已有商品茶叶出現于市場。

茶叶对外貿易始于五世紀末期，那时土耳其商人至蒙古边境

以物易茶。六世紀末，我國茶葉傳入日本。1610年間，我國茶葉輸入歐洲。以後茶葉外銷量逐年增長，到1886年，外銷茶達268萬担，約占世界市場的80%以上。

我國勞動人民在長期生產實踐過程中，創造了多種制茶方法，製成紅茶、綠茶、黑茶、白茶、黃茶、花熏茶、蒸壓茶等茶類，為世界茶類最多的國家。這些生產經驗，在“爾雅”、“晏子春秋”、“茶經”（唐）、“茶錄”（宋）、“茶疏”（明）、“茶箋”（清）等古書中都有記載。現在，許多主要產茶國家如印度尼西亞、印度、錫蘭等的栽茶和制茶技術，也是由我國傳播去的，所以我國被譽為茶葉的祖國。

茶葉在最初被發現利用的時候，只是把生葉採下煎出液汁用來醫病。魏代（公元200—265年）始有採茶做餚的加工方法，這是我國歷史上創造茶葉的開始。

六朝以後，茶葉製造方法漸有改進，也漸由藥用變為飲料。陸羽著的“茶經”（780年）是世界上第一部茶葉專書，總結了我國當時栽茶、制茶的經驗。那時就有蒸青製法發明，將鮮葉蒸後搗碎制餚穿孔，貫串起來烘乾，消除了原有茶餚的青臭氣味。

宋代盛行黃茶。那時是將鮮葉先洗滌，後蒸青，蒸後壓榨去汁，再制餚。由於制茶技術的改進，茶葉品質也漸有提高，由唐初的餅茶發展到團茶，團茶中又分成多種品色，各有專門名稱。

自宋至元的百多年，人們為了簡化制茶過程，保持茶葉真味，又逐漸由蒸青团茶改為蒸青散茶，將茶葉蒸後不揉不拍，而直接烘乾製成散茶。此後，茶葉餚茶製法即告終結。自唐代到元初，雖然茶葉的品色有了顯著的改變，但其製造原理仍是蒸青製法。

隨著散茶製法的逐漸普及，飲用方法也由碾細沖泡改為整葉沖泡，對茶葉品質的要求更高。明初發明了炒青製法，使茶葉能保持固有香氣，而且製法簡單，容易掌握，省工省時，因而炒青製法很快就代替了蒸青製法。

以后，由炒青到烘青而晒青。当人們用晒青方法来处理鮮叶时，注意到萎凋叶揉捻的发酵現象和由此产生的特殊品质，并有所謂生晒不炒不揉为佳的說法，可以认为是白茶或紅茶制法的开始。

紅茶制法起始于明末清初(1643年前后)，开始是在綠茶制法的基础上創造出小种紅茶，再由簡化了小种紅茶初制过程进而发明工夫紅茶。紅茶与綠茶品质不同，但各有优缺点，因而促使新制法的产生。青茶就是在清咸丰年間(1855年前后)，在紅、綠茶制法的基础上产生的。

紧压茶的制造，主要是为了适应当时游牧民族便于攜帶的需要而产生的。自唐朝与边疆建立貿易关系之后，即已开始。在唐朝多为蒸碾茶，制成餅状，称作“龙凤团”，这就是紧压茶的一种。

茶叶渗入他种香料，是在宋朝开始的。宋蔡襄的“茶录”云：“茶有真味，而入貢者，微以龙脑和膏，欲助其香”。到明朝开始以花窰茶。明程棨的茶譜云：“木樨、茉莉、玫瑰、薔薇、蓮、桔、梔子、木香、梅花皆可作茶……。”花茶熏制在1875年前后最盛。

总之，我国制茶历史悠久，制茶方法也經過不断的革新而有发展。其发展的过程，是由野生鮮叶的发现，到医疗的应用，由药用发展到飲用。以后，再由生煮羹飲到制餅碾末，由生叶制餅到蒸青团茶，由蒸青团茶到炒青散茶，由綠茶发展到紅茶，最后由綠茶、紅茶发展到其他各种茶类。

我国茶叶分类及产銷概况 我国茶叶种类很多，其分类方法，有的以产地分，有的以采制季节分，有的以銷路分，有的以制造方法分，也有以品质分。以上这些分类方法，都不够完整。根据制法的不同結合茶叶品质特点来分类，还是比较完整而有系統的分类方法。按这个分类方法，可分为紅茶、綠茶、青茶、黑茶、花茶、黄茶、白茶、蒸压茶八大类。

1. 紅茶：按制法及品质的不同，又可分为工夫紅茶、小种紅

茶、分級紅茶、碎紅茶等。

2. 綠茶：按制法及品質的不同，可分為炒青（如眉茶、珠茶、龍井、大方、火青等）和烘青（如毛峯、瓜片、碧螺春、蘭花、龍須茶等）。

3. 青茶：分為武夷岩茶、閩北青茶、閩南青茶、台灣青茶等。

4. 黑茶：分為湖南黑茶、湖北黑茶、四川邊茶。

5. 花茶：如茉莉花茶、珠蘭花茶、玫瑰花茶、玳玳花茶。

6. 白茶：可分為芽茶、葉茶。

7. 黃茶：可分為細茶——黃湯，粗茶——黃大茶。

8. 蒸壓茶：如碗形的沱茶、磚塊狀的磚茶。

我國生產的茶類很多，產銷情況極為複雜。解放後，茶葉產區、茶類、產量、銷地每年都在變化。

1. 紅茶產銷概況：我國紅茶產區，除原有的祁紅、閩紅、寧紅、湖紅（湘紅）、宜紅及台紅外，新發展的有滇紅、霍紅、川紅、黔紅、蘇紅等。紅茶生產以工夫紅茶為主，其次是小種紅茶。1958年開始生產紅碎茶，獲得很大成就。如雲南紅碎茶品質在倫敦市場評價很高。

2. 綠茶產銷概況：我國綠茶產區現已擴展到浙江、安徽、江西、雲南、四川、貴州、廣東、福建、湖南、湖北、江蘇、陝西等12個省，為世界上最大的綠茶產區。綠茶產量超過紅茶。以銷路而論，有外銷茶和內銷茶。外銷茶以眉茶為主，珠茶為次。

3. 青茶、黑茶、黃茶、白茶產銷概況：產量較上述二者為少，主要是僑銷、邊銷，其次是內銷，也有少量外銷。以產區分，青茶有閩北青茶、閩南青茶、台灣青茶、廣東青茶等；白茶有福鼎、政和的銀針和吉陽的白牡丹；黃茶有安徽霍山和湖北英山的黃大茶、浙江平陽的黃湯等。

我國十年來茶葉製造的偉大成就和今後發展的方向 解放前，

由于国民党反动派的統治，帝国主义的侵略，茶园面积縮小，茶树多見衰老，广大茶农过着飢寒交迫的悲惨生活，茶叶生产一落千丈。

解放后，党和政府大力領導茶叶生产，制定了发展茶叶生产的方針和各項政策，使茶叶生产获得巨大的成就。主要表现在：

1. 增加茶叶产量：1949年全国茶叶总产量只有82万担，至1952年总产量达164万余担，三年中增加一倍。在发展国民經济建設的第一个五年計划期間，到1957年全国茶叶总产量达223万担。此后，1958年茶叶总产量跃增至280万担，比1949年增长了2.41倍强。

2. 提高茶叶品质：解放十年来，与茶园面积扩大、茶叶产量增加的同时，由于茶园管理的加强，茶叶采摘的改进，制茶技术的革新，制茶机械化的迅速发展，使茶叶品质显著提高，如高級茶比重逐年增加；毛茶含梗率大大降低，消除了紅茶“叶底昏暗”、綠茶“紅梗紅叶”的現象；外銷茶等級逐年升高等。

3. 革新制茶的技术和工具：在鮮叶加工方面，首先是改手工操作为机械操作。如革新制茶工具，特别是揉茶工具，从单桶的手搖木质揉捻机改成双桶、四桶、八桶、畜力或水力的揉捻机；推广綠茶杀青机；因地制宜地利用畜力、风力、水力、电力来代替人力制茶，逐步实现制茶机械化，提高劳动生产率。各种特殊茶类的制造，也开始試用机械制茶；等等。

其次是改进制茶方法。如紅茶推广室内自然萎凋、加溫萎凋以及日光与室内的复式萎凋，采用室内自然发酵、快速干燥等方法；綠茶推广“現采現制”、“高溫杀青”、“分次烘炒”等先进方法，使茶叶品质不断提高。

在毛茶加工方面，主要是縮短制茶程序，簡化操作手續，改进和創造多种机器，并測定其性能，提高其工作效率。

几年来創造、发明了很多制茶工具,如平江茶厂的飄篩机和三层风扇,婺源茶厂的匀堆机,福州茶厂的花茶拼和机等,都在生产上发挥了作用。制茶工具成龙配套,許多茶类的初制和精制过程已实现了全程机械化或自动化。

今后我国在茶叶制造方面,应大力推行制茶工具的改革与有步骤地迅速实现制茶机械化,以代替手工操作;同时要在保证完成国家计划和保持茶区固有的特点的基础上大力发展各种茶类生产,并进一步改进制茶技术,提高茶叶品质。

第二章 制茶原料

紅茶、綠茶、青茶等茶類都是由茶樹嫩枝芽葉(通稱鮮葉)經過專門的加工制成的。鮮葉經過不同方法的加工,改變了原來的物理狀態和化學狀態,形成各種香氣、滋味、色澤、形狀不同的產品——毛茶。毛茶品質的高低,通常決定於兩個主要因素:一是鮮葉的品質;二是初制的方法。而鮮葉品質的好壞,是隨茶樹品種、採摘日期、分布地區及成分含量等而不同,這些因素對各茶類品質的影響也不一致。為了獲得良好的產品,必須根據各茶類製造的特點來選擇原料和處理原料。

第一節 鮮葉的化學成分與成茶品質的關係

茶樹鮮葉中的化學成分很多,主要有水分、單寧(鞣質)、咖啡鹼(茶素)、蛋白質、芳香油、酶、色素、果膠素、維生素、碳水化合物、礦物質及有機酸等。其中單寧、咖啡鹼、色素、果膠、芳香油是形成各類茶葉色、香、味的重要物質。各種化學成分的含量、變化與成茶品質的好壞有着密切的關係。鮮葉加工的目的,就在於控制各種成分的變化,使循着我們需要的方向發展。因此,為了獲得品質優良的產品,必須首先了解鮮葉中成分種類、性質對成茶品質的影響。

一、水分 水分是鮮葉中主要成分之一,存在於細胞液和原生質膠體中。鮮葉水分含量的多少與採收時間、自然條件、茶樹品

种、树龄、采摘标准等因素有关。一般情况，一芽二、三叶的嫩枝水分的含量在70—77%，较高的达到80%。

水分含量的多少与制茶的关系非常密切，不仅直接影响茶叶的重量及贮存能力，而且影响鲜叶的生物化学变化。如鲜叶离开茶树后，当水分散失愈快时，物理、化学变化也进行愈快，如水分在10%以下时，可以抑制酶的活动，因此在制造过程中要严格的控制水分的散失，特别是在红茶的萎凋、绿茶的杀青、青茶的晒青过程都必须根据鲜叶的含水量来决定不同的技术措施。

二、鞣质 鞣质又称单宁，是一种多酚类的混合物，具有氧化的特性，在有氧的供给和酶的催化作用下，很易起氧化作用，氧化后的产物是决定红茶色、香、味的条件。因此制红茶的原料要求鞣质的含量高，而且要求多含可溶性的鞣质，这是因为茶鞣质在制造过程中，特别在发酵时可溶性的部分是被逐渐减少（氧化、缩合），而缩合部分则增多起来，而作用于茶汤滋味浓厚的物质，正是其中可溶性的部分。一般细嫩的芽叶就比粗老的茎叶制成的红茶品质好，这都是与鞣质的质和量有关。据分析，一芽二叶的鞣质含量为最高，用制红茶最为优良。在绿茶制造过程中，要使酶不进行活动，因此鞣质仍保留了其原有的特性，如果含量过多，会使茶叶滋味带涩。福建崇安茶场根据各个时期在茶树嫩枝中所形成的鞣质的质和量的不同，分别制造各种茶类，如以春季制绿茶，夏季制红茶或青茶，这样使原料的成分符合于产品特性的要求，对于工艺过程的正确进行和有效地提高成茶的品质，具有一定的实际意义。

三、咖啡碱 又名茶素，是茶叶中生物碱之一。咖啡碱为非蛋白质性质的含氮物，化学分子式为 $C_8H_{10}N_4O_2$ 。

饮茶对于人体器官具有药理功效的特性，饮料中富于兴奋感与其中茶素的含量是直接有关的。

咖啡碱与鞣质的结合力较强，其结合产物为咖啡碱的鞣酸盐，

溶于热水,不溶于冷水,該产物又与綠茶的茶香、色泽有关,并能减少苦涩味,提高品质;但对于浸出物多的冲泡有渾浊現象。这是咖啡碱鞣酸盐水浸出物放置后与果胶結合,引起“乳酯”的形成而致。

四、酶 亦称酵素。以蛋白质的状态存在,是生物化学变化上的有机接触剂,能促使化学变化(催化),沒有酶,化学变化进行很慢。茶叶中所含的酶主要为氧化酶和过氧化酶,是以可溶态和結合态两种形式存在着。

紅茶能生成特有的色、香、味,与酶的活动有很大的关系。在鮮叶加工成紅茶的过程中,要促使酶的活动性加强,发酵結果良好。氧化酶和过氧化酶在发酵中所起的作用是不同的,氧化酶在单宁轉化时产生紅棕色的产物,而过氧化酶在单宁轉化时产生淡玫瑰紅或乳白色。但有其通性,即对溫度有选择性,在45℃时活动最强烈,至70℃酶的活动鈍化,溫度再高就停止活动了。

五、色素 鮮叶中的色素,包括有叶綠素、叶黄素、花黄素、花青素、胡蘿卜素等,这些色素是形成成茶色泽及滋味的主要成分。

叶綠素是决定綠茶湯色的主要物质。制造綠茶的原料,如果叶綠素的含量愈多成茶的色泽愈好。相反的叶綠素却会影响紅茶的叶色,使叶底产生“烏暗”茶湯泛青,降低品质。所以在紅茶制造中要充分破坏叶綠素。

叶黄素是一种黄色物质,不溶于水。但当叶綠素被破坏或消失之后,叶黄素就显露出来,使叶底或干茶呈黄色。

花黄素經过氧化后成为水溶性的色素,是組成紅茶湯色的主要成分之一。在一般情况下鮮叶中含量的多少与成茶湯色的紅艳成正比,花黄素的含量愈多茶湯的“金圈”愈大。

花青素顏色比較稳定,有呈銅綠色的,或銅紅色、暗紅色、紫色、暗紫色。制成綠茶后,这些色泽并不完全消失,所以在干茶上显露烏紅或烏紫色,在浸泡后的叶底,通常显得“枯暗”而缺乏光泽。

花青素溶解在茶湯里，使茶湯的色泽“泛青”，影响到綠茶湯色的鮮明和翠綠。此外，花青素还有強烈的苦味，对綠茶的滋味影响很大，如果綠茶中含有万分之一的花青素，已足使茶湯发苦。所以含花青素多的原料是不适于用来制造綠茶。因为不仅使色泽不好，又增加苦味。而在紅茶制造过程中，由于經過充分揉捻、发酵可以減輕苦味，所以影响不大。

六、蛋白质 鮮叶中不仅含有少量的水溶性蛋白质，茶素和酶也都是由蛋白质之类的物质构成。蛋白质对茶湯的浓度有很大的影响，但对不同的茶类所起的作用不同，对紅茶來說，当蛋白质含量高，单宁含量少时，由于在制造过程中，蛋白质与单宁化合形成不溶性的物质，因而会降低茶湯的浓度，不仅使滋味淡薄，而且在发酵中产生不好的气味。所以蛋白质含量多的鮮叶不适合于制造紅茶。但对綠茶來說，蛋白质含量多的可以得到濃厚的茶湯，并可使与单宁結合，减少茶湯的苦澀味。

蛋白质在构成茶香上也有一定的作用。当紅茶在发酵过程中蛋白质分解为氨基酸，氨基酸与鞣质作用，形成紅茶特有的水色和香味的物质。綠茶的新茶香是一种含硫的氨基酸，当冲泡后变硫化氢放出。陈茶就没有这种香味。

七、果胶质 果胶是糖类的衍生物，它对茶叶品质影响很大，如揉捻叶子的粘性和成茶滋味的甜和均与果胶有关。因此果胶含量高能改进茶叶品质。

果胶的含量在茶叶的不同部位有所不同，第一叶及嫩芽較多，粗老叶含量較少；果胶又随采制季节而变化，一般夏季較春季多，但秋季又較少。

果胶在其成分上分为可溶于水的，溶于草酸的，溶于草酸鈉的三种。前者随叶子变老而减少其含量，后二者恰好相反。在加工过程中果胶质漸次减少。

第二节 鮮叶品质与成茶品质的关系

在正常的制造情况下,鮮叶的老嫩、色泽、及叶形等方面,对各种茶类的品质有很大的影响,主要表现在:

一、鮮叶老嫩与成茶品质的关系 从鮮叶成分含量上来分析,嫩叶較老叶所含有益成分要多得多。一般一芽二叶的鮮叶,单宁、咖啡碱、酶、果胶质等含量均較一芽三叶或更老的芽叶含量高,而且,使叶质变得粗硬的纖維素及不溶性的灰分却較少。所以一芽二叶制成的茶叶品质要比一芽三叶的好。

制造紅茶与綠茶都以鮮叶愈嫩,則制成毛茶的品质愈好,但是过嫩的一芽一叶,却并不能制得滋味浓厚的紅茶或綠茶,因为芽叶的生长不够成熟。嫩度較适当的鮮叶,对制紅茶或綠茶來說,是一芽二、三叶,以及两个叶片的对夹叶。但是不同茶类对鮮叶老嫩程度的要求也不同,如福建的青茶,却不以細嫩的芽叶做原料,而要求頂芽已經展开成片带三或四叶的嫩枝,因为这样的叶子,所含茶素、单宁含量較少,能减少苦涩味,而对青茶香气有密切关系的醚浸出物又有显著的增加。

对于高級原料的品质,不仅須細嫩,同时要求在同批原料的老嫩程度基本均匀一致。原料中不含过长的綠茎、老梗、老叶与其他杂质,即使是比較粗老的原料;也必須同批叶的老嫩程度基本均匀一致。因为嫩叶与老叶在化学成分的含量上和物理状态上是有着差距的,对于嫩叶、老叶的加工,在工艺处理上也就各不相同。

二、鮮叶色泽与成茶品质的关系 鮮叶的顏色常能反映出成分上的特点,含叶綠素A較多的鮮叶,通常其顏色較为深綠;含叶綠素B与叶黄素、花黄素較多,叶綠素A較少的鮮叶,其顏色常显得浅綠;而含有較多花青素的芽叶常呈紅紫色。不同顏色的鮮叶,所

含主要成分的量也不同(表1)。

表1. 不同色澤的鮮叶主要成分含量比較

成 分		深 綠 色 叶	淺 綠 · 色 叶	紫 色 叶
鮮叶叶綠素		0.73	0.53	0.50
單 宁	鮮 叶	23.54	31.37	30.84
	綠 毛 茶	27.87	31.18	30.18
	紅 毛 茶	12.22	15.67	15.11
水 浸 出 物	鮮 叶	48.89	49.56	49.21
	綠 毛 茶	47.71	48.47	48.09
	紅 毛 茶	37.16	38.98	38.10
咖 啡 碱	鮮 叶	2.27	2.31	2.28
	綠 毛 茶	2.17	2.22	2.21
	紅 毛 茶	2.27	2.29	2.27
粗 蛋 白 質	鮮 叶	31.78	30.95	30.97
	綠 毛 茶	31.58	30.61	30.78
	紅 毛 茶	31.73	30.74	30.87

从上表可以看出深綠色叶的粗蛋白質和叶綠素的含量高,单宁、水浸出物、咖啡碱的含量低。淺綠色叶却相反,粗蛋白質、叶綠素的含量低,单宁、水浸出物、咖啡碱的含量高。紫色叶各种成分在两者之間。

品质的好坏,与茶类不同及各种成分含量的多少有关系。一般說,单宁含量高,粗蛋白質、叶綠素含量低,制紅茶品质好,制綠茶品质差。单宁含量低,粗蛋白質、叶綠素含量高,制綠茶品质好,制紅茶品质差。茲将不同色澤的鮮叶对毛茶品质的影响列表如下: