

茶葉製造學

第一冊

陳  著



大學教本

茶葉製造學

第一冊

陳 椽 著

新農叢書

新農出版社出版

PDG

茶葉製造學

第一冊

著 作

權 證

著 作 者 國立復旦大學茶葉專修科主任
陳 椽

新農農書 余松烈 林子琦 邵霖生
編輯委員會 高順濤 陳玉成 鄭廣華

發 行 人 邵 霖 生

發 行 者 上海(0)虎丘路14號315室
新 農 出 版 社

印 刷 者 上海(21)微寧路717弄12號
新 農 出 版 社 印 刷 部

售 價 三·〇 上海折實單位

公曆一九四九年十二月初版

新
農
書

新
農
學

PDG

序

近世製茶，已是走上科學化和機械化的途徑了。製茶學的內容，應該偏重新的方面，向印度、錫蘭和蘇聯看齊，而不該提及仍滯在較家庭作業稍為進步的手工業的中國式的製法。但是中國茶葉種類很多，銷路廣泛，製法很複雜，不像外國只有紅茶或綠茶的簡單。許多有價值的製茶理論和經驗，尚為外國所不知道。而為新式製茶理論所不能包括進去的，這都是很有研究和參考的必要。假如重視外國機械製茶的理論，而輕視中國手工製茶的實際經驗，不但不能配合目前中國的實際需要，且原有寶貴的經驗，也不能發揚光大了。反之，假如偏重手工製茶的實際經驗，而忽略科學化的理論，不但不會把握着因製法而起質的變化，且缺少改進，多費工力，成本提高，很難和人家競爭。所以兩者，必須兼籌並顧，是作者一向的主張。這本書就是從這種出發點而編著的。一方面，引進新的機械製茶的理論，推動中國茶業向新的方向進展。一方面，介紹舊的手工製茶的經驗，供給研究材料，提倡中國本位優良方法，而發揚之。

着手編著時，最感覺困難的，就是沒有藍本，不論新理論和舊經驗，都沒有有系統的書籍，以供參考，可以說完全是新闢創立的。作者最初沒有這種勇氣來負擔這種工作，後來因為出版了茶樹栽培學，各方友好，紛紛來信獎飾，近來茶業已走上新生的道路，茶業工作者缺乏參考書籍，常常催促付印，和茶科學生增多，需要教本急切。因此就不顧一切，毅然公開地向茶學先進請教。這本書能夠提早誕生，的確是應目前的需要和友好的鼓勵的結果。

這本書的材料，就是十餘年來從事茶業實地工作的記錄，和隨時收集種種雜誌上揭載的論文和報告。作者學識有限，無論如何努力研究，都不能達到理想的志願。不說別的，單就書中目錄來說，經三翻五次的改換，也不能認為滿意。所以作者對這一本書好像產生了未足月的孩子，時感不安。希望茶界前輩，能夠共同以後天的滋養，來培植這個先天不足的弱嬰，使牠和足月的孩子同樣的健康長大，將來對社會有點貢獻。這種懇切的要求，是作者真誠坦白的期望，俾以後有再版的機會時改正和補充。

本書化學部份，承徐墨耕先生在百忙中校正，非常感謝。茶科林瑞勳、府慧君、張繩志、姜德馨、費達雲、高麟溢、薛秋祥、張林楨、謝豐鎬、蔣士雲、陳慧春、沈鶴羣、諸同學，或撥冗抄寫，或精心繪圖，併誌在此，表示謝忱。

1949年12月25日 愧三陳椽自序於上海復旦大學

茶葉製造學

第一冊目次

序

第一篇	總論.....	1
第一章	製茶史略及類別.....	1
第一節	製茶沿革.....	1
第二節	國內茶葉命名.....	12
第三節	國外茶名及代用品.....	44
第四節	茶葉分類.....	52
第二章	茶葉之成分及其性質.....	64
第五節	茶葉成分研究之經過.....	64
第六節	茶之單寧.....	67
第七節	茶素.....	86
第八節	茶之色素.....	88
第九節	茶葉之香氣.....	98
第十節	茶中之次要成分.....	111
第三章	茶葉成分之變化及其分析.....	127
第十一節	茶葉成分之變化.....	127
第十二節	茶葉成分分析法.....	146
第十三節	各種茶葉成分之分析結果.....	157
第四章	茶與人生.....	164
第十四節	飲茶衛生.....	164
第十五節	茶葉在工業之利用.....	178
第十六節	茶與文化.....	184

第一篇 總論

第一章 製茶史略及類別

第一節 製茶沿革

茶之飲用，初爲治病，在紀元前2737年，神農嘗百草以療疾，茶亦爲其中之一。當時以生葉煎服，未加製造，茶味惡劣，故僅爲藥物之用耳。嗣後逐漸演變，乃成爲今日日用必需品。茲將歷代之沿革，分述如下：

1. 周代 設掌茶之官，時聚茶以供喪事之用，未爲普通之飲料。
2. 春秋 仍多視爲祭祀之珍品，間亦有啖之者。
3. 秦漢 製茶之起始年代，無籍可稽。據郭璞“爾雅注”云：「檟樹小，似楓子，冬生葉，生煮羹飲。」又“晉書”亦有吳人採茶煮之曰「茗粥」之傳載。可知在晉時僅以茶之生葉煎煮而飲，並不加以泡製。然據“茶經”引“太平御覽”所載魏張揖“廣雅”內有「荆巴間，採葉作餅，葉老者餅成，以米膏出之，欲煮茗飲，先炙令赤色，搗成粉末，置瓷器中，湯澆覆之，加入葱薑橘子等，其飲醒酒」之記載。由此可知魏時以前，就有簡單之製茶法，而爲郭璞所未知也。此種簡單製法，雖與現時製法相去千里，然不能不認爲茶葉加工之起源，爲製茶之嚆矢也。秦漢以後，略加製造，茶味隨製法之進步，而漸變良好。資產階級，始漸飲用，於是祭祀品而轉爲奢侈品。
4. 六朝 逮乎六朝，佛教盛行，僧道爭賞識之，茶之聲譽，遂大開於世。惟斯時多用以爲普遍藥餌，啖之者，尙不多見。

炙茶方法，後世沿習，迨至後魏（386年），乃逐漸廢用，而代替以製成茶餅。史載「蜀郡間居民，製茶成餅烘乾，然後搗成粉末，和以水」等語，可證茶之製造法已進步矣。製成茶餅之法，爲唐宋製茶之規範，亦即今日磚茶及烘焙方法之由來也。

初時炙茶，皆爲己飲，後以飲用者日多，遂成商品。“晉書”載「元帝建武元年（713年），有老姥每旦獨提一器，貯茗往市鬻之。」乃是史載茶葉成爲商品之始。劉宋“江氏家傳”中，江總（字庭遷）上疏諫云：「西園中出售鹽麵藍子茶茶之屬，有損朝庭之尊嚴」，可見當時茶葉商品化已到相當程度矣。茶葉既已商品化，爲求價值之高昂，對於製法，自不能不加以注意，亦因之而促進改良也。上等茶葉作爲貢品，名曰“貢茶”（Mardarm），亦始於此時。在劉宋、山謙之（420—479）所著之“吳興記”內有「浙江烏程之西二十里，有溫山，所出之茶，保留爲貢茶。」（烏程即今之吳興

縣，或謂西二十里之溫山，出御薺。)茶既爲貢品，欲得皇上之歡心，進貢者，不厭研美，精益求精，而皇上亦可以命令大臣考驗精製，自是製茶之進步，更益加矣。

5. 唐代 唐代統一天下，修文息武，使茶葉研究，有長足發展之機會，文人學士，皆以茶爲嚼墨弄文之對象。如柳宗元之代武中丞謝“賜新茶表”，劉禹錫之西山蘭若“試茶歌”，呂溫之三月三日“茶宴序”，皮日休之“茶中雜詠序”，韋應物之“喜園中茶生詩”，白居易之“睡後茶興憶楊同州詩”，及謝李六郎中寄“新蜀茶詩”以及溫庭筠之“茶歌”均爲當時名士傑著之文學。茶之專著，亦於此時間世，如陸羽之“茶經”(唐德宗建中六年，西歷780年)，皮日休與陸龜蒙倡和之“茶塢”等。關於茶之製造、栽培、烹煮諸法皆成爲學術之研究，陸羽所謂蒸之、揉之、培之、穿之、封之，多所論列，製造方法，論之最精。繼之盧仝作“茶歌”，宣傳茶之效用，因而普及士庶。炎宗一代，不但以爲飲用，且爲交際之贈餽品。

唐時多製蒸碾茶，至德宗大盛，茶之名稱甚多，其最爲後世所稱誦者，僅“綠花紫英”而已。

6. 宋代 宋初製法，悉本唐及南唐之舊，亦以蒸碾爲工。968—975年間，發明龍團茶。斯時佳品皆入龍腦，至宣和(1119—1125年)時，慮奪真味，始不復用。宋時建(福建)茶，係屬官營，計北苑有官焙三十二造茶，原設四局，後併爲二，故茶局有東局西局，茶鑄有東作西作之別。

7. 元代 歷唐至宋，俗尚所飲用，皆爲蒸碾而成之茶末，未有茶片者。至元始用全葉沖泡，而不工於焙製之武夷茶，遂乘時而起。且立有鑑賞之法，以辨別優劣。

8. 明代 明代製法，改變爲炒製，參用芽茶，專以採製爲妙，而色之鮮白，味之清香，爲古所不及，蓋有在上者爲之倡也。明史“食貨志”云：“每貢入必碾揉爲大小龍團進，高皇帝以勞力也，命罷造，詔諸處獨採芽以進。”茶葉至是，方得保其本真，不假人工之矯揉造作。此時並定專賣制度。

9. 清代 清季嗜茶之風，卓越前古，自起居坐臥以及飲食酬酢，未嘗與茶相離。市街上之茶樓茶園，鱗比櫛次，飲茶之風，遍於全國。飲用愈多，製法愈精，研究愈工，而製造方法之新異，亦與日俱進矣。

一、綠茶製造史考

清代以前，皆製綠茶。製造之沿革，有書可稽者，卽爲宋鄭樵“負喧雜錄”內云：『唐時製茶不第建安品，五代之季，建屬南唐，諸縣採茶北苑，初製研膏，(貞元中卽

785年，常袞爲建州刺史，北苑茶，始蒸焙而研之，謂之研膏茶。）繼造「腊面」，既而又製佳者，號曰「京挺」。宋太平興國二年(977)，始置龍鳳模，造團茶，遣使造北苑「團龍鳳」茶，以別庶飲。』又一種茶，叢生石崖，枝葉尤茂，至道初(985—987)有詔造之，別號「石乳」(出東溪壑嶺，斷崖缺石之間。)又一種，號「的乳」，又一種，號「白乳」，此四種出，而「腊面」下矣。眞宗咸平(998)中，丁謂爲福建漕監御，茶進「龍鳳團」，始載之「茶錄」。仁宗慶曆中(1041—1048)，蔡襄爲漕，始改造「小龍團」以進，旨令歲貢，而「龍團」遂爲次矣。神宗元豐年間(1078)，有旨造「密雲龍」，其品又加於「小龍團」之上。哲宗紹聖中(1094—1096)，又改爲「瑞雲翔龍」。至徽宗大觀初(1107)，親製「茶論」二十篇，以白茶自爲一種，與他茶不同。其條敷闊，其葉瑩薄，崖林之間，偶然生出，非人力可致。正焙之，有者不過四五家，家不過四五株，所造祇一二鎊而已。淺焙亦有之，但品格不及，於是白茶遂爲第一。既而又製「三色細芽」，(凡茶芽數品，最上者曰「小芽」，如「雀舌」「鷹爪」，號「芽茶」，次曰「棟芽」，一芽帶一葉，號一鎊一旗。再次曰「中芽」，一芽帶兩葉，號一鎊兩旗。及「試新鎊」「貢新鎊」。自三色細芽出，而瑞雲翔龍又下矣。宣和庚子歲(1120年)，漕臣鄭可問始創「銀線水芽」，蓋將已棟熟芽，再剔去，祇取其心一縷，用珍器貯藏，清泉漬之，光明瑩潔，若銀線然。又製「方寸新鎊」，有小龍蜿蜒其上，號「新龍團勝雪」。又慶白的石三乳，鼎造花鎊二十餘色。初貢茶皆入龍腦，至是慮奪其味，始不用焉。蓋茶之妙，至勝雪極矣。合爲首冠，然在白茶之下者，白茶上所好也。其餘歲分十餘綱，惟白茶與勝雪驚蟄後興役，浹(十日)日乃成，飛騎仲春至京師，號爲「綱頭玉芽」。

龍團茶爲今圓茶之雛形，其製法之發明，則遠在宋太祖開寶年間(968—975)。至丁謂爲福建路轉運使時，則監造入貢。977年置龍鳳模製團茶，上飾以龍鳳紋，供御用者，以金飾成，是爲製造磚茶及茶餅之始源。小龍團爲上品龍團茶，係製法之改進，可謂珠茶之濫觴。彼時朝野飲茶之風甚盛，製茶之法，標新立異，君謨之小龍團，則係一種獨出心裁之製法，籍承欣階下。故謂龍團茶始自丁謂，成於蔡君謨。鄭可問之銀線水芽，後經演變，而爲今之「兩前茶」。唐宋之際，製造方法，尙較粗劣，“大學衍義補”曰：「唐宋用茶，皆爲細末，製爲餅片，臨用而碾之，一名「碾茶」。可知當時茶之製品稍精者，惟碾茶耳。至於以手搓葉入爐烘焙，始自元末明初。故元明之時，綠茶製法，研究者甚多，有進步之發明。茶之種類，亦日多一日，嗣後時加演變，遂有今日之種種複雜製法。

二、紅茶製造史考

紅茶製法，據日人諸岡存源在“茶與文化”內云：「明末（1643年以前）創始於祁門，後來由於英人之嗜好，而急速發達。」惟據祁門茶葉改良場出版之“祁門茶葉”所載：「祁門向來皆製綠茶，光緒二年（1876），有黟縣余某來自至德，於歷口開設子莊，勸誘園戶，製造紅茶，出高價收買。翌年設紅茶莊於閃里，雖出產不多，但獲利頗厚，此為祁門紅茶製造之始。」攷工夫紅茶，同治年間（1862—1872），福建產量甚夥，政和一縣，有茶廠數十家，多至萬餘箱。福建紅茶起源，在光緒以前，盡人皆知。1762年 Linnaeus 氏在第二版“植物種類”中，將茶樹分為兩品種，一為 *Thea bohea*（武夷）種，代表紅茶。一為 *Thea viridis* 種，代表綠茶。是時武夷山紅茶極負盛名，故以武夷名紅茶種。據“茶葉大全”內載：「包種茶 1881 年由福建商人試製，紅茶之最初製造，約在距今（1881）30 年前（即 1851 年前），祁門於 1880 年間，開始改製紅茶」。又據日本方面記載，1828 年日本將台灣所製紅茶樣品，送至倫敦及紐約市場。台灣製茶皆由福建傳入，福建紅茶起始，當亦較台灣為早。故祁門為紅茶後起之秀，非發源地也。至於創始年代，雖無正確之考證，然以明代茶葉製造之進步，諸氏所云明末，頗可信任。

三、黑茶製造史考

黑茶製造，始於何時，無籍可稽。惟依「黑茶」二字之出現，可推知其起始時代，然當時所稱黑茶，是否為今之湖南安化黑茶，則未可論定。茲照錄歷史上之各種記載，俾知其梗概。

“甘肅通志”載：「明嘉靖三年（1524）御史陳講疏，以商茶低偽，悉徵黑茶，地產有限，乃第茶為上中二品，印烙窰工，書商名而考之。每十斤蒸曬一篋，運至茶司，官商對分，官茶易馬，商茶給賣。」是黑茶名稱散見於典籍中之最先者。“明史”“食貨志”「神宗萬曆 13 年（1585），中茶易馬，惟漢中保寧，而湖南產茶值賤，商人率我境私販。」可知嘉靖三年所徵黑茶，並非湖茶。而其時所云黑茶，究係何種茶類，無文獻可資考據。

西北地方志及通志中所稱之黑茶，亦有二說。如乾隆四年版之“甘肅府志”所稱黑茶，係指湖茶。而“甘肅通志”茶法中載：「光緒 33 年附 11 案茶葉課銀疏所言：又阿拉善王，因蒙人喜食黃黑晉茶，不食湖茶，咨商改辦前來，……且蒙古向為甘私引地，既不願食湖茶，亦擬援照南商運銷伊塔晉茶章程，責成寧商改辦川字黃黑二茶，俾順蒙情，而保引額。」可知所指黑茶，又非湖茶。查銷蒙古各地茶類，主要者為紅茶磚及老青茶磚，所指川字黃葉磚，或係老青茶磚；而黑茶磚，或係紅茶磚，如

外人稱紅茶爲 Black 茶也。“湖北通志”權稅茶稅一項，同治十年，重訂減嘉、蒲、襄、城、山、六縣，各局卡抽收茶厘章程中，列有黑茶及老茶二項。是黑茶名稱，又一費解。

綜上所述總結爲二解釋：一、在昔所稱黑茶，非指安化黑茶者，係指紅茶磚，二、黑茶之起始於川陝，而後安化仿製之。如據下明史所載，安化黑茶製造之開始當約在明萬曆間，至於何時稱黑茶，有待再行考證矣。

“明史”“食貨志”載：「萬曆十三年（1585年），商人越境私販湖茶，當湖茶運銷西北之始，即遭強烈之反對。萬曆 23 年（1595），政府以湖茶適合西北銷胃，對於西北飲茶之供應，規定以漢茶（即陝茶）爲主，湖茶佐之，自此湖茶即正式規定爲銷西北之官茶。」清初仍沿明制，至雍正年間，西北官茶純爲湖茶所代替矣。安化黑茶，全係運銷西北，本省人民，多不飲用。於是由運銷西北之歷史，即可知製造之起始。清末迄民國以來，湘省紅茶漸趨衰落。「黑茶」採製較易，粗老茶葉亦可窳製，除內銷西北外，並製得磚茶，外銷蘇聯，因之產額日見增多矣。

四、青茶製造史考

青茶種類甚多，製法大同小異。茲以烏龍等爲代表，考查其製史。烏龍茶始製於福建安溪，後傳而至閩北及台灣各地，爲福建特異之茶類，他省所無也。清光緒初（1875年前後），各縣工夫茶衰敗，遂漸發明一種非紅非綠之半發酵茶。因銷路甚佳，倣效者日衆，遂與紅綠茶分庭抗立。

五、花茶製造史考

宋蔡襄“茶錄”云：「茶有真香，而入貢者，微以龍腦和膏，欲助其香。建安民間試茶，皆不入香，恐奪其真。若烹點之際，又雜珍果香草，其奪益甚，正當不用。明程榮“茶譜”云：「木樨、茉莉、玫瑰、薔薇、蕙蘭、蓮、桔、梔子、木香、梅花，皆可作茶。諸花開時，摘其半含半放，蕊之香氣全者，量其茶葉多少，摘花爲茶，三停茶，一停花，用磁壚罐，一層茶，一層花，相間至滿，紙箬紮固入鍋，重湯煎之，取出待冷，用紙封裹，火上焙乾收用。」雖製法與今大異，亦足以見古人已知引花香以益茶味矣。然其薰製之盛，則始於光緒中葉。而最大薰製中心，則爲福州。福州花香茶之創製，迄今不過百年。最初以茉莉花薰製者，爲長樂幫茶號，如生盛、大生福、李祥春等。古田幫茶號如萬年春等，繼起效之。惟其時香花來源，爲種於長樂之茉莉，產製有限。迨福州附近各鄉大量栽植後，花香茶之製造遂大盛焉，今日花之種植，已遍於福州閩侯各鄉村，開花最盛之年，數達五萬担以上。

六、 國 外 製 茶 沿 革

外人製茶，均取法於吾，因以科學發達，研究進步，故後來居上。以歷史而言，當以日本爲最早，其他產茶國，均較日本爲短，而爲新興未久者。茲將日本、印度、錫蘭及荷印製茶沿革，分述於后：

1. 日本 據田邊貢“實驗茶樹栽培及製造”所載，西曆 806 年(平城天皇大同元年)僧人空海弘法大師由唐傳入製茶法。815 年(弘仁元年)詔令畿內、近江、丹波、播磨等栽茶諸地，歲貢獻給，是爲日本製茶之起源。初僅蒸搗成團而烘乾之。1168 年(宋光宗紹熙元年，日本鳥羽天皇，建久二年)僧榮西光國師乃由中國傳入「釜熬茶」之製法。較之我國製茶歷史，相去甚遠，惟進步較速，而於 1661 年以烘焙法製茶。發明者爲烏奇那僧隱元(Jugen)，所製成之茶，即名爲「隱元茶」。1738 年中谷物一郎(Sorchino)又發明綠茶製造法。1835 年(天保年間)山本氏用覆下茶園所產鮮葉，製造「玉露茶」(Gyokuro)，其來歷爲我國唐代蒸青製法之一種，後迭經改造而得之。1862 年第一家再製廠在橫濱成立。1872 年神戶製茶廠採用新式茶葉烘焙設備。1876 年東京公共複製茶廠成立，私人複製貨棧，亦遍設於沼津(Nwnayu)、狹山(Sayana)、林松(Murmatsu)等。同年赤堀玉三郎(Famasahus Akakovi)與高衛介(Yesuke)發明「籃烘茶」(Basket Tea)製造法。由是綠茶製法，大有可觀。至明治八年(1875)，始由我國傳入紅茶製法，於九州四國。明治十年(1877)印度紅茶製法，傳入高知縣菲生鄉，然屢試屢輟，未得效果。1888 年首製烏龍茶，因是時遭受綠茶販路壅塞之厄運，於是派人至中國、台灣、印度，調查研究紅茶烏龍茶製法，歸國後設烏龍茶傳習所。1898 年開始製造綠磚茶。大正四年(1915 年)，茶葉組合中央會議所，設紅茶研究所於靜岡市，仿印度式製造。大正六年，大谷氏創設紅茶株式會社，繼續研究，亦不能得到優良之品質。昭和四年(1929)，靜岡縣茶業組合聯合會議所，得蘇聯檢茶技師室王古氏之指導，開始研究，竟得從來未有之優良紅茶。1926 年仿我國珠茶型所製之「Yonkon」，在靜岡市場，稱此茶曰「Guri」。1932 年中央會議所，懸賞徵求此茶之名，因得名曰「玉綠茶」。

2. 爪哇 1830 年(清道光十年)，第一家製茶廠在 Wana Java 成立，範圍甚小。1832 年由我國聘製茶專家及製茶夫役，攜帶各種茶器，至爪哇傳授製茶技術。1833 年爪哇茶葉始第一次出現於市場，然其品質香味均不佳。1838 年仿我國方式，設製茶廠於巴達維亞(Batavia)，收集隣近各茶園所產之青葉，代爲製造。1877 年 Paskan Salak 之茶葉，首次運到倫敦，英國茶商，對於用手工製之爪哇茶，頗不

滿意，認為不如印錫茶之用機製者為佳。爪哇茶葉當局，受此刺激，決意改進，1878年改用機器製造，品質乃大見進步。並用阿薩姆種製之。1882年為擁護製茶業共同利益起見，成立蘇甲鮑美農業聯合協會(Soekaboemische Landbouweveniging)，每年開常會四次，討論研究栽培與製造問題，對於茶業發展貢獻甚多。

3. 印度 印度製茶歷史，較爪哇稍晚。1834年印督 Bentinck 派定一委員會，以研究印度植茶問題，委員會秘書 M. F. Gvo Govdon 被派赴華，採辦茶子及茶樹，並訪求善於植茶與製茶之華人。結果聘請雅州茶業技師為指導傳習方法，並帶回許多茶籽種植於大吉嶺一帶。同年在 Sadiya 服務之 A. Charlton 隊長，將本地茶樹所得花果及製成之茶葉，於1834年11月8日呈送加爾各答，經證明與中國茶葉同一品類，加爾各答人士為之大喜。Charlton 隊長可謂印度製茶之先鋒。1836年復採摘本地茶葉，由 Govdon 氏僱往之中國茶工，仿照中國製茶方法，再試製獻給於加爾各答之駐印總督。1838年且有少量運抵英倫，英倫人士為之騷動。1839年在加爾各答成立孟加拉茶葉公司，在倫敦成立合股茶葉公司，企圖接收東印度公司之茶林，從事茶葉之栽培與製造。此二公司翌年即宣告合併，稱為阿薩姆公司。在1848年阿薩姆地方，每英畝最高產量僅275磅，因仿照中國辦法，在四月摘採最多，使茶樹不得充分發育。1853年 George Williansin 繼任為阿薩姆經理，感覺中國茶樹不合本地需要，同時感覺中國製茶方法，不合科學原理，於是在三四月減少採摘，全年產量，反因之大增。

4. 錫蘭 錫蘭之製茶歷史，更為短促，至1866年始由 James Taylor 試製。其鮮葉之來源，係採取叢生於路旁之中國茶樹。翌年開闢茶園，而以1873年正式開始製茶。是年 Taylor 氏以阿薩姆雜種所製之茶，首次輸入倫敦。雖其量極少，僅有23磅，然其意義甚大，遂為錫蘭製茶之始祖。嗣後倣效印度，皆以機械製茶。1880年 John Walker & Sons Co. 在錫蘭開始製造揉茶機。1882年錫蘭第一部烘茶機製成於 Doloshage 之溫德蘇森林場(Windsor Forest Estate)。歷史雖暫，而其進步之速，有一日千里之勢。

七、製茶機械進化史

機械製茶，以應用於綠茶之烘焙為最早。1672年日本山代省人(Yamdasbiro)上林彌年(Mihei Kambayashi)，首用烘焙機烘乾綠茶。惟此為偶然之事，因彼時日本茶業尚未發達，未能引人注意，故發展反不如印度紅茶之速也。印度為世界首先正式改用機械製紅茶者，1870年前印度製茶，悉照我國方法。自各種烘茶機及揉

捻機發明以後，乃開始利用動力以代替人工，並改用室內之萎凋及發酵方法，在製茶史上確為一大進步。此後錫蘭、爪哇繼續倣效，於是製造方法與我國舊有者，遂大相逕庭。19世紀中葉，日本茶業漸趨繁榮，機械製茶極為重視，乃急起直追，發明綠茶各種製造機械與印度相拮抗也。茲將紅綠茶初製應用機械之發明，分述如下：

1. 綠茶初製機械發展史略 綠茶改用機製，當以日本為先。其機械製茶之最先正式研究者為埼玉縣入間郡川越町高林謙三氏，氏於1883年(明治16年)初發表新製之機械方案，1885年8月得高林式之焙茶機、生葉蒸機及製茶摩擦機專賣特許證。嗣後繼續研究，至1886年3月發明茶葉揉捻機。惟彼時機械之缺點尚多，茶業界人士受其刺激，注意改進，發展甚速。1894年(明治27年)靜岡縣庵原郡由比町望月發太郎氏發表精揉機製造方案，1896年得精揉機專賣特許證。1898年12月高林氏又發明高林式粗揉機。靜岡縣志太郡六合村八木多作氏發明熱氣裝置粗揉機。同年靜岡原崎源作氏(Gensaku Haraski)發明機器蒸鍋。1899年10月靜岡市白井喜一郎氏發明白井式精揉機。其後，栗田式及其他各種精揉機相繼創立，各種粗揉機與葉打機陸續發明。1902年Whittall & Co. of Colombo製造Mitrailleuse之釜炒機，1903年Charles G. L. Judge發明釜炒機。1907年東京鈴木藤三郎及原崎氏創造熱風火爐，由是製茶機械乃大備矣。

2. 紅茶初製機械發展史略 紅茶初製，應用機械，其過程與手製法同，亦分萎凋、揉捻、發酵、烘焙四步驟。揉捻與烘焙可純粹利用機械，萎凋與發酵則非用機械而為科學化之設備。茲分烘茶機與揉捻機略述如下：

(一) 烘茶機 各種機械之應用以烘茶機為最早，蓋茶葉烘焙過程，雖亦有多少特殊性，然與其他商品之乾燥，原理相同，故如用烘焙咖啡之機械設備，一經改造，便可代替烘焙茶葉，此茶葉烘焙機應用之所以較早也。1774年英人John Wadham氏首先獲得製茶機器之專利特許狀。1854年10月英人Charles Henry Olivier氏發明烘茶機。1865年Benjamin Dickinson亦發明烘茶機，1868年再加改良。1873年印度Lieutenant-Colonel Edward Money氏發明烘焙機。1876年Thomas Mcmeekin氏又創製烘茶機。同年F. W. Mackenzie氏發明蒸汽烘茶機。1877年Samuel Cleland Davidson氏發明Sirocco火爐，1879年創設一號Up Draft Sirocco烘茶機，首次陳列於市，甚為成功。同時William Jackson設計管狀火爐，創造Venetian式烘茶機。嗣後Davidson氏又發明Down Draft Sirocco

烘茶機。1830年前後開始發明自動式大型烘茶機，如1885年出現 Jackson 之自動式大型烘茶機 (Victoria Drier) 及 Brown's Desicator。1896年 J. M. Boustead 及 J. S. Stevenson 氏均有電熱烘茶機之發明。1897年 Edward Robinson 氏發明蒸氣自動烘茶機。同年 Davidson 亦發明 Sirocco automatic Endless web tea Drier。1907年氏又發明 Davidson Endless Chain Pressure Drier。同年 J. N. F. Grieg 氏亦發明烘茶機及萎凋器。Henry Thompson 發明 Power Drier。1909年 Davidson 又發明 Tilting-Tray Pressure Drier。1910年 Jackson 又採用 Thompson 之兩面烘茶，將 Victoria 改良為 Britannia 及 Paragon 式烘茶機，並發明 Empire Drier。1930年 J. R. Farbridge 製節省燃料之 Multiflu 烘茶機。

(二) 揉茶機 揉捻過程，為製茶之特殊製造手續，不能引用其他農產製造機械，加以改造使用，故應用機械比烘茶機為遲，至1867年乃有初步簡單揉捻機代替手工揉捻，為 James C. Kinmond 氏首先發明。其構造為上下兩木盤，上盤以偏心迴轉於固定底盤上，盤上刻有凸出木條，作為稜骨，由中心輻射，引長至周圍。在此時以前，James Nelson 用袋裝葉，放於木段拚成之檯上，上用重木箱蓋壓，此木箱用彎柄作用，可以前後進退運動，使袋內茶葉捲捻。嗣後 Howorth 及 William Stewart Lyle 將此改為週轉運動，茶葉裝袋放於兩木框圓盤內，上盤中心置軸，並配一橫槓，將橫槓推動作旋轉運動。Kinmond 氏又再改良茶葉無需裝袋，可直接放於箱內，在兩疊置層中間揉捻。1870年 A. Holle 氏以機械揉茶，開始於爪哇之 Parakan Salak。1872年 Jackson 設計一揉茶機，增加齒輪，以調節蓋上壓力，在阿薩姆茶葉公司，一年間揉茶 64000 磅，此為完善揉捻機之開始應用。1876年第一部 Jackson's 揉捻機在爪哇 (Administrator of Tjisalak) 出現。1881年 Davidson 氏創辦蘇里哥機械廠 (Sirocco Engineering Works) 於伯爾里斯特 (Belfast)。1887年 Jackson 出其第一部揉茶篩分機問世。1888年 John Richardson 發明玻璃面之揉捻機。1892年 John Brown 設計三動揉茶機 (Triple Action Tea Roller)。1892年至1898年 Jackson 氏均有新型揉茶機呈請專利。1900年 J. N. F. Grieg 及 W. F. Perman 均製有特許專利之揉茶機。1902年至1904年 Jackson 又有改良型揉茶機。1907年 Jackson 又造單動金屬製茶機 (Single action metallic Roller)。1909—1915 數年間 Davidson 均有新式專利揉茶機之製出。1928年 A. L. Mcwilliam 創製新雙動式揉茶機 (New Double action Tea Roller)。1931年 William Mckerchers 創製 C. T. C. (Crushing Tearing Curling) 壓榨撕折揉

捲機。1931年 Colombo Commercial Co. 製造 C. C. C. 單動揉茶機，1932年 Marshall Sons & Co. Ltd 製造 Marshall-Bonstead 揉茶機，用氯化鈣之循環控制揉機內茶葉溫度，同時製造 S. C. Gawthropp 發明之 Gawthropp 揉茶機，有壓力自動調節之裝置。如可分重揉、中揉、輕揉等。

3. 複製機械發展史略 首要為篩分機，其次為切茶機、混合機、裝箱機等。發明茶葉篩分機最早者，為倫敦 Alfred Sarage 於 1854 年製一機械，可供茶葉及咖啡之篩分、切碎、拚堆之用。1860 年加以改良，取得篩茶機及切茶機之專利型式。1872 年英 Bristol 人 John Bartlett 氏獲得混合機特許專利狀。嗣後遂創 Bartlett & Son Ltd. 1888 年 Jackson 亦有新型篩分機之發明。1891 年 Davidson 製有切茶機及篩茶機，同年 John Bartlett 獲得第一部軸式茶葉混合機特許專利權。1896 年氏又改良其切茶機。1899 年 Jackson 又製有改良篩茶機，同年 B. H. Watson 製有茶葉混合機及拚堆機。1894 年 Davidson 及 Jackson 均製有包裝機。1901 年 Charles Bartlett 製有切茶機。1902 年印度 Charles G. L. Judge 及錫蘭 Sir William Butter 同時發明磨光機。1920 年 C. S. Batemen 製有切茶去莖聯合機。Myddelton 之茶莖抽出機，亦盛行於印度。1926 年 G. E. Moore 連續自動篩茶機 (Continuons Automatic Chota Tea-Sorting)，出現於印度加爾各答 Balmer Lawrie & Co. 1927 年 Marshall 發明 Briton 包裝機，同一時間，可裝一箱或兩箱，且適合半箱或全箱之裝放。

4. 我國製茶引用機械史略 台灣前為日本侵佔，經日人之經營，應用機械較國內為早。1902 年設立機械製茶廠於亞怕雪嶺，1910 年紅茶製造公司成立，亦以機械製茶。國內最先引用之機械為揉捻機，以江西甯州、湖北恩施，及福州東北嶺等處為最早，由俄人所創用。經後各改良場亦絡繹應用，如祁門改良場於 1934 年向上海洋行訂購傑克遜式揉捻機。福安茶場向日本訂購白井式揉捻機。1940 年福建示範茶廠向福建電鐵工廠訂製兩部大型傑克遜式揉捻機，其式樣係由祁門仿製而得。而其他改良場亦先後購置各種機械，惟茶商尚少採用。抗戰中，日本侵佔滬杭，集中精製，設置不少機械，勝利後，由我國商人投標獲得，自是機械之應用乃漸趨廣泛。

八、機械製茶與手工製茶之比較

茶葉為我國最古特產之一，其栽培方法，製造技術，均為我國所發明，然終因科學文化之落後，農業組織之不健全，致已有數千年歷史之茶業，致今仍用原始栽

培方法及落後之手工製造，全無機械可言。而日本、印度、錫蘭等後進產茶國，竟能以新式之製法，一躍而居我國之上，吾人豈能抹殺此等事實，而不求改良乎。茲將兩者之優劣比較如下：

1. 成分之比較 據日本國立茶葉試驗場出村技師之分析報告如表 1，可得結果如下：

表 1. 機製茶與手製茶成分之比較

成 分	原 葉	機 械 製 茶	手 工 製 茶
水 分	95.56%	78.51%	80.89%
固形物 全 氮 素	5.724	5.437	5.451
(百分中) 粗蛋白質	35.750	33.918	34.068
醚浸出物	6.781	3.683	4.950
茶 素	2.542	2.539	2.513
單 鞣	15.205	12.179	10.664
粗 纖 維	11.533	11.310	11.132
粗 灰 分	5.277	5.041	5.014
可 溶 分	44.945	46.854	47.531
可溶灰分	4.777	4.667	4.679

(一) 茶素： 手製茶與機製茶之溶出量，無顯著差異。

(二) 單鞣： 單鞣含量，機製茶較多，比原葉所減之量少。在機械製造粗揉後，增加溶解量甚顯著。再乾後則增加不顯著。手工製茶單鞣溶解量比機製茶少。

(三) 可溶成分： 兩者之溶解量，均隨工作進行而增加，機製茶粗揉後之溶解量，優於手工露切後之溶解量，其他工作則劣於手工。

(四) 可溶灰分： 兩者之溶解量，隨各操作之進行而增加。

(五) 醚浸出物： 機製茶比手工製茶少。

2. 機械製茶之優點 目前機械製茶之品質，雖尚不及手工製茶，然機械製茶品質，因製法、機械之改良，及技術之熟練，有日見向上之趨勢，將來手工製茶，將完全被淘汰，其優點如下：

(一) 劃一品質： 普通人工製茶，因其技術之熟練與否，或因其他條件影響品質之優劣至巨，即如揉捻，有用足揉者，有用手揉者，用力之多寡，大可影響其劃一程度。然若改用機械，用力平穩，則無此弊矣。

(二) 增進效率：機械之生產力，究非人力所能比擬，即如揉捻而言，應用人力，每次揉捻最多只能二三斤，初學者僅能半斤左右，而利用揉捻機，大型者每次可多至四五百斤，普通亦有三四十斤。又如烘茶，若用普通之烘籠，每次僅能烘一斤，但若利用烘乾機，每次可供三四百斤。由此可知若能利用機械製茶，其所倍增之效力，實可驚人。茲以日本綠茶為例，作製造工程之比較如表 2。

表 2. 機械與手製工程之比較

製 法	製	造	操	作	製造時間		
手製法	蒸熱	→ 露切	→ 迴轉揉	→ 中揉	→ 仕上揉	→ 乾燥	約 3 小時
機製法	蒸熱	→ 粗揉	→ 揉 揉	→ 再乾	→ 精 揉	→ 乾燥	約 1 時半
半機製法	蒸熱	→ 粗揉	→ 迴轉揉	→ 中揉	→ 仕上揉	→ 乾燥	約 2 小時

(三) 減低成本：生產效能，設能供過於求。則易引起競爭，此為商業上之通例，若能達到價廉物美，始能獲得最後之勝利。應用機械製茶，既有上述之優點，自不難達此目的。茲將二者一日間之生產能率，比較如表 3。

表 3. 人工與機械一日間之生產能率比較

製 法	每工工資	人數	假定生產量	合計工資	每公担工資
機械製	1.2元	2人	75公斤	2.4元	3.2元
手工製	1.5元	1人	6公斤	1.5元	25元

第二節 國內茶葉命名

茶葉種類繁多，名稱不一，同一茶葉，有十餘名目。如安徽六安之一種內銷綠茶，大同小異，有毛峯、雀舌、龍芽、蓮心、麥顆、蜂翅等數名稱。而其命名之文雅，亦為其他任何商品所不及。蓋同是茶也，其品質之優劣，及價值之高低，相差千里。高貴之茶，為中人以上之奢侈品，於是多供文人雅士富貴階級者所賞識而享用。彼輩品茶之餘，雅興叢生，乃運用其巧妙之思想，題以雅緻之名稱，而玩味欣賞，益增清趣矣。同時各地茶店，為呼召顧客起見，亦巧定名目，常以各地之特產，定為特種名稱，而冠以地名。此種名法，在我國古時極為盛行，今或襲用，或已湮沒矣。

茶葉名稱，雖云繁雜，然其命名之方法，概括之，不外乎或以地名；或取形似；或以時名；或以花紋；或以色類；或乃味近；或以製法；或以吉祥語而命題之。茲將古今茶名，不論存廢，分別臚列於下，以知茶葉花名之盛歟。

一、今之茶名

沿用古之茶名，或今之創立，而為現今各地所稱呼者，依其命名方法之不同，分述如下。至於形質相同，而名稱不同；或形質不同而名稱相同者，暫不區別。而於茶葉檢驗篇各地茶葉品質之概觀內詳述之。

1. 依產地命名者 產地包括茶樹生產地，茶葉製造地，茶葉集散地及茶葉出口地等。故有以省名，有以縣名，有以鎮名，有以山名。

(1) 祁門紅茶 簡稱祁紅，產於安徽之祁門。其品質之優異，為我國紅茶之冠，與江西浮梁所產紅茶，品質相仿。而出口路線又同，由饒州經九江輸往外洋，故亦有稱為祁梁紅茶。而祁門附近之至德、旌德、貴池、歙縣所產之紅茶，亦以祁門紅茶稱之，馳銷全球。外稱祁門工夫(Keemun Congon)，世界市場，分祁芽(Keemun Sifting)，祁片(Keemun Farming)，祁末(Keemun Dust)等品級。

(2) 平水茶 包括紹興、上虞、新昌、嵊縣、諸暨等數縣之圓茶。以紹興平水鎮附近所產者為最著，且為茶市之集散地，故有是稱。以出口為大宗，初銷美國，近銷法屬摩洛哥。

(3) 屯溪茶 以屯綠為代表，產於安徽之歙縣、績溪、休寧、黟縣、婺源等處。其品質以婺源所產為最著，故亦為婺源茶。至於稱屯溪茶者，因斯地為出納之中心也。屯綠為眉形外銷茶，與圓形茶同銷售於歐美。浙江淳遂區之外銷綠茶，類似屯綠，在國際市場，亦以屯綠見稱焉。

(4) 溫州紅茶 簡稱溫紅，溫州府屬六縣所產者屬之。集中溫州出口故名。以泰順平陽為最著，品質製工較差，為外銷低級之紅茶。外人稱 Wenchow Congon，亦分溫芽、溫片、溫末等數品級。

(5) 甯州紅茶 簡稱甯紅，產於江西北部，以修水為最著。當前清時代，修水與銅鼓尚未分界，合稱甯州，故所產之茶稱曰甯紅。其地東界武甯，南據銅鼓，西北與鄂之通山、崇陽，通城及湘之平江等縣相隣，所產之茶，皆稱焉。山脈高聳，土質肥沃，氣候溫暖，極宜植茶。昔日所產甯紅，幾與祁紅並駕齊驅。外人稱甯州工夫(Ningchow Congon)，亦分甯芽、甯片、甯末等數級。

(6) 湖南紅茶 簡稱湖紅，產區包括安化、新化、邵陽、湘鄉、桃源等縣，以安化為著，蓋適居全省產茶區域之中心。雖次於祁紅，惟以成本較低，售價亦廉，故對外競爭極有希望。當前清光緒年間，紅茶銷路最暢之時，其重要產地，如橋口、東坪、黃沙坪、酉州等處，茶商前往設莊者，多至八十餘家。惜以裁製不良，品質日趨

惡劣，兼之蘇聯革命以來，採取統制貿易方針，致大好市場，瀕遭打擊。湖紅包括宜紅，宜紅產區，係鄂西之五峯、鶴峯、恩施等十餘縣，質量稍遜祁紅。在英美市場上，獨樹一幟，銷路廣暢，歷史悠久。近年來產製粗放及戰時交通不便，銷售滯阻，產量與品質大減。外人稱漢口工夫(Hanchow Congon)，亦分湖芽、湖片、湖末等數級。

(7) 福建紅茶 簡稱閩紅或建紅，為福建紅茶之總稱，依產地不同，而分為白琳工夫、政和工夫、沙縣工夫、坦洋工夫、邵武工夫，外人稱福州工夫(Foochow Congon)，亦分閩芽、閩片、閩末等數級，又有政和白毫(Chingwo Flowery)，白琳白毫(Paklum Flowery)，坦洋白毫(Panyong Flowery)之分，皆為外銷。其品質較溫紅湖紅為上。

(8) 台灣紅茶 簡稱台紅，產地台北、台中及新竹三縣，由基隆出口，銷美國及蘇聯，其分級名稱如印錫。

(9) 雲南紅茶 簡稱滇紅，為戰後發展之紅茶，1938年秋中央與省方籌立雲南中國茶葉貿易公司，在順甯、佛海等地設實驗茶廠，應用機械製茶，1939年春順甯廠有三百餘担運銷香港，品質甚佳，極似印錫茶，頗獲各方好評。

(10) 河口紅茶 簡稱河紅，產地為江西上饒、鉛山等縣，集中於鉛山之河口。昔時產量甚多，世界市場亦得一時之盛譽。外人稱河口工夫(Hukow Congon)亦分河芽、河片、河末等數級。

(11) 龍井茶 獅子峯距西湖三里，名為老龍井，所產綠茶謂之龍井茶。其地周圍僅四五里，面積狹隘，且山嶽連綿，道路崎嶇，交通不便，故發達較緩。龍井茶形狀扁平，顏色青綠，汁雖淡而清香，味甘，入水後，一芽一葉，直立杯中，堪稱極品。猶以獅子峯所產者為最名貴，其次則推雲棲與虎跑。至古之所謂龍井茶者，係指切近龍井所產者而言，其距離稍遠者，皆不與焉。冒充龍井者甚多，不獨附近之臨安、餘杭、於潛、昌化、孝豐、吉安、長興、吳興、武康等縣所產者稱龍井。其他各地仿龍井製法者，亦以龍井稱之。故龍井茶為全國內銷綠茶之冠。

龍井茶依採摘時期之不同，分為頭春茶，採於舊曆清明節前，故亦稱明前，形如蓮心，又稱為蓮心；二春茶採於穀雨節前，故稱雨前，芽如槍，葉如旗，又名旗槍；三春茶採於立夏時，附葉兩瓣，形似雀舌，故稱為雀舌；四春茶採於三春後一月，葉已成片，故稱為硬片，此乃龍井茶中之最粗品。

(12) 武夷茶 武夷山位於福建崇安縣南二十里，周圍凡一百二十里，以產岩茶著名。岩茶栽培，有記載可考者，始於唐代，及宋而盛，歷宋、元、明三代，均為貢

茶。其品質之佳，當為全國冠。本區茶樹品種繁多，分茶茶、水仙、烏龍、桃仁、鐵觀音、奇蘭、黃龍、梅占、雪梨、玉桂等。茶茶成茶分為名種、單種、奇種、名種、焙茶（種米種片）五名，其餘成茶則各以品種名之。皆為半釀酵茶，閩人統呼為岩茶，分正岩茶，亦稱大岩茶，指慧苑坑、牛欄坑、大坑口、三條坑範圍內所產者，如竹窠、慧苑、天井、苑香、霞賓、蘭谷、天心、寶珠等岩。中岩茶指武夷山範圍以內，而為三條坑以外者，如碧石、青獅、蟠龍、磊珠等岩。半岩茶，係指武夷山範圍以外，鄰近地帶所產之烏龍茶與岩茶相對而言。半岩茶又有高山半岩與山中半岩之分，前者如超天、大南墩、洋墩、蕭家灣一帶所產，後者乃黃柏、大安、小漿等地所產。洲茶指武夷山平地茶園，沿溪邊所產者，與山茶相對而言，全山有數十岩，各岩所產之茶，有各種奇異名稱，如天心岩之大紅袍、金鎖匙，天遊岩之人心果、吊金龜等，均馳名國內。

“本草綱目補遺”云：「武夷茶色墨而味酸，最消食下氣，醒脾解酒。」單杜可云：「諸茶皆性寒，胃弱者食之多停飲。惟武夷茶性溫不傷胃，凡茶癖停飲者宜之。」“救生苦海”云：「烏梅肉武夷茶乾薑為丸服之，治休息痢。」

(13) 普洱茶 普洱茶，久已膾炙人口。普洱茶並無茶產，而產茶區域為攸樂、革登、倚邦、莽枝、蠻崙、慢撒、六茶山、易武、車里、佛海、南嶠等地。昔日均隸普洱府，且其時製造地，均多集中於普洱、思茅等縣，故有是稱。真正之普洱茶，產於車里、軍民（明代為四川軍民府，今為雲南東川縣）宜慰司北之普洱茶山。性溫味香，今凡舊普洱屬各地所產者皆稱之，惟以易武（鎮越）及倚邦、蠻崙所產者味較佳勝。製為餅茶，有大、中、小三等，銷行國內為藥用。大者一團五斤，如人頭式，名人頭茶，每年入貢，民間不易得也。有偽作者名川茶，乃川省與滇南交界處土人所造，其餅不堅，色亦黃，未若普洱清香獨絕。普洱茶味苦性刻，解油膩牛羊毒，虛人禁用，苦瀉逐痰下氣刮腸通泄。普洱茶膏黑如漆，醒酒第一，綠色者更佳，消食化痰，清胃生津，功力尤大也。

“物理小識”云：「普洱茶蒸之成團，狗西番市之最能化物，與六安同。普洱茶膏，能治百病，如肚腹受寒，用薑湯散出汗即癒。口破喉癢受熱疼痛，用五分噙口過夜即癒。受暑擦破皮血者，研敷立癒。」“百草鏡”云：「悶痞者有三，一風閉，二食閉，三火閉。惟風閉最險，凡不拘何閉，用茄梗伏月採，風乾房中焚之，內用普洱茶二錢煎服，少頃盡出，費容齋子患此，已黑暗不治，得此方試效。」

(14) 六安茶 產地為安徽六安、霍山、立煌等縣，為國內有名之內銷綠茶區。其最著者，有毛尖、雀舌、瓜片、梅片等，極為名貴，色香味俱臻妙境，舊時列為

貢品，每歲四月八日進貢之後，乃敢發賣，張處士達源云：「此茶能清骨髓中浮熱，陳久者良。」

(15) 安化茶 前清咸豐初年，閩粵商人因紅茶在外銷路日廣，乃攜茶師及資金至安化東坪等處，開廠製造。後因獲利甚厚，除本省商人趨之若鶩外，燕晉陝人繼之，於是紅茶遂漸成爲該縣出產之大宗。年來因紅茶銷路不暢，故多改製黑茶，鄰近之常德、桃源、石門等縣所產之茶，亦以安化名之。

安化茶粗梗大葉，須以水煎或沸湯沖入壺內，再以火溫之，始出味，其色濃黑，苦味中帶甘。飲之清神和胃，惟溫下膈氣消滯，去寒滯。湘潭“縣誌”云：「茶譜有潭州鐵色，即安化縣茶也，今京師皆稱湘潭茶。」

(16) 黃山茶 原產於皖山歙縣之黃山，其地爲皖省名勝，亦國中名山之一。名山名茶，如閩省之武夷岩茶也。以天都、蓮花二峯爲最峻，峯愈峻，品質愈佳。峯高多霧，所產之茶特名曰黃山雲霧，或名廬山雲霧。“黃山誌”：「蓮花庵旁，就石縫養茶，多輕香，冷韻襲人斷齶，謂之黃山雲霧茶。」黃山附近所產者，亦混稱黃山茶。

毛峯爲黃山茶之一，或名黃山毛峯。形狀粗大捲曲，氣味水色，類似杭州烘青。但形粗大葉，葉柄反轉，則又似閩省建甌之水仙。毛峯生葉粗老者，改製爲黃山龍團，係粗珠茶之一種。上等黃山茶，色澤重黃，葉多幼嫩而少捲曲，多現白毫，有似閩省之白毛猴，然其條索平直，且以窻花色黃而不白異也。具特殊之馥香，水色黃而鮮明，極少沉澱，葉底亦少赤變。黃山茶多運往福州，窻花銷華北一帶，毛峯與龍團所窻花香較輕，且多雜花乾。

(17) 白琳茶 白琳爲福建福鼎之一鎮，該地產茶頗多，茶類亦不少。惟以工夫及銀針最負盛名，白琳茶多指此二類也。

(18) 雅安茶 雅安爲四川之縣名，產茶甚富，鄰縣天全，名山、榮經及邛崃等所產之茶，亦以雅安稱焉。又名五縣茶，爲一種緊茶，銷於邊省各地。

(19) 羊樓峒茶 羊樓峒屬湖北蒲圻縣，所產老青茶爲磚茶唯一之原料，頗負盛名。不但鄂南各縣，如蒲圻、崇陽、通城、咸甯等縣屬之，且湖南臨湘各地，近亦多改製老青茶，亦稱斯名。

(20) 玉山綠茶 簡稱玉綠，產地爲江西之上饒、鉛山等縣，係內銷綠茶。

(21) 石亭綠 產於閩省南安之石亭，或稱不老亭。係炒綠之一種，風行南洋各地，已達 60 餘載矣。

(22) 蒙古茶 青海塔兒寺，每當會期，蒙古商人常攜帶磚茶來此銷售，稱

爲蒙古茶。

(23) 廣東綠茶 依出產地之不同，而以地名冠於前。如清遠縣之清遠茶，分新清遠與舊清遠，銷南洋羣島及美洲。連縣之粗青，小隴之老青，鶴山之「古勞」、「銀針」，由江門出口，銷美洲舊金山及澳洲新金山；「大青山」、「三耳」銷南洋羣島、菲律賓及香港。羅定之「西青」（即西江綠，又分粗青、老青），銷南洋香港；「土青」銷南洋及美洲。肇慶之「肇青」、「肇粒」。四會之六堡，銷南洋香港。河源之「惠青」、饒平之「饒青」及「小文」，銷泰國。皆爲外銷之綠茶。

(24) 四川邊茶 出產地爲四川之雅州與西康之康定，係用粗葉或剪枝落下之枝梗所製成。將葉放於濕草中乾燥後，即成一堅實包裹，重約 60—70 磅，傳供西藏之消費。有時亦名爲磚茶，其實與磚茶之性質完全不同。

2. 依製造命名者 包括製造方法，加工簡繁。茶葉依製造方法不同而命名者甚多，惟此所稱者，僅指由製造步驟，或由加工繁簡，或特類茶葉之製造而得之名稱。爲茶葉之類名，非茶葉之種名。

(1) 工夫茶 爲紅茶之一種，以精製手續精細，頗費工夫，而得名。凡紅毛茶之品質稍差者，多以之製工夫茶，蓋以製造之工夫取勝也。故其外觀，恆較其他紅茶爲勝。各地工夫不同，貫以各地名稱，如祁門工夫、福建工夫、白琳工夫等是也。美國市場亦用此名，稱“Congon Tea”，分爲二類，華北工夫茶有時稱黑葉工夫茶，華南工夫茶有時稱紅葉工夫茶。華北工夫茶，過去英國人常於早餐時飲用之，故名爲英國早餐茶。包括湖北、湖南、江西紅茶，以祁紅、甯紅、宜紅爲代表。華南工夫茶，包括福建工夫，及廣東之白毫小種工夫茶、金銀花工夫茶、河源茶、煙香河源茶等。

(2) 炒青 爲綠毛茶之一種，綠茶初製時，揉捻後再炒而乾者稱之。福建稱曰炒綠。

(3) 烘青 係綠毛茶之一種，初製時，揉捻後不炒而烘者稱之。福建名之曰清水綠。

(4) 曬青 亦爲綠毛茶之一種，初製時，揉捻後曬於日光而乾者稱之。

(5) 花薰茶(Scented Tea) 即毛茶經篩揀後，精製之，而簪各種香花也。簡稱花茶；華北及福州均稱香片，或稱花香茶。花茶銷路頗廣，除供福州本地消費外，行銷華北各省，需要甚殷。有謂北方人飲茶成癖，花香茶不僅供咀嚼玩味，且有起病去疾之特效。據中醫言，以薰花之茶沖飲食之，可以清火。此雖無稽傳說，然社

會人士之喜飲花香茶，於此可得明證。國內銷費之茶，多為綠茶薰成，色味俱美，世人之嗜嗜花香茶者，或基因於此矣。

3. 依形狀命名者 包括單葉或茶之外觀形狀；或茶葉集體之自然形狀；或茶葉集體人工加以裝飾之形狀。以單葉外形為最多，餘則佔少數。

(1) 圓茶 成茶結構渾圓，圓實堅結，小者曰珠，如寶珠、貢珠是也。或以動物之目名之，如蠶目、蝦目是也。浙江平水外銷綠茶屬之。花色繁多，分述如下：圓茶前身為宋時之團茶，有鳳團茶、龍團茶、團黃、小團、大團之稱。雲南以春尖、春尾、穀花為原料，所製蒸壓茶，銷於本省、泰國、安南及緬甸者，亦稱圓茶。因其形如大柱之石鼓也。圓茶即七子茶，因以七餅裝一筒得名，以滇越所產最著名。佛海產者質味較江內為次。因原料為春尖（梭邊）、春尾（心子）、穀花（面子）三種茶葉，故其品質較諸緊茶為優越。

(2) 一號珠 (First Gunpowder) 簡稱丁蠶，俗呼蚤目，或公司麻珠。平均每升重 16 兩，為細嫩之青葉緊捲而成，形狀極細。

(3) 二號珠 (Second Gunpowder) 簡稱正蠶，俗呼蟻目，或天都麻珠。平均每升重 13.2 兩。屯綠區路莊茶，或有麻珠之稱，以歙縣稱著。圓結程度較差。

(4) 三號珠 (Third Gunpowder) 簡稱三蠶，俗呼蚊目，或公司珍珠。平均每升重 12 兩，已呈稀鬆狀態。

(5) 四號珠 (Fourth Gunpowder) 簡稱中目，俗呼天都珍珠，或蠶目。平均每升重 10 兩。

(6) 五號珠 (Fifth Gunpowder) 簡稱正蝦，俗呼公司蕊珠或蝨目。平均每升重 8 兩。

(7) 六號珠 (Sixth Gunpowder) 簡稱副蝦，俗呼天都蕊珠或蝦目。屯綠亦有蝦目 Gunpowder 之稱，以歙縣稱著。

(8) 七號珠 (Seventh Gunpowder) 簡稱禾目，俗呼公司貢珠或蛾目。以上一號珠至七號珠，均為平水之洋裝茶。屯綠區路莊茶，亦有貢珠 (Imperial) 之名。

(9) 頭號圓 (First Imperial) 俗呼公司寶珠，或蠅目。平均每升重 10.6 兩。屯綠區路莊亦有寶珠 (Special Imperial) 之名，以歙縣產稱著。為較老之葉製成，通常篩出珠茶時，所餘者，乃製成為圓茶。仍製成珠茶狀而較鬆。頭號圓，顆粒圓緊。

(10) 二號圓 (Second Imperial) 俗呼天都寶珠，或蟹目。平均每升重 7.8

兩，顆粒寬鬆。

(11) 三號圓(Third Imperial) 俗呼寶圓，平均每升約重5.8兩。以上三號圓，均為平水洋裝茶。粗大寬鬆。

(12) 統圓(Single Imperial) 屬平水洋裝茶，為圓茶之最下者，粗細不一，有者幾無圓形。

(13) 頭號珠(L. P. Gunpowder) 又名統蝦，為平水土裝茶，相當洋裝之二號珠。

(14) 熙珠(Cutting Gunpowder) 又名軋頭珠，為平水土裝茶。

(15) 貢珠(L. P. Imperial) 平水土裝茶，相當於洋裝茶之二三號珠之間

(16) 眉茶 成茶形如眉狀，大者如珍眉抽芯等；小者如娥眉、鳳眉等是也。安徽婺源、屯溪，浙江遂淳區之路莊外銷綠茶及平水之土莊茶屬之。

(17) 珍眉(Chum Mee) 結構圓長，條索緊實，不雜梗片。別為三種；抽芯珍眉(Special Chum Mee)者，多為最後萌發之芽葉，身骨最嫩。普通珍眉，則為次嫩之芽葉，並較老大者，由磨挫所成。統珍眉，即珍眉之不分為抽芯，與普通之一正一副者是，亦稱烏龍珍眉。此外又有抽芯特別珍眉、特真珍眉、特珍、真珍、正珍、珍珍等名稱。屯綠及遂淳區之路莊茶，以此為主，婺源出產稱著。平水洋裝茶稱為頭號雨(每升重11兩)(P. S. 1st Young Hyson)，及土莊頭號雨(P. S. L. P. 1st Young Hyson)者與屯綠相當。平水土莊亦有稱珍眉者(P. S. L. P. Chum Mee)，其價與路莊相差甚遠。

(18) 針眉(Sow Mee Points) 結構銳細，為斷芽嫩梗及一小部分細小緊實片粒之混合品。其銳細者，愈多愈佳。又別之為二種：正針眉與副針眉；或特針(Special Sow Mee)與普針；不分正副者曰統針眉。此亦為路莊茶之大量產品，以歙縣出品稱著。相當於平水洋裝茶之二號雨(P. S. 2nd Young Hyson)，每升重8.4兩。

(19) 秀眉(Sow Mee) 從碎片及細末中提出其較有身骨者成之。每升重8.4兩，相當平水大幫三號雨(P. S. 3rd Young Hyson)。平水土莊稱娥貢(P. S. L. P. Sow Mee)。

(20) 蕊眉 其體同於秀眉，身骨更為輕薄，碎片特多，且較薄而稍大，並摻入一部分細屑。

(21) 熙春(Hyson) 結構為不規則之塊狀，多由芽頭及肥厚葉疊合鬆縮

成者，有正副及統熙春之別。平水洋裝茶亦有稱熙春爲貢熙 (P. S. Hyson)，與土裝茶之貢熙相當。土莊之抽貢 (P. S. L. P. Special Hyson) 及貢熙 (P. S. L. P. Hyson)，屯區路莊之抽貢 (Special Hyson)、貢熙 (Hyson)、副熙 (Second Hyson) 以及特熙、眉熙均屬此類，爲形大小或質輕重之別。內銷綠茶有此名。婺源、大鄣、屯溪所出產熙春，最爲精美而稱著。茶葉相當粗大捲曲，而具眉珠兩種形狀者。

(22) 鳳眉 (Foong Mee) 款細不及普通珍眉，而又較不規則塊狀之熙春爲秀長，稍彎曲。其品質亦在珍眉與熙春之間。屬屯溪之路莊茶。

(23) 蛾眉 (Second Young Hyson) 結構成塊狀者，略與副熙春相等；成條狀者，略與鳳眉近似。然不及副熙及鳳眉之緊結堅實，且頗有扁曲者。屬屯溪之路莊茶。

(24) 眉熙 結構略似蛾眉，多爲扁平之塊。身骨輕飄，爲老大葉片折疊所成。屬屯溪之路莊茶。

(25) 眉雨 結構細而特長，曲捲者多爲薄劣葉所捲成。且雜入較老梗及葉脈之基部。

(26) 芽雨 結構瑣屑，爲斷條、斷梗、斷葉脈、碎塊、葉柄之混合物。屬屯溪之路莊茶。

(27) 三角片 茶之碎片，多成三角狀。製茶時風扇尾，子口之茶片，其質輕劣，爲副產品也。屯溪三角片，則由天津茶客來屯收買，或由各茶莊代辦，裝篋運往福州窰茉莉花，再運天津銷售。此種茶片爲數頗巨，約佔洋裝箱茶 10% 以上。

(28) 旗槍 採一芽一葉製之，形如旗槍，故名。浙皖各地，均有出產，爲上等內銷綠茶。旗槍最佳者，爲龍井之二春茶，採於舊曆穀雨前，此時芽稍長，其形如槍，芽柄已發一葉，其形如旗，故亦稱旗槍。

(29) 蓮心 龍井之頭春茶，採於舊曆清明前者稱明前，其嫩芽初出，尙未發葉，形如蓮心故名。此係內銷之綠茶。福建青茶類中，亦有蓮心之名，製法在綠茶與青茶之間。與綠茶不同者，即略經萎凋；與青茶不同者，即無搖青工作，故有人稱爲青茶，或有人稱爲綠茶。盛產於建甌、水吉、崇安、政和、福鼎等縣。福鼎之蓮心，質甚幼小，水色淺淡，頗具美觀，傾銷於安南及南洋一帶。尙有閩北青毛茶，運往福州精製爲外銷者，亦稱蓮心。

(30) 白毛猴 小茶及水仙之葉製爲蓮心，如用大白茶製造，着有白毛者，則稱白毫蓮心，或白毛猴。大白茶如開展時期過長，芽心細小，不適於製造白毫銀

針者，則改製白毛猴，製法與蓮心同。福鼎、政和兩地出產甚盛。政和俗謂「白仔」者。安溪青茶中，亦有白毛猴茶名，惟名由茶樹而來，製法稍有不同也。

(31) 壽眉 產於福建政和、水吉，其製法與白牡丹同。其不同者，壽眉無芽，或由小茶之首春嫩芽採製者，白牡丹則為帶芽之大白茶所製者。

(32) 銀針 大白茶之粗大嫩芽，晾乾，成茶披覆雪白絨毛，形如銀針然。產於福建之福鼎、及政和，產地以藥物用，清毒退熱，以治痘疹有特殊功效。專銷德國，昔年可銷數千箱。福鼎所產白毫，尚有一種土針，其質次於銀針，無單獨製出者，普通白毫多以七成銀針，三成土針勻堆而成。銀針為芽茶之典型代表，“貢泉小品”：「茶之團者片者，皆出於碾礮之末，既損味，復加油垢，即非佳品，總不若今之芽茶也。」蓋天然者，自勝耳。曾茶山“日鑄茶詩”：「寶錡自不乏，山芽安可無。」蘇子瞻“壑源試焙新茶詩”：「要知玉雪心腸好，不是青油首面新。」且茶末淪之有屑滯而不爽知味者，當自辨之。此言芽茶之為上者，故其價值亦甚高。安徽之霍山亦有出產，別名霜針，又名銀毫茶，因毛白如銀故也。內銷紅茶及廣東鶴山茶，亦有銀針之名稱。

(33) 梅片 此茶原係六安特產，向僅麻埠一帶製造，現時霍山第二區亦漸次仿製。採下旗槍鮮葉，除去莖梗，只取葉片。如莖梗嫩者，製為攀針，形雖可觀，味則平常。葉片製者，名曰梅花茶，以葉大如梅花也，簡稱梅片。品質高低，視葉老嫩而別。其第一葉形狀最小，而質最嫩，特名曰瓜片，以其葉片僅如瓜子大小也，品質最優。

(34) 菊花茶 此茶原係六安麻埠一帶之特產，今則霍山亦有仿製者。法係用旗槍鮮葉，炒至半乾，用紅絲線紮成小束，中心短而四周長，紮成之後用板壓平，再行烘乾，狀如菊花故名。購者多用以作禮品。狀如梅花者，曰梅花餅。

(35) 蘭花茶 又名蘭雪茶，即散形茶之一種，狀如蘭花，饒有清香。產於霍山，以其芽纖白如雪，故名蘭雪。

(36) 龍鬚茶 龍鬚之取名，以其形似。產於福建崇安縣赤石鄉南端之八角亭，數量雖小（約100担），然做工精巧，外形別緻。往年多運往新加坡及舊金山等處，購買者咸作喜慶賀禮之用。龍鬚茶之青葉，普通採至第四葉為止，連枝折取，成茶葉成橄欖形，兩端束以紅綠絲線，成為小把，長約2寸8分，圓周2寸5分。以二小把合為一束，中間復束以紅線，每束重約四錢，其製造先萎凋而炒青、而揉捻、而紮把、而烘焙復火。

(37) 團茶 爲雲南特產，亦稱餅茶。爲經蒸熟後揉製成團，而中凹形狀似鍋者。爲緊茶之一種，亦有揉製方塊者，供給內銷，邊疆各地稱普洱茶或藥茶是也。

(38) 毛峯 形狀細扁，稍捲曲，多幼芽，芽尖爲灰褐色，葉爲青灰色，或帶微黃，色澤鮮潤，味亦微帶栗子香。以安徽產爲最多，浙江，江西次之，徽州之天都毛峯，尤有名聞。

(39) 毛尖 浙(東陽)、皖(徽州)均有出產。徽州產者，形狀瘦削細尖，一如其名。色澤灰黑，氣味略淡，未若黃山茶之馥香，水色多赤變。此茶多運閩粵花，現江西清江東鄉及修水，亦有此茶。

(40) 雀舌 嫩芽酷似鳥嘴者稱之，昔產蜀州，今以安徽六安爲最著名。龍井之三春茶，採於舊曆立夏時，茶芽發育稍大，附葉二片，形如雀舌，亦用斯名。今休寧金龍山之雀舌，爲不可多得之珍品。

(41) 千介茶 一名窻窻茶，福建低級紅茶之稱。其外觀及品質，一如其名之窻窻，殊複雜粗下，較祁門甯紅之最低標準茶猶低下。

(42) 磚茶 以茶末爲底及面，中夾以粗老葉。蒸煮後，入模型壓成磚狀。以其原料之不同，而有各種之名稱。用羊樓洞、羊樓司、聶家市等處所產之老青茶爲原料，而壓製者曰綠磚茶或名青磚茶，銷內外蒙古一帶；近來產量加多，乃用祁門、甯州、福建、湖南、湖北等處所產之紅茶末(俗名花香)爲原料，而製成者爲紅磚茶，或名粗磚茶，運銷蘇聯，產量近已逐漸減少。用黑茶爲原料而壓製者，名曰黑磚茶。黑磚爲湖南茶業管理處，於1939年5月，在安化江南，用涇陽壓磚木框，以手工壓製方法試驗之，近已設廠機製，大量產出。磚茶製造時，各用不同之混合法，其混合比例，則各守祕密。框形亦不同，製成之茶隨框形而異，各刊不同之花紋。

(43) 小京磚茶 亦有青紅之別，視其原料而定，多銷於美洲。磚長5吋，闊1.5吋，每一大塊，又分爲八小塊，并用銀紙包之，攜帶便利。品質較普通磚茶爲優，一般皆用作樣磚。紅小京磚乃係用祁門、甯州上等茶末爲原料而製成者。美國海軍海艦多用之，有時當爲貨幣，近已無形停製。

(44) 包種茶 係半發酵茶，爲烏龍茶之一種，其製造時，發酵較烏龍爲輕。俗稱烏龍茶爲「種茶」，在昔以紙包之，故名之爲「包種茶」(Hochowng)。每包二兩或四兩，裝箱出運。初出產於福建安溪，銷售於台灣及南洋一帶。日人統治台灣時，以烏龍茶加花，如福州之花茶，惟香味甚輕，侵奪華北花茶市場，亦稱包種茶，現東三省及華北均爲台灣包種茶之大市場。惟現多散裝運銷，已失包之意義，分素包種

及花包種二類。

4. 依品質命名者 依茶葉色、香味之特別顯著者而命名，有類名或有種名。

(1) 紅茶 茶葉製造，經萎凋、揉捻、完全發酵、烘焙而成者，名為紅茶。因經發酵以後，水色紅豔，葉底發紅者而得名。外人以外觀黑色，故名為 Black Tea。紅茶昔皆為外銷，有工夫及小種二種。工夫各地皆有出產，小種則為福建特產。

(2) 綠茶 茶葉採後，立即殺青，使酵素不能起作用，而保存綠色者。

(3) 青茶 此名各地引用，頗不一致，相差甚遠，於下節分類中詳述之。安徽稱內銷綠茶為青茶；福建稱半發酵茶為青茶；福鼎則稱曬青為青茶；江西修水、湖南安化之內銷綠茶，俗亦稱青茶。

(4) 黃茶 乾葉湯水，皆為黃色，嫩芽製者為黃芽，嫩葉製者為黃湯，黃芽產於徽州。六安一帶所出產之小茶，亦稱黃茶，其最小者即較蘇莊為尤小，係以發萌未久，葉綠素猶未充分飽滿之嫩芽製之，焙乾，嫩而黃，故名，或稱毛峯。此茶多運銷於長淮二岸及齊魯京津一帶。台灣亦有黃茶。

(5) 白毫茶 茶葉製成後，仍着雪白絨毛。如安徽之銀針或福建之白牡丹及銀針是也。

(6) 白牡丹 產於政和、水吉、建甌諸地。其製法與銀針同，為大白茶之一槍兩旗。銷售於廣州、香港、安南各地。以其狀如牡丹之葉，故名。

(7) 黑茶 以其成茶顏色名之，產於湖南安化。品質粗劣，多以粗老之梗葉製之，壓成引茶，甚至有長約五寸寬近寸許者。其品質較佳者，則製為花捲，盛以篾捆，紮為筒狀若圓柱。每筒重量約千餘兩，故又名千兩茶。售時復橫鋸之，如砧板，以便運輸。黑茶製法，既簡又利久藏，年來紅茶銷路不暢，故多改製黑茶，運銷西北蒙古及蘇聯邊疆一帶。

(8) 桔紅 與白琳工夫略同，泡水濃厚，晶亮鮮紅，儼如新採大熟紅桔，為閩紅中新得之佳品。

(9) 紅標茶 出產於福鼎，係用大白茶鮮葉，仿祁門製法製之，亦閩紅中新出之佳品。

(10) 木瓜茶 產於福建武夷山，為茶茶之一種，味似木瓜。

(11) 輝白綠茶 產於嶸縣東北四明山之泉岡。色灰白，長圓形，春茶附有少數茶籽。香氣特濃，其水色成濃厚之翠綠，非一般珍眉綠茶所能比，實不亞於杭

州龍井出產之旗槍，爲上等之內銷綠茶。

(12) 黃湯 黃湯茶，顧名思義，即可知其爲一種液色金黃之黃茶。但福鼎、福安等地茶商，則以其材料猶蓮芯之細嫩，遂譽爲蓮芯。而平陽、瑞安有少數茶人，則以其製造過程，略與炒青相似，呼之爲細炒青。黃湯之特點，最顯著者，爲液色之金黃，與色澤之微黃，而非翠綠，依之特點而取名。爲求命名統一簡明起見，黃湯之名，較諸蓮芯、細炒青恰當。

黃湯之產地，除徽州外，以閩浙交界泰順、福鼎兩縣爲最多。閩之政和、壽甯、福安；浙之平陽、瑞安、永嘉、慶元等縣亦有出產。全年產量除各本地日常飲用外，每年輸出千餘担。出口黃湯，約十之八九先運至福州薰花，然後裝運上海，轉營口、天津、北京間供銷，亦有少數運至杭州等銷售，銷量以營口最多，其次京津，蘇杭爲數甚微。

5. 依茶樹命名者 依茶樹品種之名稱而命名，茶樹品名之來源，則無統一之概念，而爲各地之俗名。

(1) 烏龍茶(Oolong) 光緒初始製於福建安溪，後傳而至閩北建甌、建陽、及台灣。產地在閩台頗廣，其產量在青茶類中爲最多，市場亦極有名。台灣烏龍，銷美國者甚多。福建烏龍，則銷南洋各地。因其來自烏龍茶樹故名。烏龍樹名，相傳百餘年前有安溪人姓蘇名龍者，移植安溪茶種於建甯府，繁殖甚廣，及其死後，爲紀念其功績，乃名曰烏龍。

(2) 水仙茶 原產福建建甌縣之禾嘉里，其地有岩義山，上有祝桃仙洞。相傳有一業茶者，採樵於山，偶到洞前，得一木似茶而香。遂移植園中，及長，採下製之，其味似水仙花故名。又有一說，水仙茶種，發現於水吉大湖鎮之岩義山，其上有祝仙洞，下有樹，花白類茶而大，蘇姓農夫偶折一枝，覺葉溢清芳，試以烏龍茶製法製之，竟香冽甘美。遂將其移植西壩家前，命名曰祝仙，以紀念其來源。而水祝同音，遂訛爲今之水仙。

水吉水仙盛時，會達數萬箱，過去多運往崇安加製，今則建甌、水吉均有茶莊，自行採辦矣。崇安水仙種植不多，以天心岩產者爲特佳，有「石骨水仙」之稱。氣味芳香，嚥後生津止渴，齒頰留香。暢銷南洋各地。建陽亦產水仙，惟輸出甚少。

(3) 名種 此係岩茶中之一，爲普通茶製成者。在栽培方面，多屬土質瘦瘠，生長不良之茶樹，如洲茶或半岩茶。在製造方面，處理失當者，多爲每日末後一二次茶青，或天雨所採，無法進行良好之天然萎凋，須行加溫萎凋（即行烘青），處

理不能盡善者。此類茶青在製造中，因品質不良或處理不善，不能製成預期之成品，色香味均欠佳，致色味淡薄，僅具有岩茶之一般標準。

(4) 奇種 岩茶之一種，係由正岩茶茶，經過良好之天然萎凋，以及其他製造過程、處理均為適當。茶之色、香、味、身骨、葉底等，在一般標準之上者。此項成茶，在製造上佔最多數。

(5) 單機奇種 係選茶茶中生長特別優良者若干機，植於危崖絕壁之上，崩陷谷隙之間，分別採摘，加工製造，不與別茶相混合，藉以保持該茶優異之特徵。但每機並不各別分開，品質駕奇種之上，統稱為單機奇種，為岩茶中之次貴也。

(6) 名機 為岩茶中之最名貴，最特色者，係選自數十機或數千百機單機中之最優秀者，色、香、味均有獨到之處，各機分別採摘，均維謹維慎，加工製成，為茶茶中之最上品。再依樹形或生理上之特徵，或品質具有某種特性，冠以各種足以表徵各該單機特質之名稱。其名稱極為複雜，單就慧苑一岩，即有861機之多，其中最著者，有如被稱茶王，產於武夷九龍窠之大紅袍，其他如磊石岩之白雞冠、鬼洞之鐵羅漢、竹窠之瓜子金、蘭谷之金鎖匙、慢陀峯之半天天等，係千百名機中之最著者。此等茶在製造每一過程，茶司均極謹慎從事，達到盡善盡美。唯產量因是項名機，僅有一株二株，故甚為稀少，大率僅有八兩十兩而已。

(7) 鐵觀音 為安溪高貴之青茶，聞名中外，無人不知。相傳五十年前松林頭鄉人魏姓者，信佛，晨必以清茶奉觀音，偶見岩上茶樹一株，葉面發光，異之，遂移至盆中，加意培植，採摘試製，香味極佳。喜為觀音所賜，號曰鐵觀音，鐵者以其葉重而厚，色深烏也。

(8) 桃仁 為安溪青茶之一，以其氣味帶桃仁香，為茶樹品名之來源。毛茶收藏三年後，取水二錢，薑片一錢，和煮飲之，可治吐瀉熱症，效用極大。

(9) 奇蘭 為安溪青茶佳品之一，惟產量不多。

(10) 梅占 亦為安溪有名品種，產量在安溪可佔第三位。

(11) 苦茶 茶質苦為其特點，經三年即可治熱病，三年後，水色變紅，苦味亦退，治病之效尤大。為安溪青茶之一。

(12) 香櫞 亦為安溪青茶之一，以其葉如香櫞故名，有大小葉之分。

(13) 黃檗 或名黃金桂，安溪產。

(14) 大蔥 為安溪青茶之下品。

6. 依採茶時期命名者 每年採茶次數，各地不同，次數不同，採期亦異。

依時期之不同，而有下列種名稱。

(1) 雨前茶 在清明後，穀雨前採製者。為內銷中等綠茶。杭州之龍井茶，於穀雨前採撮成茗，亦曰雨前茶。新者有火氣，三年後陳者入藥。清咽喉、明目、補元氣、益心神、通七竅，性寒而不烈。以其味甘益土消而不峻，且得先春之氣，消宿食下氣，去噓氣，清六經火。

(2) 雨茶 在穀雨採製者，品極細嫩，浙江樂清雁山有此名稱。

(3) 明前茶 在清明以前採製者，品極細嫩，甘香，為內銷之上等綠茶。

(4) 明茶 在清明時採製者，雁山有此茶名。

(5) 春茶 色綠味濃，茶籽極小。分頭幫茶、二幫茶；頭幫茶或稱頭春茶，約採製於清明前後。二幫茶或稱二春茶，約在穀雨以後十天左右採製之。凡穀雨至小滿所採為頭春茶；小滿至夏至為二春茶；夏至至立秋為三春茶。台灣第一批烏龍茶稱春茶，採自四月初至五月中。

(6) 夏茶 色淺味淡，茶籽粗大，多紅梗紅葉，分為三幫茶及四幫茶。三幫茶又稱子茶，或三春茶，約在立夏前後所採製者。四幫茶乃三幫茶後一月內所採製者。台灣烏龍茶生產，分為五批，第一批春茶，第二批稱夏茶，自五月末至六月底；第三批晚夏茶，採自七月第一週至八月中旬。

(7) 秋茶 為立秋或白露節所採者，故又名曰白露茶或秋露茶。惟為數極少，而味更淡薄。又白露至秋分為秋露茶。印度阿薩姆最良之秋茶，則於十月、十一月間始行製造。

(8) 洗山茶 武夷茶樹品種甚雜，尤其茶茶之中，因實生繁殖，品種混雜更甚，茶農植茶均十數株一叢。一叢之中，鮮葉之萌發，先後不齊。一園中茶樹常須數十次之採摘，尚不能全數採完，前後時期相差達 40 餘天者。茶季開始，茶工甚多須於大部茶青採完時遣散，以免閑來無事，坐食虧累。故武夷有洗山茶之採摘。所謂「洗山」，即於首春下山後，茶園中尚有若干開葉特別遲緩之茶株，通常於製茶結束後三五日或八九日伸葉。包頭顧及成本，自不忍棄於山場而不採，故留用三五名茶工，每日分派走遍山場逐株採摘，採至相當數量，運回交由包頭或二手做青茶師，稍事萎凋製作後，放入發酵室，大約頭春茶，每千斤可採洗山茶 50—60 斤。

(9) 冬茶 台灣採第五批烏龍茶，稱為冬茶，在 10 月下旬至 12 月初採摘。外觀華美，湯水輕淡而新鮮。因受氣候之影響甚大，故茶葉隨氣候不同而異，有時初冬寒氣迫人，往往在冬季甚晚時，尚能採得少量極香美之茶，且其品質與春茶相

似。但此種情形爲十年中難得一見者。

(10) 春尖茶 雲南西南邊境，製邊銷茶、毛茶，統名緊茶及圓茶。僂語稱爲「辣貨必」，貨爲首，必爲歲，辣爲茶，「辣貨必」歲首茶，即春茶也。僂曆六月爲歲首，合國曆四月清明前至穀雨後。分頭採曰春尖，二採曰春中，三採曰春尾或黑條。頭採茶白毫特多，二採茶葉肥質濃，三採較二採更肥，耐煎煮，春尖茶即普洱茶之唯一原料，佔西南茶產量十分之一。

(11) 二水茶 僂語稱「辣班岡」，第二水茶，即夏茶也。自芒種至小暑時採摘，有「辣岡院」及「辣通擲」之別，前者爲淨勻之二水細茶，味濃厚，又稱「細黑條」，爲緊茶表層原料，佔西南產量十分之四；後者粗細均有，又二稱二介茶，爲緊茶中層原料，佔西南產量十分之三弱；此外尚有「辣班莊」，即夏尾茶或粗茶，緊茶內所包者，質地粗劣，過分粗老者，薄如紙，味淡，色黃，俗稱「滑皮」，例須禁採，產中量佔雲南西南十分之二強。

(12) 穀花茶 僂語「辣落靠」，花曰落，穀曰靠，「辣落靠」即穀花茶也。白露至霜降止，國曆九月十日，稻穀散花時所採故名。穀花茶之白毫尖，僂語稱爲「辣三慵」，較春茶猶美觀，惟味淡不耐沖泡，穀花茶爲數甚少，全境不足二三百担，非不能採，忙於割稻也。

7. 依銷路命名者 茶葉銷路不同，名稱亦各異，惟依銷路之命名爲類名而非種名也。

(1) 外銷茶 裝箱運銷外洋各地，售與外人，是曰外銷茶。又名洋裝茶或箱茶。

(2) 內銷茶 專銷國內，售與國人者，稱曰內銷茶；又名店莊茶或本莊茶。所謂內銷外銷，皆與茶葉本身無關，僅就製成品之相異，銷路之不同，以爲別，故外銷暢，內銷茶可改製外銷茶。外銷滯，外銷茶可改製內銷茶。

(3) 僑銷茶 運往海外，售給華僑飲用者稱之。福建年產僑銷青茶，如水仙、烏龍、鐵觀音、岩茶等，數達幾萬箱，專銷南洋新加坡一帶。

(4) 邊銷茶 又名邊茶，銷於邊疆省份之茶葉也。廣義言之，凡銷於西康、西藏、新疆、青海、甘肅、內外蒙古、綏遠、熱河、察哈爾及東三省之茶葉，皆謂之邊茶。更廣義言之，安南、緬甸等地亦可列入邊茶之範圍。惟通常所稱邊茶，僅康莊及松潘等地而言。邊茶之貿易中心，爲四川、西康，多爲磚茶。

(5) 腹茶 係四川崑呼之名稱，與邊茶相對，爲銷於本省內或內地之茶。全

省出產之茶，分邊茶及腹茶二類，腹茶產額甚少，年僅二萬餘斤；邊茶為大宗，民初時，年達五百萬斤。

(6) 蘇莊茶 為皖省六安內銷綠茶，因銷售地不同，另起之名稱。此種茶係運銷蘇州等處，形狀既細且綠，製造原料皆為真正旗槍，不搓不揉，焙工極精，品質頗佳，近來製造者亦多。

(8) 雜莊茶 皖省六安內銷綠茶，銷行全國，故因銷路不同而分類。蘇莊、魯莊外，運銷本省各地，如合肥、懷遠、來安等處茶，較蘇莊略粗，較魯莊為細，形狀色澤頗佳者，稱為雜莊茶。

(9) 魯莊茶 亦六安內銷綠茶之專有名稱，此茶運銷山東、天津等處，原料均為粗梗大葉，係採製於立夏及芒種前後，乃採其味濃而力厚，合乎北人口味。

8. 其他命名方法 不屬於前述之分類，或其命名之意義為吾人所未考知者，概納於此。

(1) 小種 (Sou Chong) 小種茶為多數大葉工夫茶之通名，特別對於華南產之粗葉紅茶，應用此名。又常用於若干印度、錫蘭、蘇門答臘及爪哇等地紅茶之大葉高級。福建以前出口之紅茶，小種與工夫等量齊觀，暢銷美國，現美國已無需要，產量亦減少。小種與工夫之區別，為製小種之毛茶，品質較工夫為優，其條索較粗，成茶葉大色黑，條索粗鬆而微捲，水色濃厚，帶有松木香味，香氣滋味較工夫為勝。

小種可分為正山小種與人工小種兩種，正山小種，係指崇安桐木關範圍以內所產者，以其產製中心在崇安之星村，故亦名為星村小種 (Lapsang Sou Chong)，品質優良，馳名中外。人工小種，又名假小種，乃以品質粗劣之葉，仿正山小種而製者，毛茶烘焙多以松柏為燃料，使煙薰入茶中，如正山小種之煙香。依產地之不同，可分為東北嶺小種、坦洋小種、政和小種、古田小種等。

岩茶中亦有小種名稱，為岩茶正茶中之最次者。係由武夷山附近，紅色土質之小岡所產者，土壤瘦瘠，茶樹生長不良。成茶之水色淡薄，香味更差，其品質在岩茶一般標準之下。

(2) 引茶 將粗老黑茶蒸軟後端入高 3.5 尺，周圍 5.6 尺之蔑箕，重約 180 斤。運銷於西者稱之。銷售於山西、陝西、甯夏、綏遠者曰陝引（主要西安）；銷於甘肅、蒙古、新疆及蘇聯邊境一帶者曰甘引，統稱引包。考引制始於元朝，左文襄公以新疆時奏訂仿鹽引辦法及販賣茶葉之特許證，招商承辦，歸官銷售，故稱引茶。征

後各朝仍相沿未改。經營者多爲晉陝人，甘引須在甘肅省政府領票，每票納洋 300 元，計可購茶 40 包，即每引 40 包，每大包 240 鄉包，每鄉包 25 斤，即每包 6000 斤，每引 24 萬斤。甘票能通過陝、甘、新、藏各境，以運至陝西涇陽壓磚者居多，成封後再運往蘭州銷售；陝引在陝省政府領票，每票納洋 100 元，通過潼關後作廢。最盛年達 2000 引，由產地至銷場需時一年或兩年。

(3) 淮山(Wysaw)茶 爲福建茶葉中特種製品之一，與工夫、蓮心、花香各茶齊名，素爲蘇聯人所需要。自前清末造以迄民國初年，蘇商或自來閩採辦，或託其他洋行訂購，年額自五千至萬餘担，其時茶價較廉，而製品不甚精緻，大都每担上者六七十元，下者三十餘元，前閩茶中有所謂包莊茶者，即蘇商訂製淮山茶之別稱也。抗戰時中蘇商事不通，包莊茶銷路乃告中斷，嗣後滬上茶莊有向閩東採辦原料，改製洋莊茶，蘇商即從滬上轉購，閩產淮山茶聲息遂渺。原料爲綠毛茶，閩省各縣皆有出產，惟閩東、甯德、福安、霞浦、福鼎、羅源等縣產量最多，茶質亦最適宜。閩東綠毛茶近年產額年約六萬餘担，其最優美者，向供名茶及花香之選，粗劣者充假烏龍、粗蓮心等之需，適合製造淮山茶者，約在四萬担左右。

(4) 大方 大方原產於安徽歙縣之老竹嶺半山之中，每年所產不過數斤，前以之進貢，近年所產內銷徽茶，大半以大方標名，示其名貴。浙西及閩省皆有仿製，但品質均不如也。形狀扁平而寬長，有似細竹之葉，故有名竹葉鐵色大方者，與龍井略同，惟型較大。其上者類似旗槍，即採一芽一葉製之，故或名旗槍。普通均係二或三葉所製，觀其葉底白毫之多少，可斷定品質之優劣。而型之小者大抵多白毫，色澤有黃褐、灰褐、青褐等，品質以灰褐爲最佳，青褐者次之。上者水色淡而青翠，或呈黃金色；下者則赤變。氣味香如栗子，惟不如黃山茶馥郁，大抵因釜炒揉捻欠工，味不出，而香氣內顯之故也。葉底之上者，鮮明濃綠少赤變，開展狀態極佳，此因製造其形狀而使然也。大方之下者，有微少氣味，葉形粗老，碎雜不整，又因其炒製時有油或蠟，故色澤特別光滑潤澤，握手有流滑若蘇之感。閩省仿製者，品質不及。

(5) 焙茶 岩茶除上述各正茶外，尙有一種焙茶，此乃茶菁初乾後，用簸箕揚簸而出之茶末黃片等，復加焙後，經過一番精製而成之副茶。茶茶製成者通稱爲焙茶，水仙製成者，則加冠以種名，稱爲水仙焙。焙茶約爲正茶 2—3/10 烏龍等之揚簸物，因數量不多，不另製造，歸入茶茶焙茶類。

(6) 帕茶 四川邊茶之各種毛茶，稱爲帕茶。

(7) 沱茶 爲雲南緊茶之一種，其原料爲鳳山(順甯)、猛庫(緬甯)、景谷等地之毛茶，篩分爲三級，加以揀簸，去其片梗末灰，其條索最細嫩者，用爲「頭蓋」，次爲「二蓋」，餘爲「裏茶」，蒸壓之，成爲碗狀之團茶。每個沱茶蓋裏配合成分無一定，故每個重量，亦有差異，自6—10兩均有之，大抵以8兩居多。有關沱茶、景關沱茶、小關沱茶之分，因製造集中在下關故名。昆明雖有數廠，循習慣亦稱關茶，銷售於本省及四川各地。

(8) 花捲茶 爲湖南安化之特產，係緊茶之一種，以黑茶爲原料，將細嫩黑茶分別篩揀以蒸氣蒸軟，手工壓成長五尺，周圍一尺七寸，重一千兩(稱祁州捲)，或1080兩(稱降州捲)之圓柱外，用棕與篾包裹。主要銷場爲西北各省，尤以山西太原銷路最廣。

(9) 巴巴茶 爲廣西臨桂縣特有之產品，售於湖南冷水灘，廣西之黃沙河、全縣、興安及鹿寨等地。採摘時除每枝稍留一頂芽外，附着新生枝梢之一切嫩芽與葉，盡行摘下，致旁枝不發達，樹勢呈衰弱之現象。其製法乃將採下之生葉，老嫩分開，粗茶修便用刀切碎，置特備之蒸籠內，加溫殺青，至相當程度，始併入嫩葉，俾殺青得以均勻，適可後，置地上用足蹂爛，以茶梗爲包心，外裹蹂葉，用手加揉成團，狀如椎，烘乾卽爲巴巴茶。該地土人飲茶，乃掘地爲窟，放巴巴茶與水於頂鍋中，下燒烈火，而煎煮之。

(10) 回龍茶 (Maloo Mixture) 係泡過茶葉，失去茶浸出液而重製者，色淡無光澤，茶葉極薄(街名而來之名稱)。

(11) 力子茶 四川茶之一種，採摘後係用刀將全部新枝梢刈下，製出之茶曰力子茶。

(12) 上路茶 江西修水縣武鄉之良塘、赤江、橫坑等處所產之白毫；崇鄉之梅嶺、程坊、台莊、渣津等處所產之烏龍貢茶，均甚見重於世，卽所謂上路茶是也。

(13) 下路茶 江西修水縣安泰等鄉之茶，因遲採粗製，品質較劣，稱爲下路茶。

(14) 大路茶 四川專稱雅安、榮經各縣所產者屬之。

(15) 小路茶 亦四川專稱，天全所產者屬之。

二、古之茶名

古代之稱，今已廢用，惟少數特著之茶名，名存實亡，茶葉店利用以號召顧客。此類茶名，風聞全國，歷數代不衰。舊茶名之湮沒，或因其栽茶地域改變；或因其製

造方法更新；或因其裁製不變，而易其名，以號召買客也。

1. 依產地命名者 古代茶名，大都以產地稱之，茶區變化無常，茶名亦因之而浮沉升降。以產地稱，僅有一名，茶類日新月異，自難適用。古代之以地名茶而多廢棄者，此亦原因之一也。

(1) 雙井茶 “宋史食貨志”載「茶之產於東南者，雲川顧渚生石上者，謂之紫筍。毗陵之陽羨；紹興之日鑄；婺源之謝源；隆興（即修水）之雙井，皆絕品也。」可見雙井茶在歷史上，已有崇高之地位。歐陽修“歸田錄”：「草茶盛於兩浙，兩浙之品，日注為第一。自景佑以後，洪州（南昌之別名）雙井漸盛，近歲製作尤精，其品遠出日注之上，遂為草茶第一。」葉夢得“避暑錄”：「草茶絕品惟雙井，雙井在分甯縣（即修水），其地屬黃氏魯直（即山谷）家也。元祐間魯直力推賞於京師，族人交致之，然歲僅得一二斤耳。」周輝“清波雜誌”：「雙井因山谷乃重。蘇魏公嘗云：「平生荐舉不知幾何人，惟孟安序朝奉，歲以雙井一甕為餉。」蓋此公不納苞苴，顧獨受此，其亦珍之耶。」更可見雙井之珍貴矣。蘇東坡寄周安孺贈茶詩，未數日注卑，定知雙井佳。陳後山贈山谷詩云：「君如雙井茶，衆口願共嘗。」周益公“山谷詞記”：「撮白芽於雙井，燉浮甌之雲乳。」可知當時雙井茶如何膾炙於名公巨卿之口。雙井茶採於清明穀雨時者，為芽茶；採於立夏時者為子茶；採於小滿芒種時者，則為紅梗、白梗。雙井茶除甯紅外，尚有「貢品」「烏龍」「白毫」「花香」等名稱，又有「雙井白毛」之稱，總稱洪州雙井，或黃隆雙井。並有一種茶磚，乃專銷歐美各國者。

(2) 西山白霧 產於洪州之西山，洪州即今之南昌縣，唐時之稱。湖南亦有此名稱。

(3) 黃瓊茶 產於江西興國縣之黃瓊。

(4) 鶴嶺茶 產於洪州之鶴嶺。

(5) 南坑茶 產於江西興國縣之南坑。

(6) 南康居雲 產於江西南康縣。

(7) 臨江玉津 產於江西清江縣之臨江，宋代之稱。

(8) 表州金片 表州即今之宜春縣，宋稱，又名金觀音茶。

(9) 龍坑茶 江西東鄉龍坑產。

(10) 東門茶 江西南康東門產。

(11) 蜀口茶 江西泰和蜀口產。

(12) 紫背岡茶 江西興國紫背岡產。

- (13) 饒池仙芝 產於饒池州(即安徽浮梁及貴池)。
- (14) 顧渚紫筍 山名,在今之湖州長興縣西北;其半為劉侍郎希范家所有。以其萌茁紫而似筍,研膏紫筍烹之,有綠脚垂下。顧渚茶,一名水口茶。顧渚山接連江蘇宜興縣,故不云常州產紫筍,又名義興紫筍。現今名茶店貯茶罐,仍刻有此名。
- (15) 越州茶 越州為紹興之古稱,歷來產茶甚盛。在紹興東南三十里秦望山之小朵茶;東南四十里陶晏嶺之高鳩茶;城南三十里雲門山之丁塊茶;東土鄉之雁路茶;蘭亭之花鴨茶;會稽之茶山茶。均為昔時馳名國內者,其中以小朵茶為佳。
- (16) 普陀茶 “定海縣志”云:「定海之茶,多山谷野產,又不善製,故香味未佳,不及園茶之美。五月時重抽者,曰「二鳥」,苦澀不堪。產普陀山者入藥,不可多得,治血痢肺癰。」
- (17) 剡茶 剡為浙江嵊縣之簡稱,自古產名茶。如瀑布茶、五龍茶、真如茶、紫岩茶、焙坑茶、大岷茶、小岷茶、鹿苑茶、細坑茶、焦坑茶等。小岷茶以油竹潭為佳,大岷茶以孔村為佳。
- (18) 日鑄茶 或名日注茶,產浙江紹興縣東南五十里之日鑄嶺。宋代極負盛名,即今之平水茶。
- (19) 瀑布茶 浙嵊縣西白山瀑布嶺所產者,餘姚化安亦有瀑布茶。
- (20) 臥龍瑞雪 產於浙江山陰(今紹興)之臥龍山,又名臥龍山茶,或臥龍瑞芽。
- (21) 婺州東白 婺州即今之金華,東白即東陽縣。東白山之白毛尖是也。
- (22) 睦州鳩坑 即今之淳安鳩源坑陽鳳嶺所產者。
- (23) 石笕嶺茶 產於浙之諸暨之石笕嶺。
- (24) 龍湫茶 產於浙之樂清縣之雁蕩山龍湫背者。
- (25) 白雲茶 產於杭州靈隱上天竺白雲山者。
- (26) 香林茶 產於杭州天竺香林洞者。
- (27) 寶雲茶 產於杭州寶雲山者。
- (28) 洞庭碧螺 係江蘇太湖洞庭東山所產之上等綠茶,為蘇省名茶之一。全用嫩芽製,故外形細嫩捲曲,有似螺旋,色澤全褐,多蒙披白毛,氣味略淡,但水色清翠澄澈,葉底微幼有嫩白,水色深碧,味極幽香者,稱為碧螺春,現各茶店仍有此名。
- (29) 陽美茶 陽美為縣名,秦置,隋改義興,即今之江蘇宜興縣南。茶產於

縣境東南三十五里之茶山，與顧渚產地相連。唐時與顧渚紫筍齊名，唐時奉令入貢，極為名貴，故該山又名唐貢山。

(30) 虎丘茶 產於蘇州之虎丘山，色白而香似嬰兒肉，真精絕。屠隆茶箋云：「最號精絕，為天下冠，惜不多產，皆為豪石所據，寂寞山家無繇獲購矣。」

(31) 荆溪茶 即江蘇之一縣，民國成立併入宜興縣。其地昔日所產之茶，稱為荆溪茶。

(32) 六茶山茶 產於雲南思茅、甯洱二縣境內之攸樂、莽芝、革登、蟹磚、倚邦、漫撒、六茶山者稱之。

(33) 十里茶 產於昆明縣之十里舖，品淳味美。清時充為貢品，故有此名。

(34) 咸通茶 “大理府志”咸通寺在點蒼山，聖應峯麓，舊名蕩山，又名上山，有三十六院皆產茶樹，高一丈，性味不減陽羨，故名曰咸通茶。

(35) 太華茶 產於雲南西太華山，色味俱似松蘿。

(36) 灣甸茶 產於雲南灣甸山、孟通山，茶細味勝。

(37) 九曲茶 產於武夷山，名勝之一，九曲是也。溪有九灣，而入勝境故名。昔盛產紅茶，今已無矣。

(38) 北苑茶 產於閩建甌苑鳳山，宋代稱貢品，曰北苑先春。

(39) 方山露芽 又名方山生芽，方山在閩侯縣五十里。宋代之稱。

(40) 建安青鳳髓 產於之建安，即今之閩建甌。宋時稱之。

(41) 玉泉茶 產於長汀縣東八十里之玉泉。

(42) 北嶺茶 產於福州北嶺附近者，亦名雪芽。

(43) 東風塘茶 產於福建壽寧之東風塘。

(44) 新安松羅 產於安徽休寧北鄉之松羅山，品質較碧螺春稍粗。“滇行紀略”徽州松羅茶，舊亦無聞，偶虎丘有一僧往松羅菴，如虎丘法焙製，遂見嗜於天下，故有恨此茶不逢虎丘僧人之句。“本經逢源”云：徽州松羅，專於化食。“秋燈叢話”北賈某，貿易江南，善食猪首，兼數人之量，有精於岐黃者見之，問其僕曰，每餐如是，有十餘年矣。醫者曰：疾將作，凡藥不能治也。俟其歸，尾之北上，將以為奇貨，久之無恙。復細詢前僕曰：主人食後，必滿飲松羅數甌，醫爽然曰：此毒惟松羅可解，悵然而返。現今各茶店尚有此名。

(45) 霍山黃芽 產於壽州，即今安徽霍山，品極優美。

(46) 紫霞茶 產於歙縣之紫霞山。

(47) 南譙茶 產於安徽全椒縣之南譙。

(48) 白嶽金芽 產於休寧之白嶽山。

(49) 納溪梅嶺 產於瀘州，即今四川瀘縣，宋元代稱之。亦有瀘州納溪及瀘茶之稱。瀘州出者，統稱瀘茶。味辛性熱，飲之可以療風。

(50) 蒙頂茶 四川名山，雅州有蒙山，山上有五頂，頂有茶園。蒙頂茶有露芽、穀芽，皆云火前，言採造於禁火之前；石花露、鉞芽、蕤芽，火後者次之。“建南”云：雅州蒙頂茶，其生最晚，在春夏之交，常有雲霧覆其上，若有神物護持之。或名嚴道蒙頂，嚴道即今之雅安。

(51) 樂山茶 產於四川樂山。茶黑色如韭，其性與韭相反，食之頭痛。又名鄂州東山茶。

(52) 夔州香山 又名夔州真香。夔州即今四川奉節縣也。

(53) 涪州賓花 四川涪陵縣所產者，最上為賓花，製於早春。其次為白馬茶。或名賓花早春。

(54) 龍安騎火 即今四川平武縣，不在火前，不在火後，而在清明改火，故名。

(55) 綿州松嶺 綿州即今四川綿陽縣，唐代稱之。

(56) 雅安露芽 產於四川雅安蒙山頂，宋時稱之。

(57) 仙崖石花 產於彭州，即今四川彭縣，唐時稱之。

(58) 溇湖含膏冷 在今湖南岳陽縣南，“岳陽縣風土記”，溇湖諸山出茶，李肇所謂岳州溇湖之含膏也，今惟白鶴僧園有十餘本。土地頗類北苑，一歲不過一二十兩，土人謂之溇湖茶。味極甘香，唐人極重之。

(59) 斬門團黃 產於湖南衡州斬春縣。

(60) 潭州鐵色 湖南潭州(即今之長沙)產之。

(61) 雲溪茶 產於湖南岳陽之雲溪。

(62) 君山茶 湖南岳陽縣君山產之。

(63) 嶽山茶 湖南衡州縣南嶽山產之。

(64) 長壽街茶 產於湖南平江縣長壽街。

(65) 岳州黃翎毛 湖南岳陽縣產之。

(66) 巴東真香 產於湖北之巴東縣，火焮作卷結為飲，易令人不眠。

(67) 江陵楠木 產於荊州，即今之湖北江陵縣，宋代稱之。

(68) 大沙坪茶 產於湖北崇陽縣之大沙坪。

(69) 夷陵壓磚 產於峽州，即今之宜昌。

(70) 紫雲茶 產於湖北黃梅縣北七十里之紫雲山。

2. 依性狀命名者 或以茶葉之品性，或以茶葉之形狀而命名。或因產量不多，或因製法改變至今消沉無聞焉。

(1) 蟬翼 葉軟薄如蟬翼，古之茶名也，昔產蜀州。

(2) 片甲 早春採之，其芽葉相抱如片甲者，昔產蜀州。

(3) 仙人掌茶 產於湖北荊州玉泉寺，即今之當陽縣。其茶如仙人掌狀，昔有荊州仙人掌之稱。

唐李白答族姪僧中孚贈“玉泉仙人掌茶并序”：“玉泉水邊處處有茗草羅生，枝葉如碧玉，唯玉泉真公常採而飲之，年八十餘歲。顏色如桃花，而此茗清香滑熟，異於他者，所以能還童振枯扶人壽也。余遊金陵見宗僧中孚示余茶數十片，拳然重疊，其狀似手，號為仙人掌茶，蓋新出乎玉泉之山，曠古未覩。……”

(4) 清泉白石茶 “雲林遺事”倪元鎮素好飲茶，在惠山中，用核桃松子肉，和真粉成小塊如石狀，置茶中名曰清泉白石茶。有趙行恕者，宋宗室也，慕元鎮清致，訪之，坐定，童子供茶，行恕連啜如常。元鎮輒然曰，吾以子為王孫，故出此品，乃略不知風味，真俗物也，自是與絕。

(5) 水芽茶 建州茶先蒸後，揀每一芽，先去外兩小葉，謂之烏帶。再取兩嫩葉，謂之白合。留小心芽，置於水中，謂之水芽茶。水芽聚之稍多，即研焙為二品，即龍團勝雪及白茶是也。

(6) 龍芽茶 宋代茶名，即毛峯之一種。楊萬里詩云：“午睡起來情緒惡，急呼蟹眼淪龍芽。”產於六安。

(7) 雪茶 出滇南，色白，久則微黃。以盞烹淪，清香迥勝，形似蓮心，但作玉芽色耳。平萊仲云：雪茶出麗江府屬，山中雪地所產，色白味甘，性大溫，祛寒疾如神。清趙學敏按：雪茶出雲南永善縣，其地山高積雪，入夏不消，雪中生此，本非茶類，乃天生一種草芽，土人採取而炒焙之，以其似茶故名，其色白，故曰雪茶。己亥臘過餘杭，往訪對挹清少府，啜雪茶云：帶自雲南，茶片皆作筒子，如蜜筒菊蕊瓣樣，詢所主治，因言此茶，大能暖胃，凡嚴寒冰凍時，啜一盞，滿腹如火。若患癆損及失血過多之人，腹胃必寒，最忌食茶，惟此茶不忌，可相與烹淪食之，果入腹溫暖，味亦苦冽，香美較他茶更厚。

(8) 龍鳳茶 餅茶上印以龍鳳紋者。

3. 依茶樹命名者 茶樹生長隨環境而異，發生特別之形狀，故有以葉形名；或有以花狀名。此類名稱之由來與茶樹品種最有關係，是類品種栽培未能普遍，故其茶名易於沉沒。

(1) 竹葉茶 言其細嫩如竹葉之初茁也。

(2) 白葉茶 茶葉薄如紙，民間以為茶瑞，取其第一者為鬥茶，而氣味殊薄，非食茶可比。產於福建。

(3) 雪蕊茶 產於浙江臨安縣之天目山中之天馬鈴岡，白膩如脂，滑如玉，故名。

(4) 陽坡橫紋茶 出安徽宣城縣之了山，形如小方餅，橫鋪茗芽產其上，其山之東為朝日所灼，其茶最盛，太守荐之京洛人士，題曰了山陽坡橫紋茶，又名瑞草魁。

(5) 紅花茶 出粵西，似紅花嫩苗為之，土人製以贈客，宋邵道卿有詩：「消隔滯宿食，辟煙嵐瘴氣。」

(6) 五花茶 產於四川之名山蒙頂山，其花房及片皆作五出，故名。

(7) 雪梅花 產於福建，俗傳茶樹與梅花相近，即引得梅花之味。

(8) 白鶴茶 產於湖南岳陽縣，味極甘美，非他處草茶可比。

4. 依採製命名者 以採摘及製造情形而命名者，情形改變，其名稱亦隨之淘汰。

(1) 雷鳴茶 仙家有雷鳴茶，蒙之中頂茶常以春分前後，多備人力，俟雷之發聲，併手採摘，以多為貴，至三日乃止，若獲一兩以本處水煎服，能祛宿疾；二兩當眼無疾，三兩換骨，四兩即為地仙。

(2) 火前茶 造於寒食禁火之前，“學林新編”謂茶之佳者，造在社前，其次火前，再次雨前。

(3) 臘面茶 係以茶葉製成餅狀，面塗以臘故名，武陵各縣製之最多。

(4) 繡茶 乾淳歲時記：禁中大慶會，用大鍍金簪，以五色果簇釘龍鳳，謂之繡茶。

5. 其他命名者 不屬於上述諸類，或莫明其名之來源者概包括之。

(1) 水沙連茶 產於台灣，在深山中，衆木蔽虧，霧露濛密，晨曦晚照，總不能及，色綠如松羅，每年通事於各番議明入山焙製，性極寒，療熱症最效，能發痘。

(2) 羅岍 茶蔬、長興、羅岍，疑即古人顧渚紫筍也，介於山中謂之岍，羅氏隱焉故名。羅西吳技乘湖人，於若不數顧渚，而數羅岍。顧渚之佳者，其風味已遜龍井，岍稍清雋，然葉粗而作草風氣。嘉靖“長興志”羅岍在互通山西土地廟後，產茶最佳，吳人最珍重之，凡茶以初生雨前者佳，惟羅岍立夏開園，梗粗葉厚，微有蕭箬之氣，還是夏前六七日如雀舌者，最不易得。然廟後西山向故稱佳，總不如洞山南向，獨受陽氣，稱仙品，祇數十畝而已。凡茶產平地多受土氣，故其質濁，羅若產高山岩石，純是風露，清虛之氣，故可尚。

“長物志”云：「浙之長興者佳，價亦甚高，今所最重，荆溪稍下，採茶不必太細，細則芽初萌而味不足；又不必太青，青則茶已老而味欠嫩，惟成茶帶綠色而團厚者為上，不宜以日曬，炭火焙過扇冷，以箬葉襯罌貯高處，蓋茶最喜溫燥而忌冷濕也。味甘，氣香，性平，滌瘴，清肺，除煩，消膨脹。」

(3) 研茶 “粵志”東莞人以脂麻醬油雜茶葉煮煎而成，去風，解除食積，並可療飢。

(4) 鳳尾茶 產於浙江定海普陀山之茶山上，真者可治肺癰血痢，然不可多得。

(5) 五菓茶 產於雲南昆明縣，宋時頗負盛名。

(6) 月裏茶 產於福建晉江，能消積解酒，生津止渴，并可治天行熱症。

(7) 大盤茶 產於浙江括蒼山者，仙居、麗水、青田、黃岩、溫嶺諸縣皆屬之。

(8) 瘧茶 圖誌出福甯府沼瘧。

(9) 烏藥茶 出東莞，以脂麻醬油雜茶為汁煎之，去風濕，破食積，療飢。應昌按與研茶製造，主治皆同，未知是一是二。

(10) 龍脊茶 產廣西，亦造成磚狀，除瘴，解毒，兼治赤白痢。

(11) 玉蟬膏茶 係宋代錠子茶之別名。

(12) 急程茶 貢茶限清明到京者。

(13) 頭綱茶 即宋代北苑貢茶。自驚蟄前興役，浹日乃成。飛騎急駛，不出仲春，已至京師，號頭綱茶玉芽。當時尚書學士，得賜頭綱一斤。

三、非茶之茶名

為配合製造過程中之需要，創立名稱，或各種茶葉製造中間及完畢共有之名稱，或飲茶泡茶及茶湯特有之名稱。不知者以為茶葉種類之名，其實非是。

1. 今之名稱 此類名稱，在茶葉市場上或吾人飲用上皆未有聞見。大都為製造上應用之特有名稱。

(1) 細茶 為四川邊銷磚茶之初製茶，主要產地為榮昌等縣。加豬油使光澤，用手採摘，自清明後一星期開始至穀雨止。清明後採者，曰毛尖茶，其細者與腹茶之花毫相等。穀雨前採者曰芽字茶，其細者與腹茶之細元枝相等。穀雨後採者曰芽磚茶，則與元枝相等。多為竹篾裝運，每包重 16—18 斤，長方 32 寸之磚茶，安化黑茶為灑二面者，亦稱細茶，細茶不經發酵。

(2) 粗茶 亦為四川邊銷磚茶之初製茶，生葉經曬後，堆積一處，約隔三天或五天攪拌一次，至黑色為止，用刀割取，自立夏後開始至小暑止。立夏後割者曰金尖茶，有葉有莖；端陽前割者曰金玉茶，有葉及細莖。割期不定者曰金倉茶，多莖多幹而粗葉少。安化黑茶包心茶者，亦稱粗茶。經過發酵，其時間 4—7 日，日光乾燥 1—3 日。

(3) 扁形茶 茶狀扁平，可分為二種，扁葉茶者如大方、龍井是；扁片茶如秀眉、蕊眉是也。

(4) 塊狀茶 為粗老之葉所製，成茶狀如塊形，凡在眉茶與珠茶之間，所謂不長不圓，一切之熙茶類屬之。

(5) 片茶 非整葉之茶，碎為片狀稱之。“文獻通考”茶分二類；片茶與散茶是也。頭金、頭骨、次骨、末骨、粗骨等歸納為片茶類。

(6) 散茶 或稱葉茶，即普通所見鬆散狀態之紅綠茶葉。雲南緊茶之毛茶，稱為散茶，其製造手續，與他省綠茶大同小異。品質以春尖及穀花為最優，二水最劣。“文獻通考”分龍溪、次號、末號、雨前、雨後等，歸納為散茶類。

(7) 緊茶 散茶經蒸壓而成緊結狀態者，與散茶對稱也。銷於西藏，又稱藏銷緊茶。其原料曾經數次霉變，故霉味甚重。以雲南之車里、佛海、南嶠出產為大宗，集中於下關及佛海製造。壓緊如心形，內為底茶，中為二介茶（為初夏細葉，亦稱高品），外黑條（即春尾細嫩茶葉），蒸壓揉成茶團，堆樓上，經四五日，因氣候潮濕，更兼製前黑條二介之受過灑水，便能發霉，俗名發汗，即後發酵。此步驟其物理之功效，在使茶中發生 Lipase 一類之酵素，使油脂易於消化。

(8) 篋茶 係緊茶之一種，即將毛茶蒸熟後，層壓於竹篋之中而行密封。其產地為四川之邊境及西康之雅州一帶，主要銷場為西藏。

(9) 着色茶 染以各種黃色、白色、藍色及煤（烏煙）之茶，如染以黑煤者，

用手指以唾液摩擦之，則指染黑煤，葉便呈原有之黃色，其黃片摺疊之內部仍為黃色，與外表顯為二種顏色也。

(10) 原身茶 茶農毛茶製成後，不加修飾者。

(11) 本色茶 不摻雜着色之茶，謂之本色茶。

(12) 摻雜茶 茶葉摻入各種雜物，如小石、滑石粉、蚌粉、砂質及其他植物枝葉，或加糯米粉之糊是也。平水茶喜加糊，因黃老之芽葉着糊後能不散開，如丸藥然。

(13) 素茶 係對花茶之稱，即未窰花之茶也。

(14) 毛茶 由生葉之殺青或萎凋（紅茶曬青、攤青；綠茶炒青、蒸青。）起，至初乾燥止，一切加工事宜，謂之初製，製成品謂之毛茶。初製或稱粗製，大都由茶農自為之。

(15) 乾毛茶 茶農初製紅茶，經萎凋、揉捻、發酵、烘乾後而售與茶廠者，曰乾毛茶，又曰乾茶。福建、浙江各地均以乾茶交易。

(16) 濕毛茶 茶農初製紅茶，萎凋、揉捻，不經發酵、烘乾而帶濕售與茶廠者，曰濕毛茶，又稱潮毛茶或水毛茶。安徽祁門以濕毛茶出售者甚多。

(17) 精茶 由處理毛茶迄至裝箱止，一切加工事宜，謂之複製，製成品謂之精茶。複製多稱精製，或稱再製。精茶又稱成茶或淨茶或熟茶。再製者，大都由茶廠僱熟練工人為之。

(18) 正茶 製成之茶合於製造目的，故質較優，為正身貨也，大都為整葉

(19) 副茶 即為副產品，如片、末、梗、枳等是也。

(20) 碎茶 製成茶破碎不堪，品質低劣之謂也。

(21) 路莊茶(Country Packed) 由產地製成箱茶，運滬出售者稱之，屯溪眉茶是也。

(22) 土莊茶 平水製茶有分大幫及土莊，大幫者茶質較優，花色較多，製工精巧。土莊者品質低下，花色較少，製工亦粗劣。

(23) 頭批茶 茶廠精製後分批出茶，第一次出品，曰頭批茶。

(24) 二批茶 茶廠精製後分批出茶，第二次出品，曰二批茶。

(25) 三批茶 茶廠精製後分批出茶，第三次出品，曰三批茶。

2. 古之名稱 此類名稱，亦為茶葉市場上所未聞見，而為飲用時特有之名稱。

(1) 雨水茶 以陳年雨水烹茶，其味特佳，尤以金陵人爲甚。昔人詩云：「爲憶金陵好，家家雨水茶。」其在雲南茅思縣所產者，以其製造時期爲芒種大暑前後，亦稱雨水茶，惟質地較春茶爲次。

(2) 梅雨茶 梅天多雨，雨水極佳，蓄之缸中，水味能經年不變。江南人士，於初交霉時備缸收蓄梅雨，以供烹茶之用，名曰梅雨茶。以其甘滑，勝於山泉，嗜茶者多珍之。

(3) 七碗茶 昔盧仝好茶，飲茶至七碗時，卽能兩腋習習生清風，大有飄飄欲仙之概，有七碗茶歌行於世。

(4) 七家茶 立夏之日，人家多烹新茶，配以諸色細果，餽送親戚比鄰，謂之七家茶，飲之可免疠夏。

3. 古茶代用品之名稱 古時茶之代用品甚多，名茶而實非茶。皆爲治病之湯藥，茲錄數名以爲例。

(1) 雲芝茶 “宦遊筆記”：山東蒙山在蒙陰縣城南三十里，高二十里許，周圍約三百餘里，產茶曰雲芝茶，土人售於市曰蒙山茶。然絕非茶類，乃山石中所生石衣，如苔蘚之屬，土人掬而沃之，冒登茗菴。五雜俎蒙山在蜀稚州，其中峯頂尤爲險穢，蛇虺虎狼雜處其中，採得其茶獨百病。今山東人以蒙陰山下石衣爲茶，當之非矣。然蒙陰茶性冷，可治胃熱之病，性寒能消積滯。綱目有石蕊，云性溫，不言消積滯。

(2) 藥茶 “范石湖集”：修江出藥茶，蓋石南樹葉也。毛文錫“茶譜”云：湘人四月採楊桐汁作飯，則必採石楠芽作茶，乃能去風，藥茶治頭風。

(3) 紅毛茶 “台灣志”：草屬也。黃花五瓣，葉如瓜子，亦五瓣；根如籐，刨取曬，或遇濕氣不快，熬茶飲之卽癒；治時氣腹脹或悶鬱不舒。

(4) 角刺茶 出徽州，土人二三月採茶時，兼採十大功勞葉，俗名老鼠刺葉曰苦丁，和勻同炒，焙成茶貨，與尼菴轉售富家婦女。云婦人服之終身不孕，爲斷產之第一妙藥也，每斤銀八錢。味甘苦極香，兼能逐風活血，絕孕如神。

4. 官茶釋名 大清律例彙輯便覽卷 13 戶律課程私茶箋釋，關於官茶一名釋，謂茶爲民用所不可無，又爲番用所不可缺，故於江寧、杭州等處，設立茶引所關，給由引合各商納引中茶；又於川陝等處，設茶馬司驗各符牌，以聽各番納馬易茶，是謂「官茶」。如賣茶者不給茶引勘合與茶引已經截角，又攜入山影射支茶，皆私茶也。所謂「官茶」卽私茶之對稱，凡經領引納稅手續，官許其行銷之茶，謂之「官

茶]。又川陝邊區，國家用爲易馬之茶亦稱「官茶」。

明史“食貨志”：番人嗜乳酪，不得茶則因以病，故唐宋以來，行以茶易馬法，用制羌戎。而明制尤密，有官茶，有商茶，皆貯邊易馬。……初制，太祖令商人於產茶地買茶納錢請引，引茶百斤，輸錢二百。不及引曰畸零，別置由帖給之，無由引及茶引相離者，入得告捕。置茶局批驗所稱較，茶引不相當，卽爲私茶。可知明代茶法，有「官茶」「私茶」「商茶」之別。官茶由國家徵實收購得之，備易馬之用；商茶由商經售，經領引納課手續，官許其公開售賣者屬之；私茶爲未經納課請引，而圖私行交易，冀獲厚利者屬之。宋制與明制同，故可知官茶一名，自清而後，範圍始大。今日西北行銷所謂「官茶」者，卽廣義之「官茶」，凡由茶請引，納課、官許其貿易者屬之。然官茶之定義雖如此，但今日西北所指之「官茶」，僅指涇陽磚茶及安化磚茶而言。其他香片、紫陽茶、巴山茶、川茶之屬，雖亦納稅，官許自由貿易，稱曰「散茶」，而非稱爲「官茶」。

官茶另一名詞曰「湖茶」，以其產於湖南故名。早見於明代，明代“食貨志”載：「萬曆33年(1595)，御史李楠請禁湖茶，言湖茶行，茶法馬政兩弊。」湖茶蘭州市場通稱「副茶」，亦稱「茯茶」，此係由於次等茶葉製成之茶磚，適於一般平民之飲用品也，或以其毛茶多係陰天採摘，其功用可清心止渴，消化脂肪，與茯苓同，故有此類名稱。“甘州府志”卷六市易二四：茶自官曰「府茶」，亦曰「黑茶」。慕少業“甘肅通志”云：蘭州及河西喜用磚茶者居多數，磚茶名曰「福茶」，又曰「官茶」。故可知「官茶」之別名甚多，有「湖茶」、「府茶」、「福茶」、「茯茶」、「黑茶」等，除黑字外，其他均爲湖字之轉音也。

四、貢茶之命名

唐時貢茶甚重，每歲以清明前貢到，先荐宗廟，賜近臣。德宗並以顧渚紫筍賜同品公主。“元和志”載貞元歲，顧渚紫筍，茶役工三萬餘人，累月方畢。由此可知當時貢茶之盛，貢茶皆有專門名稱，殊爲雅緻。熊蕃“宣和北苑貢茶錄”分細、粗二色，有如下述：

1. 細色：

研膏	上林第一	承平雅玩
京鋌	啓沃承恩	廷平石乳
臘面	龍團勝雪	暢谷先春
石乳	宜年寶玉	無疆壽龍

的乳	長壽玉圭	香口焙錫
白乳	太平嘉瑞	南山應瑞
試新錫	一夜清供	御苑玉芽
貢新錫	雪英雲葉	龍鳳英華
萬壽龍芽	白茶勝雪	蜀葵寸金
玉除清賞	玉清慶雲	無比壽芽
金錢五華	興國岩錫	玉葉長春
萬春銀葉	龍苑報春	上品揀芽
瑞雲翔龍	浴雪呈祥	清白可鑒
新收揀芽	瓊林毓料	壽岩却勝
風韻甚高	價倍南金	季篋推先

2. 粗色:

興國岩揀芽	興國岩小鳳	興國岩大鳳
興國岩小龍	興國岩大龍	

五、古書記載之茶名

歷史上之茶名,除一部份如上述外,尚有為今所未聞見者。茲將各書所載錄表如下,以資參閱。

表 4. 古書記載茶名一覽

書名	古時產地	現時地	名產茶名	稱
茶譜	蜀州丈人山	四川成都	麥穎,烏嘴。	
	雅州蒙頂山	四川雅安縣	石花,穀芽。	
	袁州界橋	江西宜春縣	雲脚。	
	湖州	浙江吳興縣	綠花,紫英。	
	洪州	江西南昌縣	白芽。	
	宣城了山	安徽宣城	瑞草魁,又名陽坡橫紋。	
	六安州	安徽六安縣	小四峴春。	
	東川	雲南東川縣	獸目,昌明,小團,神泉。	
	峽州	湖北宜昌	茶黃蕨,芳蕊蕨,明月蕨,碧澗蕨,小江團。	
	邛州	四川邛崃縣	火井,思安。	

	建州	福建建甌	先春,龍焙。
	渠江	四川渠縣廣安一帶	薄片。
	福州	福州鶴嶺	柏岩。
	劍南	四川劍閣以南	綠昌明。
	金華	浙江金華	碧乳。
茶品要錄	婺州	浙江金華	舉岩,碧乳。
	建安	福建建甌	石崖白。
	玉壘	四川理番縣東南新保閣	砂坪。
	黔陽	湖南辰沅道	都濡,高珠。
	瀘州	四川瀘縣	六安英山。
	武昌	湖北武昌	樊山。
	辰州	湖南沅陵縣	激浦。
	湖南		寶慶茶陵。
	池州	安徽貴池	九華。
文獻通考	建劍		頭金,頭骨,次骨,末骨,粗骨,山挺。
	饒池州	安徽浮梁及貴池	仙芝,嫩葉,福合,祿合,運合,慶合,指合。
	虔州		泥片。
	袁州	江西宜春縣	綠英金片。
	歙州	安徽	早春華英,來泉勝金。
	潭州		獨行,靈草,綠芽,片金,金茗。
	江陵	湖北	大拓枕。
	岳州	湖南岳陽縣	大巴陵,小巴陵,開捲,小開捲,生黃翎毛。
	岳長澧州	湖南澧縣	雙上,綠芽,小大方。
	光州	河南潢川縣	東首,淺山,等側。
	淮南		龍溪,次號,末號,太湖。
	江南		茗子。
	歸州	湖北秭歸縣	清口。
	荆湖		雨後,楊梅,草子,岳麓。

各地茶名，均依朝代之不同而改換。一種茶葉，製法及品質均同，因時間之不同而異。今以武夷茶名之沿革為例，以示一般。岩茶之名稱，最初見諸文獻者，姑以蘇子瞻詩始，最先為粟粒，及元高興製石乳入獻，則又名石乳，後益繁瑣。御茶園設置時，製龍團，明洪武間，則不製大小龍團，而分茶名有四：探春、先春、次春、紫筍，皆為貢茶。至明出靈芽及仙萼二色。清代有小種、花香、工夫、松羅諸名。至於蓮子心、白毫、紫毫、雀舌，皆外山洲茶。「宋樹」尤為希有，特名三味茶。近今岩茶名色，大別之分五類，為茶茶團製成者，又分為奇種，次名種，又次小種，再次焙茶。在奇種中有所謂單株或名株，視為珍品。花色萬狀，最著者如大紅袍等。

茶葉品名之繁多，早有「茶葉賣到老，茶名記不了」之嘆。內銷茶尤為然，五光十色，不勝枚舉。大抵行棧不同，茶同而名不同。就中品名之最多者，以閩省花香為甚。最妙如三角茶片，有名「金沙」、「玉屑」或「沉香」、「薄玉」，此外有以人名者，如胡蝶、程豔秋、林黛玉、賈寶玉、王昭君、卓文君等等，大抵亦寓意於香草美人之思歟！又如花紫雲、花三角、花貢品、冰雪清、一片香、碧玉液、雪片香、玉甌雪、雪中開、玉壺春、碧夢春、香留、舌花麗英、雨尖、花春芽、花可愛、二妙片、孔雀舌、玉蘭香、玉液、花雪蕊、光明正大、花裏舌、花香千里、梅占春、松竹梅、玉美人、六都峯、桃李園、碧蓮華、花香乳、一枝梅、仙霞、花奇蕊、仙品大方、黃山碧蘭、花王大方、玉芷、大毛猴、老毛猴、花雨蕊、丹桂、明月、清風、花頂色及玫瑰等等，不勝枚舉。

第三節 國外茶名及代用品

國外產茶，雖不下於我國，然其茶類非紅即綠，極為簡單，故茶名亦不複雜。印度、錫蘭及荷印盛產紅茶，紅茶依分級品位之高低，有數種名稱，不如我國之不分級，而總稱之以紅茶也。近來為適合市場之需要，我國台灣及日本所出產之紅茶，亦如印、錫之分級，而有與印、錫相同之各種名稱矣。印度 Ran Chi 附近及 Kangra (多數銷西藏其餘為內銷) Kumaon (一部份) 等，有少量綠茶，因分級而有優等副熙、副熙、貢熙一號、千介、秀眉、花香及茶末等茶名。日本盛產綠茶，亦有各種綠茶名，然茶名之由來，因其製法之不同，而非如印度綠茶之分級而來也。茲將印、錫紅茶名，日本綠茶名及其他各地茶名，分述於後：

一、印錫紅茶之名稱

錫蘭以紅茶為主，綠茶極少。印度兼製紅綠二茶，但紅茶之數量，遠在綠茶之上。綠茶品質低劣，大部份推銷於印度北部邊境。印度茶大別分為「南印度茶」與

「北印度茶」二大類，孟加拉、阿薩姆及帖比拉山之土人區域，台拉屯及康格拉所產之茶，常稱為北印度茶。南印度茶產於邁索、瓜盤谷及麻得拉斯。惟南印度茶葉種類，常以縣或鎮名之，極少冠以省名。印度茶最重要之省，為阿薩姆。此地又分為布拉馬普得拉谷與森馬谷二區，布拉馬普得拉谷之茶，統稱為「阿薩姆茶」。森馬谷茶則多以其所屬之卡察及西爾赫脫二處之地名稱之。而各地紅茶分級之品名如下：

1. 橙黃白毫(Orange Pekoe) 簡稱 O. P., 為較老大之細長葉所製成。如用過成熟或太硬而有筋狀之老葉為原料，則製成茶後，即有紅老之破碎片，所謂紅葉茶 (Red Leaf) 是也。若因揉捻太甚，則沖泡後，將祇見茶梗及葉筋等，整葉甚少。此類茶葉，愈黑愈妙，須無碎葉及不甚捲緊之葉。放入手中，又不能有碎葉落下，此名之由來，係當發酵時，茶汁染入毫毛上，毛變金黃色或橙黃色也。

由於廣告之效力，一般消費者，尤以美國之飲用者，漸有以橙黃白毫名稱，誤認為與品質特別優良，作同一意義。在茶葉貿易上，為分別「橙黃白毫」之各種茶葉形式起見，又加全葉、嫩芽、鬆卷等字樣，因此橙黃白毫之名稱，其來源頗難明瞭。雖初用以標明某種物理之形狀者，現在字義上，已擴張至凡屬撚捲良好之茶葉，不論其有無葉尖，均稱為橙黃白毫，而與較粗或碎葉多者有區別，而不復為表示品質之名詞矣。

1924年美國農業部，對於橙黃白毫之名稱規定，僅適用於印度、錫蘭、爪哇、蘇門答臘等地所製造之完全發酵茶。其他與橙黃白毫同一粗細之茶葉，如採用橙黃白毫之品稱時，須加「茶葉尺寸」數字，並附記其出產地名。1934年美國又頒布新規則，對於台灣、日本、中國以及其他國家，所產之葉形大小一定之完全發酵茶，均可稱「橙黃白毫」，以符美國政府歷年來所採用之爪哇標準。在商業上更規定祇對於冷式發酵之東印度型之茶，方可歸入此期。

2. 橙黃花白毫(Flowery Orange Pekoe) 簡稱 F. O. P., 為一巧立之名目。備有多量大葉芽之廠家，常用此名目，別成一級。此種茶葉，須有明晰之芽葉，作細長葉狀，整齊而無碎片。其中最細嫩之葉芽，常可併入橙黃碎白毫中也。

3. 白毫(Pekoe) 其原料與橙黃白毫相似，惟為太鬆之大葉，而不能併入橙黃白毫中者。然亦不能過大，以能穿過八號篩為度，且須有顯明捲轉之葉狀，不含碎片。第一次篩後，每不能除淨，可用扇分法扇去之。所應扇出之碎片，皆可併入碎白毫中，但若有過大者，須別列一類，名為碎茶葉 (Broken Tea)。白毫即白毛，能從幼芽或嫩葉上察出之。

4. 碎白毫(Broken Pekoe) 簡稱 B. P., 爲末後數堆及老葉堆中所篩出之小葉, 其品質較橙黃碎白毫略次。葉芽在此類中並不需要, 但亦不宜有紅葉及茶梗等。至於式樣之整齊一律, 須與橙黃碎白毫相等。1920 年整葉類茶市疲銷之時, 多將葉茶切碎併入碎白毫類中。此種摻混之結果, 不但使茶漿淡薄, 且在形狀上亦有傷害。故以更重揉之法代切細之法, 較爲妥善。

5. 橙黃碎白毫(Broken Orange Pekoe) 簡稱 B. O. P., 爲上級紅茶, 大多用頂芽及最嫩之葉製成。頂芽之白色細毛, 在製造中, 有者受到茶汁之煊染, 故有呈銀白色或有呈金黃色者。所含金黃色葉芽, 愈多愈佳, 此乃特以決定是類茶葉之價值者。葉身顏色愈深, 葉芽之金黃色愈須顯明, 有因摩擦太甚, 芽色灰褪者, 不能作葉芽論矣。其式樣須一律, 如有雜入較大之芽, 則須加一「花」(Flowery) 字於其上, 以示分別。式樣巧小者, 雖不爲大多數買主所憎惡, 但銷路較廣者, 乃屬較大及中等之葉, 所謂半碎者是也。橙黃碎白毫爲碎茶中之最高貴者, 不宜含有注目之茶屑及花香。葉茶與任何花香, 相差甚遠, 無從掩飾。惟較小之碎葉茶, 則略可容納少許, 不致引起誹議, 故有些廠家, 將較次之碎白毫, 大批摻入矣。

6. 花白毫(Flowery Pekoe) 在嫩葉堆中, 有時夾有小葉芽, 此種篩出之尖小葉芽, 名之曰花白毫, 以示區別。因其品質較優, 售價常比白毫爲高。有時亦有併入 B. O. P. 類之資格者, 則其品質更優矣。

7. 白毫小種(Pekoe Souchong) 爲高山或平原之低下地所出產之茶葉製成者, 因品質關係, 不得不另分一級以名之。此級茶葉不能穿過八號篩孔, 在三級整葉茶類中, 爲最劣之一級。若能注意於整齊捲轉之程度, 不混老碎葉片者, 則售價可較高。

8. 茶屑(Dust) 爲各種正當分類中之最低一級, 常從各堆內及切過之茶中, 用 30 號篩篩得者。此級茶之價值, 全恃不含砂粒雜質及其茶漿之優劣而定。在萎凋室中及揉捻室中, 能留意於地面之清潔, 時加掃刷, 則砂粒自能減少, 在天雨及潮濕時尤宜注意。最好須用紗布或 60 號篩篩出其細砂, 再用扇分法, 除淨較大砂粒。

9. 花香(Fanning) 爲極小碎片, 能在 16 號或 20 號篩篩過, 而不能過 30 號篩者爲合格。有些廠家, 將花香分成二種, 從較嫩之葉堆中篩出者曰 B. O. P. F., 另一種曰 B. P. F.。此種分類, 若嫩葉堆之芽甚爲細小, 或老葉在篩分中曾經過切茶手續者, 始有分別之意義。花香中所有砂粒, 皆須用扇分法除淨之。

二、日本綠茶名稱

日本盛產綠茶，烏龍茶及包種茶次之，紅茶又次之。茶葉名稱簡單，除綠茶外，餘與我國相同。綠茶以製法不同，而分爲：

1. 籠烘茶(Basket Fired) 用蒸熱殺青，以焙籠烘乾，故又名釜蒸茶，與釜炒茶之自始至終用釜炒不同也。日本之大部份綠茶，皆用此法製造。鮮葉皆用長形葉；最上等品則用幼嫩葉，因其易於捻捲成爲長且黑而帶橄欖青之葉。中等品用較老葉，捲性亦較小，但尚易於捻捲。至下等品葉，捲捻疏鬆，並含有多數粗而製工不佳之葉。其最著名者，有下列數種：

(一) 玉露茶(Gyokuro Tea) 外形直平，不稍彎曲，條索細而長，每條中間與兩端，無粗細不勻之現象。碧綠顏色，表面具有光彩；滋味甘芳，水色澄清，方稱上品。爲日本蒸茶中之上品，專供內銷，主要產地爲京都、宇治，其次愛知、福岡、奈良、新潟等處。當發芽前，施用多量肥料；採摘前半月，於茶樹上架起蔭棚遮斷日光直射，使茶芽不致接觸強烈之陽光，故成茶於色香味三者，別具風味，爲日本之名貴茶類也。

(二) 煎茶(Sancha) 又名伸茶，因形細長如針，故又名針茶，專供外銷。生葉蒸後，在焙爐上用巧妙手法揉捻乾燥，或用機械代替手揉。與玉綠茶不同者，則在其形狀也。

(三) 碾茶 覆蓋如玉露茶，蒸後不加揉捻，在自然狀態而直接使其乾燥者。分濃茶淡茶二種。碾茶須碎爲細末，方可供泡飲，但預先研末貯藏，則香味、色澤皆必變劣，故皆以整葉貯藏，臨用方碾。以供神用者稱「式茶」，以供茶道用者稱爲「抹茶」。

(四) 番茶 爲粗葉下等茶，用硬化之茶葉蒸製者，專供內銷，爲內銷低級茶。

(五) 焙茶 製茶之莖及梗葉，焙乾者。

2. 釜炒茶(Pan Fired) 或名釜熬茶，係仿倣我國製法，利用釜熬殺青，並在釜中卽行揉捻乾燥，多由短葉製成，色淡綠。製法及製品以至爐灶等設備，酷如我國平水茶。年產四千餘担，每年售價常較一般外銷之普通煎茶及玉綠茶爲昂貴，現因該茶傾銷蘇、非等地，日人所謂新販路推銷，極有希望。而其國內之消費量，亦逐年增加，已改手揉製爲機製，以減輕成本，而利其大量生產。有下列二種類：

(一) 嬉野茶 佐賀縣嬉野町與長崎縣彼杵村之間，沿用釜炒法所製之茶，

名曰嬉野茶。

(二) 青柳茶 亦為釜炒之一，與嬉野無大差異，惟形色稍有不同。

3. 玉綠茶 葉形較煎茶捲曲而圓，分蒸製玉綠茶及釜熬製玉綠茶。蒸製玉綠茶，蒸度較普通煎茶(伸茶)為高，蒸青程度與普通煎茶相同。粗揉機與普通煎茶所用者相同，揉捻機亦同。惟仕上乾燥與煎茶不同。釜熬製之玉綠茶，係於1926年仿我國珠型製法，類似我國之副熙春，初名為「Yonkon」，靜岡市場稱 Guri。1932年懸賞徵得今名，亦為日本外銷茶之一，除銷蘇聯外，阿富汗、非洲、摩洛哥、北美等銷量年有增加。

4. 瓷烘茶(Porcelain Fired) 即亞伊諾茶，今又名 Natural Leaf。製法與釜炒茶及籠烘茶相同，惟常多含粗葉。

三、 中南半島之茶名

中南半島，包括安南、緬甸、暹羅等地，產茶不豐，除紅綠茶外，尚有幾種特殊茶葉，為他處所無者，分述於后：

1. 日曬茶 又名野茶，為安南粗製之茶，供土人消費。

2. 塊茶 與雲南之餅茶相似，有各種形式，主要者為東京之餅形茶，及河內之塊茶。

3. 口香茶 為暹羅一種蒸過之發酵茶，與鹽共咀嚼之，時和以蒜及豬油。供內銷用。

4. 醃茶 緬甸每年自三月至十月底，共採茶三次。以5—6月所採之二茶為最佳，稱為「Swepe」，常製成乾茶泡飲。頭茶則製造醃茶，緬甸語稱為「Letpet」，或名鹽漬茶，為緬甸之主要茶產，其中90%產於潭平老隆之北禪部及南禪部。係一種蒸過之發酵茶，土人產製之，作為生葉之蔬菜食品，行銷於本土，常以豬油、大蒜及乾魚共食之。

四、 茶之代用品

除茶葉作飲料外，茶花經乾燥後，亦有依泡葉方法，供作飲料，故茶花可稱為茶之代用品(Tea Surrogates)。不產茶之地，而以其他植物，用以代茶者，亦不少。故多數國家，皆有特種之飲料，為茶之代用品，尤以在歐戰時，茶葉運輸困難，追尋甚多古方，或增加若干新方。茲分述如下：

1. 馬替(Mat'e)茶 茶之最主要代用品。又稱為油白馬替(Yerba mat'e)或稱巴拉圭(Paraguay)茶，或巴西(Brazilian)茶，為 *Ilex Paraguayensis* 乾葉

所製成。此植物爲冬青科(Aquifoliaceae)，葉長6—8寸，有短葉柄及尖銳之葉尖緣，鋸齒整齊，其花小而色白，形成開叉之簇而突出於葉腋間，花瓣、花萼及雄蕊皆爲4—5，果中有4種子，在巴拉圭及南巴西產生甚多。

在巴拉圭及阿根廷，先將中肋剝下，然後烘焙，此種葉稱爲加米里(Caa-miri)或加米林(Caa-mirien)，馬替茶則爲較大老葉，並附有新梢及小莖者。在巴西用之最多，稱爲加伽科(Caa-guacu)、加伽蘇(Caa-gazu)，或由伐陀布魯(Yerva do polos)。最優良之品質，用未開展之幼嫩紅色葉製成，稱爲加科(Gaa-cuy)或加科育(Caa-cuyo)。

北美有一種特產，爲冬青屬之Ilex Cassine，曬乾製成飲料，其中含有咖啡素。美國農部化學局曾發明新方法乾燥。此葉製成產品，有綠加西那(Green cassina)、紅加西那(Black cassina)及加西那馬替(Cassina mat'e)，後者與油白馬替極相似。

採取馬替者，大都爲印第安人，似爲印第安人有史以來之飲用品，非耶穌教徒(Jesuits)始設法培植之。馬替一語，由印加斯(Incas)語而來，原意爲「胡蘆」，「加」(Caa)爲印第安人語，「油白」則爲斯巴尼(Spaniards)人語，皆用以稱此植物。

採取馬替，攀登樹上，用剪切取其生葉之枝，各枝合爲一束，在火面燻之，使其萎凋而不焙焦，經此處理後，乃送至工廠作最後乾燥，時間約14—16小時。其次將乾葉碎爲粗粉，裝袋出售。有時亦用鐵鍋在磚爐上乾燥者，如我國烘茶方法。

馬替茶之泡飲器具，爲鑲銀之胡蘆，其大小約與大香橙相似，上有開口。糖及少許熱水，先盛入器中，次加馬替，最後再以沸水或熱牛乳沖滿之。有時以少許灼焦之糖或檸檬汁加入，以代牛乳。此茶用小管吸啜，管長6—7吋，一端呈球形，爲葦草精細編組而成，或用金屬製成之，球面有微細之小孔。此種吸茶管，稱爲旁皮拉(Bombilla)，在婦女界中，常以葫蘆與吸茶管，逐一傳飲。馬替茶亦可如普通茶，用杯飲之。

2. 包旁(Bourbon)茶 或稱「法漢」(Faham fa-am)，爲蘭科一種(Angraecum fragrans)植物之乾葉製成者，葉狹細，花香而白。初咸信此植物具香蘭草(Vanillic)香，後發現其香氣係由於含Cabley而生甘沫林(Cumarine)之故。原產於非洲，以馬達加斯加(Madagascar)、來龍(Reunion)、包旁(Bourbon)及馬里求斯(Mauritius)爲最多，來龍人及馬達加斯加人自古飲此茶。

3. 加波立(Kaporic)茶 又稱苦包卡(Koporka)或意溫(Iwan)茶，爲柳

蘭(*Epilobium angustifolium*)、綉線菊(*Filipendula ulmaria*)及山利木(*Sorbus aucuparia*)等三種草葉染色製成。乾葉混合後，在熱水中使其膨脹，加稀糖液摩擦之，乾燥後再加香料。

4. 南海(South Sea)茶 爲 *Ilex Vomitoria* 之葉製成者，此植物爲冬青科(*Aquifoliaceae*)之小常綠樹，產於美國南部。

5. 新紐綏(New Jersey)茶 亦稱北美茶，爲 *Ceanothus americanus* 之葉製成，此植物屬鼠李科(*Rhamnaceae*)。

6. 山(Mountain)茶 又稱爲加拿大(Canada)紅茶，或紐芬蘭(Newfoundland)茶。有時稱爲馬蹄(Checkerberrry)茶或茶莓(Teaberry)。爲 *Gaultheria procumbens* 所製成，屬於石蘭科(*Ericaceae*)之矮小常綠叢木，原產於加拿大及北美。

7. 包海美安(Bohemian)茶 或稱 Croatian 茶，由石葦(*Lithospermum officinale*)製成。常視爲茶樹而栽培之，用以製成紅綠茶，以冒充真茶。

8. 拉勃拉特(Labrador)茶 爲磯躑躅(*Ledum palustre*)製成者，此植物爲石南科之叢木，葉小而直立，產於北美加拿大及拉勃拉特。

9. 奧瑞古(Oswego)茶 或稱賓斯敏利亞(Pennsylvania)茶，由唇形科(*Labiatae*)之宿根薄荷(*Monarda didyma*)所製成，爲強壯劑及治胃病藥，產於北美及加拿大。

10. 貝士(Bergthee)茶 產於德國之哈爾志(Harz)山，由葦葦(Yarrow)花、烏荊子(Black thorn)、歐薄荷(Lavender)、款冬(Colt's-foot)及薄荷(Peppermint)等合成，再加黃樟(*Sassafras*)根皮及甘草(Licorice)根。

11. 冬漿果樹(Winterberry)茶 爲 *Ilex glabra* 製成，屬冬青科之叢生灌木，葉常綠而平滑。產於北美及加拿大，或稱 Inkberry。

12. 盆高倫(Benkoelen)茶 或稱馬來(Malayan)茶，在蘇門答臘飲用之，爲桃金娘科(*Myrtaceae*)之一種灌木(*Leptospermum* "Alaphyria" Nitida)製成，產於馬來半島，許多同科植物，尤以 *Leptospermum* 及 *Melaleuca* 二屬之種類，如 *Leptospermum scoparium* von New-zealand 及 *Melaleuca geristaefolia* von Auskalian，在澳洲及新西蘭(New-zealand)均稱爲茶樹。

13. 墨西哥茶 或稱 Jesuit 茶，爲土荊荷(*Chenopodium ambrosioides*)製成，屬藜科(*Chenopodiaceae*)多年生之草本，原產於墨西哥，現移植南歐，通稱

藜草。

14. 澳洲茶 又稱甜茶,或 Botang bay 茶,爲 *Smilax gbycyphylla* 製成,屬澳洲牛尾菜科(*Smilacaceae*)之一種蔓延性常綠灌木。

15. 葡萄酒(Cape)茶 或稱 Bush,爲 *Cyclopia genitoides* 或親緣種之葉所製成。如 *Cyclopia sublernata*,好望角人作茶飲。

16. 巴西爾(Brazilian)茶 爲 *Stachytarpheta jamaicensis* 製成,屬馬鞭草科(*Verbenaceae*),矮小單莖二年生植物,藍色花結成繖形,產於西印度,及熱帶美洲。

17. 西印度茶 爲 *Capraria biflora* 葉所製成,屬玄參科(*Scrophulariaceae*),據說爲北美原產,但已移植於西印度。

18. 阿比西尼亞(Abyssinian)茶 有時稱亞拉伯茶,由 *Catha edulis* 葉製成,亞拉伯人飲之。

19. 阿根廷茶 爲 *Parong chia* 之花製成,可供藥茶用。

20. 白拜來(Barbary)茶 爲 Box-thorn 或 Argyll 之 Duke 茶樹 (*Lycium barbarum*)所製成。

21. 藍山(Blue Mountain)茶 爲北美 *Solidago odora* 之花及葉製成,又稱爲金棒茶。

22. 丁姆司志(Teamster)茶 爲北美之麻黃(*Ephedra antisiphilitica*)所製成,有治性病之效能。

23. 推山(Theezan)茶 *Sageretia theezans* 產於我國南部,其葉質人作茶飲。

24. 查馬米(Chamomile)茶 或名加木米(Camomile)茶,爲 *Anthemis nobilis* 之花所製成之飲料,稍有苦味。英、法、比諸國均有栽培。

25. 歐洲(European)茶 爲 *Veronica officinnalis* 之花頭所製成,香氣殊佳,但有苦味。

26. 法國茶或希臘茶 爲法國南部所產之鼠尾草(*Salvia officinalis*)所製成,有強烈之香氣及奇味。

茶有無數之代用品,不勝枚舉,其次要者,如檸檬草爲印度土人之代用品,在蘇門答臘烤咖啡葉,亦可代茶。好望角人用 *Printyia aromatica*; 吾國人用一種薔薇科白蛇莓屬(*Fragaria*)之植物;新荷蘭用 *Acoena Sanguisorba*;日本用一種八

仙花屬 (*Hydrangea*) 之植物；暹羅人用 *Laoten*；中非洲及錫蘭用蘭草 (*Eupatarium*)；亞拉伯及亞比西尼亞用 *Catha edulis*；馬來亞用 *Glaphyria nitida* 作茶飲。野櫻草 (*Cowslip*) 在昔為英人所採用；毛蕊花 (*Mullein*) 在德國及歐洲其他國家，尚用為茶飲。智利採用一種荳科植物；印度土人用 *Tulasi*；一種石楠製成之沙爾代獨 (*Salvador*) 茶及蕃石榴 (*Myrtle*) 茶，為澳洲、塔司馬尼亞 (*Tasmania*) 及法克倫 (*Falkland*) 人所採用。阿拉伯幾山 (*Appalachian*) 茶為 *Viburnum Casinoides* 或 *Ilex vomitoria* 或 *Ilex glabra* 等葉所製成；加魯連拿 (*Carolina*) 茶為 *Ilex Cassine* 製成；好屯督 (*Hotlentot's*) 茶為 *Helichrysum serpyllifolium* 所製成；卡斐 (*Kaffir*) 茶為 *Helichrysum nudifolium* 製成；馬刺 (*Marsh*) 茶為磯躑躅 (*Ledum palustre*) 製成；聖希連那 (*St. Helena*) 茶為 *Frankenia portulacifolia* 所製成。*Angelica* 茶、*Cordova* 茶、失眠 (*Insomnia*) 茶、自由 (*Liberty*) 茶、原始神 (*Hyperion*) 茶或覆盆子 (*Raspberry*) 葉、喀那利 (*Canary*) 茶或 *Sido Canariensis*；風琴 (*Organ*) 茶或茉沃刺那 (*Marjoram*，薄荷屬之一種)；刺人草 (*Nettle*，蕁麻屬之一種) 或蕁蒿 (*Mugwort*) 茶；櫻草 (*Cowslip*) 茶及旃那 (*Senna*) 茶等，名雖為茶，其實非茶。級木 (*Bass-wood*) 樹之花及乾葉、草莓 (*Strawberry*) 葉、四葉之珍珠茶 (*Four-leaved loose strife*) 葉、黑醋栗 (*Black currant*) 葉，皆可製為茶之代用品。薄荷、檸檬、馬鞭草 (*Verbena*)、香膠木 (*Balm*)、百里香 (*Thyme*)、金雀枝 (*Broom*)、車軸草 (*Clover*)、長春藤 (*Ivy*)、芸香 (*Rue*)、鼠尾草 (*Sage*)、鶴金梅 (*Silverwood*)、青蒿 (*Southernwood*)、蒼草 (*Yarrow*)、櫻草 (*Primrose*)、菩提樹 (*Lime*)、橙芽 (*Orange buds*)、蘭根、梓木樹 (*Sassafras*)、藿香 (*Sage*)、荆介 (*Catnip*)、忍冬、咖啡 (*Samen von Engenia disticha* 產於 *Antilles*)、北美冬青葉、*Folia fraganiae*、*Myrtus molinae von chile*、蘭草 (*Boneset*) 或山蘭 (*Thoroughwort*)；及前車屬之一種 (*Ribwort*) 植物，薄荷屬之一種 (*Pennyroyal*) 植物等，均可為茶之代用品。

第四節 茶葉分類

茶葉名稱既多，而其種類亦繁，分類標準，不易選定。雖可以根據命名之由來，而作種種之分類方法，分成不同之系統，然皆未能分別清晰。但其中當以根據製法較為合理。我國古代分片、散二類，片茶用蒸，散茶用研。片茶有「福合」「祿合」「運合」等 26 名 (參閱第三節內古代茶名文獻通考所載者)；散茶有「太湖」「龍溪」「次號」「末號」等 11 名。劍南既蒸而研，編竹為格，置焙室中，最為精潔，他處不能造，

其名有「龍鳳」「石乳」「的乳」「白乳」等 12 名，以充國貢；亦以製法為根據。蓋依製法之不同，可分明為數類，不但製法斷然迥異，即製造過程中，葉中成分之變化，大有差別，而製成之形狀與品質，亦可分清。我國出口茶葉，亦分紅綠茶，如美有名茶作家 J. H. Wade，早將紅茶分成 22 類。綠茶分為 6 類。最近 Boris. P. Torgasheff 紅茶分為 64 類，綠茶分為 48 類；其分類標準，亦居於製法。我國出口茶商，為避免種類過多之紛繁起見，自立一種分類方法，以適合貿易實際之需要。除一部分係根據茶葉來源；一部分亦根據製造方法。吾國稅關，為求其一律，則皆以製法為標準。吾人在未探得新異之分類理論時，惟有取法於此，並略述二三其他分類方法，以資參考。

一、依製造方法之不同而分類

依製造方法不同，可分為全發酵茶(Fermentation Tea)、未完全發酵茶(Semi-fermentation Tea)、非發酵茶(Dis-fermentation Tea)及特製法(Special-manufacture Tea)等四類：

1. 全發酵茶 即紅茶類，紅茶製造，經過完全發酵作用，使水色成銅紅色，故名。而其外觀為黑色，故外國人稱為「Black Tea」。紅茶分類，有從製造繁簡而分，如工夫茶繁，彩花白毫茶簡；或有根據茶葉之優劣，從最幼嫩之芽葉，如彩花白毫、白毫，以至於粗葉製造之小種。茲以「整葉」「碎葉」「嫩葉」等為分類之標準，可包括製造方法及品質優劣。

A. 整茶 成茶為整葉，或近整葉者；

B. 白毫 印度、錫蘭、爪哇、台灣等地稱之：

(1) 白毫(Pekoe)

(2) 橙黃白毫(Orange Pekoe)

(3) 橙黃花白毫(Flowey Orange Pekoe)

BB. 小種 福建特種紅茶之名稱，專供外銷：

C. 白毫小種(Pekoe Souchong) 印、錫名稱。

CC. 正山小種(Lapsang Souchong) 或名星村小種，或名煙小種，有自然煙味，為崇安星村(Singchuen)產品。

CCC. 人工小種(Artificial Souchong) 又名副小種、假小種(Pseudo Souchong)。

(1) 坦洋(Panyong)小種 福安坦洋出品。

- (2) 政和(Chingwo)小種 閩政和縣出品。
- (3) 古田(Kutien)小種 閩古田縣出品。
- (4) 東北嶺(Pehling)小種 福州東北嶺產品。

BBB. 工夫 我國各省紅茶之名稱：

C. 外銷工夫 我國出產之紅茶，運銷歐美各地，外人稱「Congou」：

- (1) 祁門(Keemun)工夫 以安徽祁門縣為生產中心，簡稱「祁紅」。
- (2) 甯州(Ningchow)工夫 以江西甯州為生產中心，簡稱「甯紅」。
- (3) 河口(Hukow)工夫 以江西河口為生產中心，簡稱「河紅」。
- (4) 漢口(Hankow)工夫 兩湖紅茶，以漢口為出口中心，簡稱「湖紅」。
- (5) 溫州(Wenchow)工夫 浙江紅茶，以溫州為出口中心，簡稱「溫紅」。
- (6) 台灣(Formosa)工夫 台北、新竹、台中所出產紅茶，以台北為中心，簡稱「台紅」。
- (7) 雲南(Yunnan)工夫 雲南全省出品紅茶，簡稱「滇紅」。
- (8) 福州(Foochow)工夫 福建紅茶，集中福州出口，簡稱「閩紅」或「建紅」。
- a. 政和(Chingwo)工夫 政和全縣出品。
- b. 白琳(Paklum)工夫 福鼎白琳，包括霞浦縣出品。
- c. 坦洋(Panyong)工夫 福安坦洋，包括壽寧、寧德、周墩出品。
- d. 邵武(Shouwu)工夫 邵武全縣出品。
- e. 沙縣(Saryune)工夫 沙縣全縣出品。
- f. 界首(Chaishiu)工夫 或名崇安(Tsang An)工夫。

CC. 內銷工夫 銷售國內者，因粗細優劣不同，各省名稱亦異。

- | | | |
|------------|------------|---------|
| (1) 君眉(杭州) | (6) 紅袍(屯溪) | (11) 紫毫 |
| (2) 九曲(杭州) | (7) 建紅(福建) | (12) 赤龍 |
| (3) 烏龍(杭州) | (8) 紅雨霖 | (13) 銀針 |
| (4) 紅壽(武夷) | (9) 旗紅 | (14) 龍珠 |
| (5) 紅梅(武夷) | (10) 嫩工夫 | (15) 龍芽 |

AA. 碎茶 非整葉茶，不論自然碎片或加工碎片均屬之。

B. 芽茶(Sifting) 我國之品名。

- (1) 祁芽(Keemun Sifting) (2) 寧芽(Ningchow Sifting)
 (3) 河芽(Hukow Sifting) (4) 湖芽(Hankow Sifting)
 (5) 滇芽(Yunnan Sifting) (6) 閩芽(Foochow Sifting)

BB. 破葉茶(Broken Tea)

- (1) 千介(Broken Leaf) 福建特稱，最下級之工夫。
 (2) 碎橙黃白毫(Broken orange Pekoe) 印度、錫蘭、爪哇及台灣之出品。
 (3) 碎白毫(Broken Pekoe) 印度、錫蘭、爪哇之出品。
 (4) 破碎茶(Broken Tea) 印度、錫蘭、爪哇之出品。

AAA. 副茶 副產品。紅茶產地均有之，印度祇有花香(即茶片)，我國則有茶片、茶末及茶梗；依產地不同，可分如下：

B. 花香(Fanning) BB. 茶末(Dust) BBB. 梗屑(Boei)

- | | |
|--------|--------|
| (1) 祁片 | (1) 祁末 |
| (2) 甯片 | (2) 甯末 |
| (3) 河片 | (3) 河末 |
| (4) 溫片 | (4) 溫末 |
| (5) 湖片 | (5) 湖末 |
| (6) 滇片 | (6) 滇末 |
| (7) 閩片 | (7) 閩末 |

2. 非發酵茶 即綠茶(Green Tea)，製造綠茶，係用高溫殺死酵素，而保存其固有綠色。綠茶分類，依葉之捲狀、大小及生產地，分述如下：

A. 外銷茶 銷售歐美，及非洲諸邦。

B. 圓形茶 茶狀圓形者，產地為浙江寧紹二府，以平水為中心，總稱「平綠」。

C. 平水洋裝(Pine Suey Series) 或稱平水大幫，浙江紹興平水為出產中心。

D. 珠茶 細小圓茶：

- (1) 一號珠(1st Gunpowder)
 (2) 二號珠(2nd Gunpowder)

- (3) 三號珠(3rd Gunpowder)
- (4) 四號珠(4th Gunpowder)
- (5) 五號珠(5th Gunpowder)
- (6) 六號珠(6th Gunpowder)
- (7) 七號珠(7th Gunpowder)

DD. 圓茶 粗大圓茶;

- (1) 頭號圓(1st Imperial)
- (2) 二號圓(2nd Imperial)
- (3) 三號圓(3rd Imperial)
- (4) 統圓(Single Imperial)

CC. 平水土幫(Pine Suey Local Packed) 平水為出產中心。

- (1) 頭號珠(L. P. Gunpowder) 或稱統蝦,相當於大幫二號珠。
- (2) 軋頭珠(Cuttmg Gunpowder) 或稱熙珠。
- (3) 貢珠(L. P. Imperial) 相當於大幫二三號珠之間。

CCC. 路莊(Country Packed) 屯綠區及遂淳區眉茶之附帶產品,以歙縣稱著。

- (1) 蝦目(Gunpowder)
- (2) 麻珠(Second Gunpowder)
- (3) 寶珠(Special Imperial)
- (4) 貢珠(Imperial)

BB. 長形茶 茶狀長條形者,徽州及遂淳區之主要產品,以屯溪為中心,總稱「屯綠」。

G. 路莊(Country Packed) 主要產區為屯溪。

- (1) 抽芯(Special Chun Mee) 平水土莊稱 P. S. L. P. Special Chun Mee。
- (2) 珍眉(Chun Mee) 婺源稱著;平水土莊稱 P. S. L. P. Chun Mee。
- (3) 特針(Special Sow Mee) 針眉之上品。
- (4) 針眉(Sow Mee Points) 歙縣稱著。

CC. 平水莊(Ping Suey Packed)

- (1) 頭號雨(P. S. 1st Young Hyson) 平水大幫之稱;土莊稱為 "P. S. L. P. 1st Young Hyson",相當於路莊之珍眉。

- (2) 二號雨(P. S. 2nd Young Hyson) 平水大幫之稱;土莊稱爲“P. S. L. P. 2nd Young Hyson”,相當於路莊之針眉。

BBB. 塊形茶 熙春類,屯溪稱著。

- (1) 抽貢 或名特貢;路莊稱“Special Hyson”,平水土莊稱“P. S. L. P. Special Hyson”。
- (2) 貢熙 或名熙春;路莊稱“Hyson”,平水大幫稱“P. S. Hyson”,平水土莊稱“P. S. L. P. Hyson”。
- (3) 副熙 路莊稱“Second Hyson”。
- (4) 蛾眉 路莊稱“Second Young Hyson”。

BBBB. 片狀茶 茶片類,屯綠主要產品之一。

- (1) 秀眉(Sow Mee) 相當平水大幫之三號雨(P. S. 3rd Young Hyson),及平水土莊之蛾貢(P. S. L. P. Sow Mee)。
- (2) 鳳眉(Foomg Mee) 路莊茶名。

BBBBB. 多形茶 如紅茶製法,不分品級,各形茶類混合爲一,福建外銷綠茶。

- (1) 淮山(Wysan Green) 又名包莊茶,產於閩東,銷蘇聯。
- (2) 蓮心(Linging Green) 產於閩北,僑銷。
- (3) 石亭綠 產於南安不老亭,僑銷。

AA. 內銷綠茶 銷售國內,僑銷邊銷不在內。

B. 普通茶類 國內普通飲用之綠茶類。

C. 條狀茶 以條狀茶爲主,因製工關係,混有少數非條狀茶。

D. 毛茶 雖未直接飲用,然市場交易甚繁。

- (1) 炒青 浙皖通稱。
- (2) 烘青 浙皖通稱。
- (3) 炒綠 閩東通稱,即炒青。
- (4) 府綠 閩霞浦稱之。
- (5) 清水綠 閩東各縣稱之,即烘青。
- (6) 篾青 閩北通稱,因運福州用篾包,故名。
- (7) 嶺綠 閩連江之稱。

DD. 成茶 毛茶稍加篩揀,即可泡飲者。

- | | |
|----------------|-----------------|
| (1) 毛尖(各地通稱) | (2) 金芽(皖休寧) |
| (3) 白毫(徽州) | (4) 麥穎(徽州) |
| (5) 輝白(浙嶧縣) | (6) 毛峯(徽州) |
| (7) 明前(浙江) | (8) 松羅(歙縣黃山) |
| (9) 雨前(浙江) | (10) 柳茶(浙東陽) |
| (11) 紫茶(浙江) | (12) 雨前嫩尖貢毫(修水) |
| (13) 雨茶(浙樂清雁山) | (14) 明前壽眉(屯溪) |
| (15) 明茶(浙雁山) | (16) 烏茶(徽州) |
| (17) 雲霧谷頂(屯溪) | (18) 苞茶(浙淳安) |
| (19) 芽茶(江西會昌) | (20) 綠款茶(江西宜豐) |
| (21) 壽眉(淳安) | |

CC. 扁形茶

- (1) 龍井(杭州) (2) 旗槍(浙江) (3) 大方(徽州)

CCC. 塊形茶

- (1) 雀舌(徽州) (2) 熙春(婺源大鄣及閩東)

BB. 特形茶類 特製茶,具有特別之形狀者。

C. 片狀茶

- (1) 梅片(六安) (2) 瓜片(六安) (3) 片尖(六安)
(4) 蜂翅(徽州)

CC. 奇形茶

- (1) 菊花茶(六安) (2) 攀針(徽州)
(3) 雨前珠球(修水) (4) 綠珠茶(江西樂平)
(5) 貢針(徽州) (6) 魁針(徽州)

AAA. 日本綠茶 包括內外銷茶。

B. 蒸熱茶(Basket Fired) 即籠製茶;或湯蒸茶、或釜蒸茶。

- (1) 玉露茶 (2) 煎茶(伸茶) (3) 碾茶 (4) 番茶

BB. 釜炒茶(Pan Fired) (1) 嬉野茶 (2) 青柳茶

BBB. 玉綠茶 (1) 蒸製玉綠茶 (2) 釜熬玉綠茶

BBBB. 瓷烘茶(Porcelain Fired)

3. 未完全發酵茶 範圍廣泛,半發酵者,如青茶類(烏龍茶類 Oolong);

未到半發酵者，如黃茶類及白毫茶類；過半發酵者，如黑茶類。青茶經過正式之發酵過程，而其他則否，然有酵素之發酵作用，雖無正式過程，既有發酵之實，亦當認為發酵茶。在完全發酵與不發酵之間，有相當之距離，可分為發酵程度差異之各種不同茶類。現據既知者分述之：

(一) 青茶類 青茶為福建特產，省內產茶區皆有製造，尤以閩南閩北為最盛。由閩南傳入台灣，經日本銳意經營，烏龍茶變為台灣重要之茶產，我國市場皆為所奪。青茶為半發酵茶，其製法俗稱「紅邊做法」，其初製與紅茶相似，入後改用綠茶製法，故性質介於紅茶與綠茶之間，即普通所謂之烏龍茶類。安溪之烏龍茶，著名中外，是其代表。惟閩北所產之「水仙」、「蓮心」及各種岩茶，閩南安溪之「鐵觀音」、「包種」等，其製法亦如烏龍茶，故烏龍茶僅為半發酵茶之一種，不能包括一切半發酵茶。普通以烏龍茶稱呼一切半發酵茶，係用種名為類目，甚易混亂。半發酵茶非紅非綠，水色葉色均近乎青，故閩人以青茶類概括之，閩茶商一提起青茶，便能理會為半發酵茶。青茶二字，在浙江未有聞及，安徽、江西、湖南俗呼為青茶者，係指內銷之綠茶類，因安徽等地，無半發酵茶，故無分別，是有改正之必要，其理由有三：

(1) 內銷綠茶與外銷綠茶，初製完全相同，水色及葉色亦略同，既依製法分類，製法相同，似無再分之必要，分內外銷，可以明之。

(2) 半發酵茶之水色葉色近青色，不惟名實相符，且對紅綠黃白有同意義之區分，甚為合理。

(3) 半發酵茶均出產福建，他省無之，理應從福建稱呼，使其大眾化，小部分之糾正，較為容易。

胡浩川氏分青茶與綠茶之別，綠茶採後炒乾，青茶採後烘乾，如是烘青當為青茶，炒青當為綠茶，曬青何所歸乎？烘青事實上亦如炒青，為外內銷綠茶之原料。炒青與烘青僅為外狀條索緊鬆之不同，水色與茶色無甚差異。烘青茶類，可以製造外銷綠茶，屯溪及浙遂淳區如此；閩產「淮山」、「蓮心」亦如此。烘青與炒青再分家，實無充分理由。

(二) 黑茶類 為湖南安化之特產，水色淺紅，茶色油黑，故名。黑茶雖與青茶同屬，然其製法與青茶相反，初製與綠茶相似，入後改用紅茶製法，故性質亦介於紅綠茶之間，因而列與青茶同類，有人認黑茶為綠茶類，所持理由如下：

(1) 謂「綠茶製造時，鮮葉經過殺青後，酵素被破壞者達95%以上，而黑茶製

造時，炒青時間較綠茶為長，溫度亦高，鮮葉品質較粗，其中酵素之殘留，更屬可疑。」既有可疑，就不能承認完全無酵素，殺青之綠茶，酵素不能完全破壞，此為極易證明之事實。綠茶經殺青而揉捻後，若不能立即乾燥，有紅變的現象，故綠茶揉後，必立即乾燥。酵素繁殖能力甚強，既不能完全殺絕，就有繁殖可能。揉後之茶，抖散後灑以清水，堆積並喘緊之，放置約十二小時，即為酵素繁殖而起發酵作用之良好機會。茶葉裝箱後，繼續變化尚稱為後發酵，如此十分顯明之變化，烏可不稱為發酵乎？紅茶發酵過度，其色變黑，黑茶堆積至變黑而止，不僅認有發酵作用，且當認為過發酵之茶。惟因未經過正式發酵過程，故認為未完全發酵茶。

(2) 謂「黑茶堆積變黑，係氧化作用，而非發酵過程。」然不知所謂發酵者，亦即氧化作用也。發酵之作用，即為單甯氧化之結果，在發酵原因尚未明瞭以前，無不認發酵為一種氧化作用也。如謂茶葉無氧化酵素，而可以起氧化現象，則烘乾之綠茶，何不再起氧化作用耶！

(三) 白毫茶類 白茶為福建之特產，發源於政和，後傳至福鼎，產量不多。依政和之製法，摘針後，先風乾七八成，然後曬以強烈日光，而至全乾，未加任何炒揉工作。若直接曬以強烈日光，則潔白絨毛有發黃或發黑之虞。若用火烘炒，白毛多易脫落。風乾時間之長短，依空中濕度之高低而定，短則數小時，長則三五日，相差甚大。雖無正式之發酵過程，然有長久之萎凋。依 Mann 氏研究，酵素在萎凋時開始活動，活動力最強之時間，乃在開始萎凋後 18 小時左右。故歸入未完全發酵茶類，自無異議。至於發酵之程度，依風乾時間之長短而不同，無法控制。據吾人推測，風乾時間短，則發酵程度不如青茶類時間長，而其酵素作用之強盛，當不下於青茶類。由其色味而言，亦近於青茶類，乾茶為鐵灰色，茶湯淡黃，有青臭味。與綠茶大不相同，俗有歸入綠茶類，應予改正。至於六安用烘之銀針，則當別論矣。

(四) 黃茶類 以茶色及湯色金黃故名。其製法先炒次揉(或有不揉)，而堆悶，略使黃變，然後烘乾。此種茶類與黑茶製法步驟相同，其不同者，則為堆悶時間短，未如黑茶之過一夜也。故其發酵作用甚為微弱，其所以異於綠茶者，亦在此也。

A. 青茶類 半發酵茶類，福建特產。

B. 閩北青茶 以崇安、水吉、建甌為中心。

- | | |
|---------------|--------------|
| (1) 白毛猴(政和福鼎) | (2) 龍鬚(崇安赤石) |
| (3) 水仙(建甌水吉) | (4) 梅占(崇安水吉) |
| (5) 桃仁(崇安水吉) | (6) 蓮心(建甌水吉) |

BB. 閩北岩茶 武夷岩茶，依品種不同，分爲數品級。

- (1) 單叢奇種 (2) 名叢奇種 (3) 奇種
(4) 名種 (5) 小種 (6) 焙茶

BBB. 閩南青茶 以安溪爲中心，銷南洋羣島一帶。

- (1) 烏龍茶 (2) 鐵觀音 (3) 佛手種
(4) 奇蘭 (5) 包種

BBBB. 台灣青茶 由安溪傳入，製法相同，惟銷路各異。

- (1) 烏龍茶(銷美國) (2) 包種茶(銷華北)

AA. 白毫茶類 附帶有潔白絨毛，爲名之由來。

B. 芽茶 銷售德國，爲福建高貴之茶品。

- (1) 白琳銀針(Paklum Flowing Pekoe)
(2) 政和銀針(Chingwo Flowing Pekoe)
(3) 坦洋銀針(Panyong Flowing Pekoe)

BB. 葉茶 銷於香港，廣州；閩北出品，以水吉政和爲中心。

- (1) 白牡丹(帶有小芽之嫩葉) (2) 壽眉(採製銀針摘餘之嫩葉)

AAA. 黑茶類 銷售西北，其色油黑故名。

B. 毛茶 (1) 細茶(嫩葉製者爲酒底酒面茶)

- (2) (粗茶老葉製者爲包心茶) (3) 酒二面茶(細粗碾碎者)

BB. 成茶 (1) 花捲茶 (2) 引茶

AAAA. 黃茶類 徽州黃山茶稱黃茶，銷售華北各地，少數銷於杭州。

B. 芽茶 採嫩芽製者。

- (1) 黃芽 徽州產。

BB. 葉茶 採葉製者，曰黃湯，因其製法近炒青，呼爲炒青。

- (1) 徽州黃湯 (2) 東陽黃湯 (3) 平陽黃湯 (4) 泰順黃湯

4. 特製茶類 成茶之後，特再加工製造，可分爲兩類：一爲改變茶葉香味之花薰茶；一爲改變茶葉形狀之蒸壓茶。

(一) 花薰茶(Scented Tea) 爲已製成之綠茶或青茶，再嘗以含有芬芳之花，增加其香氣。花之種類甚多，可依其香花種類之不同而分類，亦可依其香花之次數而分類。

(二) 壓型茶 爲已製之紅綠茶，再碾碎(磚包心茶或大型茶不碾碎)爲屑，

蒸熱置模或不置模(引包茶及緊茶皆不置模,盛袋或篋用手壓成型),壓成各種形狀不同之磚茶、圓茶、及餅茶。

A. 花薰茶類 依出產地名,而分類如下:

B. 徽州花茶 (1) 珠蘭大方 (2) 珠蘭雀舌 (3) 珠蘭旗槍
(4) 珠蘭毛峯 (5) 珠蘭毛尖 (6) 珠蘭三角
(7) 珠蘭白毫 (8) 桂花副雨

BB. 福州花茶 (1) 淮山花茶 (2) 玉蘭花茶 (3) 茉莉花茶

BBB. 台灣花茶 (1) 黃枝包種 (2) 秀英包種 (3) 茉莉包種
(4) 樹蘭包種

BBBB. 其他 (1) 四川茉莉花茶 (2) 蘇州茉莉花茶

AA. 蒸壓茶類 依其形狀而分類如下:

B. 非方型茶 (1) 緊茶(心形) (2) 篋茶(竹篋狀)
(3) 引包茶(柱形) (4) 沱茶(碗狀)
(5) 巴巴茶(椎狀) (6) 圓茶(柱下之石鼓形)
(7) 四川邊茶 (8) 花捲茶(圓筒形又名千兩茶)

BB. 方型茶 (1) 紅磚茶(Red Brick) (2) 綠磚茶(Green Brick)
(3) 黑磚茶(Black Brick) (4) 小京磚茶(Shios ching Brick Fablet)

BBB. 餅茶(又名藥茶) (1) 龍團 (2) 大方普洱
(3) 小方普洱 (4) 大圓普洱 (5) 人頭普洱
(6) 福祿壽普洱 (7) 武夷茶餅 (8) 清源茶餅

二、其他分類方法

其他分類標準,有依原產地、採摘時期及銷路等不同,以及其他原因而定。茲略舉例如下:

1. 依原產地不同而分 以茶之原產地而分,其方法最為繁複。所謂原產地,不但茶樹之生長地,即製造或集散地,皆可以原產地稱之。有時甲地之茶,與乙地之茶品質相同,亦常以乙地之名稱甲地之茶。國茶以原產地分,綠茶首推平水、徽州;紅茶以祁紅、閩紅稱著,略舉如下:

A. 浙江茶	B. 平水茶	C. 珠茶	CC. 眉茶
	BB. 龍井茶	C. 西湖龍井	CC. 龍峯龍井
AA. 福建茶	B. 武夷茶	C. 奇種	CC. 水仙

	BB. 白琳茶	C. 白琳工夫	CC. 白琳銀針
AAA. 安徽茶	B. 祁門茶	C. 工夫	CC. 祁芽
	BB. 徽州茶	C. 屯溪綠茶	CC. 黃山綠茶
AAAA. 兩湖茶	B. 湖南茶	C. 安化黑茶	CC. 桃源紅茶
	BB. 湖北茶	C. 宜昌紅茶	CC. 羊樓洞青茶
AAAAA. 江西茶	B. 贛紅	C. 浮梁紅茶	CC. 壽州紅茶
	BB. 贛綠	C. 婺源綠茶	CC. 玉山綠茶

2. 依採製時期不同而分 茶葉採製時期之早晚，品質相差頗大。依國內情形，約分為春、夏、秋三期，如下所述：

A. 春茶	B. 春前	BB. 明前
AA. 夏茶	B. 雨前	BB. 暑茶
AAA. 秋茶	B. 白露茶	BB. 立秋茶

3. 依銷路不同而分 以銷路不同，可分為內、外銷二大類：

A. 外銷	B. 美銷	BB. 歐銷	BBB. 非銷
AA. 內銷	B. 國內銷	BB. 邊銷	BBB. 僑銷



第二章 茶葉之成分及其性質

第五節 茶葉成分研究之經過

茶葉成分之研究，爲時甚暫，積數十年之努力，至1890年以後，始具端倪。茲將研究經過略述如下：

一、萌芽時期 (1827—1890)

1827年 Oudry 氏，首先於茶葉中發現咖啡鹼 (Coffeine)，名曰茶素 (Theine)。氏並證明茶葉中所含之茶素，與咖啡 (Coffee) 中所含之咖啡鹼同爲一物。

自 1840 至 1850 年，實地研究茶葉之化學性質者，頗有其人。P. Mulder 及 E. Peligot 二氏，分析茶葉之成分；Rechleder 氏發現茶中有單甯 (Tannin)，並從武夷茶中分離一物，名曰武夷酸 (Boheic acid)。

自 1860 年以後，化學智識飛黃騰達，而茶葉分析方法，亦遂之俱進矣。1861 年 Hlasiwetz 與 Malin 二氏，發現茶中含有沒食子酸 (Gallic acid)，在華茶中發現有槲皮真黃 (Quercetin)。Hlasiwetz 氏並謂武夷酸乃沒食子酸、單甯、槲皮真黃質及草酸 (Oxalic acid) 之混合物。

1879 年 A. W. Blyth 氏，在摻雜茶之分析及化學性質 (Analysis and Chemical description of Tea and its adulterants) 一文中謂：茶葉成分包括茶素、單甯、沒食子酸、草酸、武夷茶酸、槲皮真黃質、精油 (Essential)、膠質 (Gum)、葉綠素 (Chlorophyll)、茶脂 (Resin)、臘質 (Wax)、蛋白質 (Albuminous)、木質 (Woody)、灰分 (Ash)、色素 (Coloring) 及槲皮黃質酸 (Quercitrinic acid) 等物質，並引用 Dragendorff 氏對於蘇聯市場上多數紅茶之分析，以表示茶葉中所含茶素、單甯、氮素、鉀、磷酸及水溶物之百分數。

以上所述，全爲成茶 (Finished Tea) 之分析研究，直至 1880—1890 年開始注意生葉 (Fresh Tea leaf) 之研究。1886 年 O. Kellner 首先詳述鮮葉之分析及各時期之鮮葉灰分。Y. Kosai 氏在日本研究，以同量之茶葉三份，應用三種不同之方法。一、即在 80°C 中立即乾燥；二、製造綠茶；三、製成紅茶。分析其成分，於 1890 年發表各種製茶之科學研究論文 (Researches on the manufacture of Various kinds of Tea)，略謂：在各種不同製法中，單甯與熱水浸出物之變化最大。

二、昌明時期 (1890 年—現在)

1891 年 M. Kebway Bamber 氏，應印度茶葉協會 (Indian Tea association)

之聘，工作於印度東北部，並在阿薩姆試驗，研究結果之論文，名曰茶之化學與栽培(The chemistry and agriculture of Tea)。迨至 1898 年，氏又應錫蘭種茶公司(Cylon planter's association)之邀請，研究錫蘭土壤與製茶諸問題，發表報告，名曰錫蘭茶園土壤及其對於茶葉品質之影響(Cylon Tea Soils and Their effect on the Quality of Tea)，闡述茶葉化學頗詳。

自 1892 年始，P. van. Romburgh、C. E. J. Lohmann 與 A. W. Nanninga 諸氏，亦先後在爪哇研究，並先後發表其論文，至此對於茶葉化學性質與在製造中成分之變化，方有系統之敘述。

1900 至 1907 年 H. H. Mann 氏在印度東北部研究茶葉化學在生物上之價值(Biological side of Tea chemistry)，而 C. Bernard 與 H. L. Welter 二氏在爪哇亦作相似之研究，自此以後，茶葉化學之研究，乃進入新階段中。1910 年以後，研究茶葉化學之學者益多，不獨對於茶葉成分之提取及理化性質，加以探討，而且有新物質之發現。茲將其著名者述如次：

1922 年 Shepard 氏於茶葉中發現 Vitamin B.

1924 年日人 Masataro Miuro 與 Michiyo Tsujimura 二氏於茶葉中發現 Vitamin C.

1935 年日人武居三吉及山本亮相繼發表綠茶與紅茶香氣之研究，對於茶葉香氣，闡述頗詳。

綜上所述，在此百年期間，茶葉化學之進步，殊足驚人，此當歸功諸學者之努力也。然時至今日，茶葉成分之變化，尙未完全明瞭，有待於吾人之繼續努力矣。

三、茶葉已知之成分

茶葉中所包含之成分，甚為複雜，其最重要者，為單甯、茶素、揮發物(或芳香油)、蛋白質、灰分、碳水化合物、樹脂、及膠質等，佔茶葉固體物之 95%，有時或且過之。其各成分含量之多寡，相差甚大，亦不一律。據 Konig 氏分析之結果如下：

水溶物	24—40%	茶素	0.9—4.5%
含氮物	2.5—6.0	單甯	8.1—26.1
揮發油	0.5—10	水分	3.9—16.2
葉綠質	1.3—15.5	灰分	3.8—8.4
粗纖維	9.9—15.7	糊精	0.5—10.0

其餘 5%，包含黃花色精(Xanthine)、亞黃花色精、可可鹼(Theobromine)。

可可鹼異性體(Theophylline)、腺鹼(Adenine)、槲皮黃質及葉綠素以外之植物性色素(如黃色染精 Flavone、花青素 Anthocyan),或單甯以外之有機酸(如槲皮黃質、沒食子酸及草酸)等是也。

茶葉在普通分析下所得之成分,為水分、茶素、單甯、水浸出物、灰分總量、全氮素,或粗蛋白質、醚浸出物(揮發油、色素、樹脂及其他)、粗纖維等,遇必要時,得進而應用定量法檢定以下諸成分:如揮發物、碳水化合物中之醣分;氨基酸及灰分中之各組織成分;鹼性度、磷酸、黃色染精、花青素等。

纖維為組成茶葉之骨骼結構,與一部分純蛋白質、澱粉等,為茶葉之水中不溶物質。單甯、茶素、蛋白質、膠質、醣分等物,為茶中可溶物質之主要成分。微量之礦物質、葉綠素色物、樹脂、草酸等亦多少可溶於水中。以上各成分在紅綠茶中,均含有之。紅茶經過發酵尚含有茶單甯之氧化物或凝集物,及微量之香油(主要成分為乙萸[3]醇[1](β 、 γ -Hexenol)與甲醇),綠茶成分與其鮮葉相差不遠,惟鮮葉多含有微量之揮發成分,為一種酸,含有少量之酮(Ketone)及一種還原劑等,可用蒸氣蒸溜鮮葉而得之,為芳香之物質。

紅綠茶之成分,既略有不同,而其沖泡液,亦有差別。紅茶之沖泡液,大概包含單甯與單甯生成物、茶素、醣類及少量茶素以外之含氮物,並含微量之香精與色質。綠茶之沖泡液,大概包含單甯、茶素、樹膠狀物、醣類及茶素以外之大量含氮物所衍生少量物質與色質。

茶葉各種成分含量之多寡,與品質之優劣,關係至鉅,茶湯有醇和之味,鮮豔之色,清心之能,馥郁之氣,清快之香,為單甯、茶素、精油、色質之效也。而有營養吾人身心者,是則蛋白質有以致之。故茶素、精油、蛋白質等含量愈多,則茶葉之品質愈佳。單甯則以不過多或過少為佳。茶葉之理想製法,在提取最大量之茶素,與不過多之單甯,且能保持香氣與適口之滋味。不良之製法,則易於失去其所含發散性之質素。據茶葉研究所分析之結果,單甯之百分率,隨品級逐漸低減,至最低點,復逐漸增加;咖啡鹼之百分率,各級茶葉均無顯著區別;灰分之百分率,與茶葉品級無顯著影響;水浸出物之百分率,隨茶葉品級之增進而增加。英人伊伯遜謂:「華茶之所以為優,蓋一、因單甯較少,多飲無害;二、因品質醇和,胃弱之人,多飲無傷;三、因獨具芳香,有滌煩清心之效。」是可見單甯之不宜過多也。又據 H. Pelens 氏之分析結果,華茶所含之單甯,亦比印度茶及爪哇茶為低,結論謂:「華茶各種成分之配合得宜,性醇和,用為飲料,甘芳適口,殆含單甯等成分之適宜歟。」印度、錫蘭

之茶，單甯成分過高，品質較吾華茶為遜，有辛濃刺激之味感，飲時必需摻助牛乳及糖，方可適口，不若我華茶之能直接沖泡也。紅茶之製造，經過發酵及氧化或複雜之化學變化作用，單甯常較綠茶為低，因之茶性更為醇和耳。

第六節 茶之單甯

單甯名稱，在化學上應用頗廣，包括各種植物之單甯，其意義不一，狹義者，為槲樹沒食子之單甯；廣義者，為具有某種共同特性之一切單甯。茶單甯應為狹義之單甯，惟在討論茶單甯之前，對於廣義之單甯，有先認識之必要，故略述於下：

一、廣義單甯之主要性質

廣義之單甯，按其名稱之普通意義，廣佈於植物界，在較高等植物中各部組織內，不無多少存在。尤以樹皮之內部，或可分離之特種細胞之較成熟部分為多。許多植物之特別構造中，亦有單甯存在，為病理上之產物；如樹癭(Galls)含量特別豐富，有25—75%之單甯。

在植物細胞中之單甯，存於細胞液內，因單甯遇蛋白質則生沉澱，故在周圍之原形質，不能滲透之，否則原形質將被單甯之產物所糝化。茲將主要性質分述如下：

1. 大半不能結晶，為有收斂性之膠體物質，微酸而澀。
2. 與高鐵鹽起作用，能生藍黑色、墨綠色之化合物，最初之製造墨水，即利用是種之化合物。
3. 具有與真皮及獸皮化合之性質，能從溶液中使膠精(Gelatine)沉澱，與膠質纖維化合而成不溶解物，即糝皮作用之所由來。由此作用，可製皮革，為糝皮工業之基本原理。
4. 能為醋酸鉛所沉澱，兒茶酚單甯類，則能為過量之溴水所沉澱。
5. 能沉澱生物鹼及鹼性物質。
6. 在鹼性溶液中，單甯及其許多衍生物，吸收氧氣極速，氧化後色乃轉黯。
7. 在酸性溶液中，兒茶酚單甯類生成不溶解之紅色物質，是為紅色複單甯，或單甯紅質(Phlobaphenes or Tannin Red)。

二、單甯之來源

天然之單甯，貯存甚富，廣佈於高級植物之各部中，故植物之各部分，為單甯之重要來源。而來源不同，性質亦大有差異。茲將含單甯豐富，而常被抽提之植物列下：

1. 樹皮中 數種櫟樹為用最廣，長青樹 (Hemlock 松科之一種)、落葉松 (Larck)、針樅之虎尾樅 (Spruce)、樅樹 (Fir)、含羞草屬 (Mimosa) 之 Babool、楊柳 (Willow)、赤楊 (Birch) 等，亦被各國所採用。

2. 木材中 以生長於南美之破斧樹 (Qusbrachs)，含單寧為最富。從栗木 (Chestnut)、櫟木 (Oak) 及兒茶木 (Cutch wood, 係印度染革媒染劑之名) 所取得之單寧，亦被利用。

3. 枝葉中 印度之阿仙藥 (Gambier)，及西西里 (Sicily) 之鹽膚木 (Sumach)，其葉與細枝，皆可採集單寧。

4. 果實中 遍生於南美之 Divi divi (雲植屬一種小樹) 之莢，及印度之訶黎勒樹 (Myrobolan Tree 使君子科) 之乾燥成熟果，皆可為單寧之來源。

5. 楸中 美國扇形葉之棕櫚 (Palmetto)，及墨西哥與澳洲之 Canaigre，亦為最普通之取用。

至植物中，何以生成單寧，為現在爭論問題之一。單寧出生於劇烈新陳代謝作用進行之處，有充分之明瞭，如單寧之發現於初生時期之綠葉中，在昆蟲螫刺發生蟲癭後，迅速轉變是也。單寧大概構成軟木組織之中間生成物，又與色質之生成有關。

單寧雖產生於植物之綠葉中，而後運輸於莖根等部，然大概非光合作用之直接生成物質。而與光合作用生成醣類之密切關係，曾引起許多學者之探求，使單寧之功效，成為如食品之重要。

三、 單 寧 之 分 類

單寧之性質，視其來源而大異，從許多不同之單寧化學反應之廣大研究，構成數種分類方法之基礎。單寧可分為二類：稱為沒食子酚與茶兒酚。蓋含單寧之材料乾溜時，常生成此二者之一。沒食子酚單寧類，約含 52% 之碳；而兒茶酚單寧類則約含 60% 之碳，數種分類法，皆依據於此也。

1. H. R. Procter 氏之分類 1903 年氏將單寧分二類如下：

(一) 沒食子酚單寧類 (Pyrogallol tannin) 或稱焦性沒食子酸單寧 (Pyrogallic acid $C_6H_3(OH)_3$ 學名苯三酚 [1,2,3])，包括雲植之屬沒食子、鹽膚木、訶黎勒、櫟樹之沒食子與櫟木及栗樹等之單寧。凡藥用單寧者屬之，藥用單寧由二個沒食子酸 (Gallic acid) 綜合而成之，為雙沒食子酸 (Digallic acid)，其化合物式為 $C_{14}H_{10}O_9$ 或 $C_{14}H_4O_2(OH)_5COOH$ ，具有下列諸特性：

- (1) 遇高鐵鹽呈深藍色。
- (2) 遇溴水不生沉澱。
- (3) 能於革上發生花紋 (Bloom)。

(二) 兒茶酚單鞣類 (Catechol Tannin) 或稱阿仙藥屬單鞣 ($C_6H_4(OH)_2$ 學名隣苯二酚 *o*-dihydroxybenzene), 包括一切之松、銀合歡屬 (*Acacia*)、含羞草屬、檫皮 (非檫木或檫樹之沒食子)、破斧樹之木材、肉桂樹 (*Cassia*)、阿仙藥以及 *Canaigre* 等, 此類中之阿仙藥及兒茶之單鞣分子, 皆包含藤黃酚基 (Phloroglucinol radical), 茶單鞣屬之, 有下列特性:

- (1) 遇鐵明礬呈墨綠色。
- (2) 遇溴水能生沉澱。
- (3) 溶液中加入一滴濃硫酸, 則在濃硫酸與溶液接觸之處, 生成深紅色之環。
- (4) 與皮作用, 不生花紋, 但加硫煮沸之, 即變成紅色物質之沉澱, 即所謂紅色複單鞣也。

2. A. C. Perkin 與 A. E. Everest 二氏之分類 天然單鞣, 最新之分類法, 較分沒食子酚與兒茶酚更為清明, 於 1918 年為 Perkin 與 Everest 所倡議。此分類法, 顯已進步, 蓋對於單鞣之構造, 已加以考慮, 依單鞣之分子結構狀態, 分為三類如下:

(一) 縮酚甲酸酯類單鞣類 (Depside) 即舊分法之雙沒食子單鞣類 (*Gallotannin*)。

(二) 二苯基單鞣類 (*Diphenyl Methoid*) 即舊分法之兒茶酚單鞣類 (*Ellagitannin*)。

(三) 生色單鞣類 (*Phlobatannin*) 即舊分法之兒茶酚單鞣類 (*Catechol-tannin*)。

3. K. Freudenburg 氏之分類 近來單鞣之研究, 大有進步, 尤以 1918 年 Emil Fisher 氏之合成沒食子單鞣最為特色, 因此使單鞣化學之舊觀念, 為之大變。德人 Freudenburg 氏初與 Fisher 為伍, 共同進行此偉大工作。且與 Nierenstein 對於兒茶酚組成之測定, 亦甚努力。兒茶酚之可以代表兒茶酚單鞣類, 猶沒食子單鞣酸之可以代表沒食子酚單鞣類。1920 年 Freudenburg 貢獻一種分類法, 較上述方法更為明確, 始有更完密之分類法, 適合於最新學理之解說。其分類法如下:

(一) 水解單鞣類 (*Hydrolyzable Tannin*) 其苯核因氧原子而組成更複

雜之物質，此類單寧最重要之特性，為能被酵素加水分解而成較簡單之組成，而單寧酵素(Tannase)為黴菌所分泌，或苦扁桃素(Emulsin)尤能分解之，藥用單寧屬此類。其包括：

(1) 酚羧酸(Phenol carboxylic acid)與酚羧酸含氧酸所成之酯，即含氧酸酯單寧類(Ester of Phenolcarboxylic acid with each other or with oxyacide)。

(2) 酚羧酸與多醇類及酚羧酸與糖類所成之物，即單寧類(Ester of Phenol carboxylic acid with polyatomic alcohol)。

(3) 生糖質(Glucosides an Sugars)。

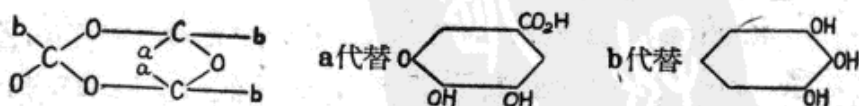
(二) 縮合單寧類(Condensed Tannin) 其苯核因碳原子之連結而集合，此類單寧不被酵素分解為簡單之組成，大概能為溴水所沉澱，且於用酸化劑或強酸，可處理或縮合為高分子量之單寧，即所謂紅質。此類單寧，依據藤黃酚($C_6H_3(OH)_3$ 學名苯三酚[1,3,5,]或對稱苯三酚)之存在與否，又可分為二亞類：

(1) 1,3,5, 苯三酚(Phloroglucinol)類 則單寧含有藤黃酚者，阿仙藥屬單寧，除少數者外，皆屬之。

(2) 非 1,3,5, 苯三酚(Non Phloroglucinol)類 則單寧不含有藤黃酚者，除少數例外之兒茶類屬於藤黃酚亞類，其餘皆屬此類，如破斧樹即屬於此類，而檫樹單寧，大概亦屬此類。茶單寧歸屬於縮合單寧類，其含有藤黃酚與否，則尚未明瞭。

四、 茶 單 寧 之 構 造

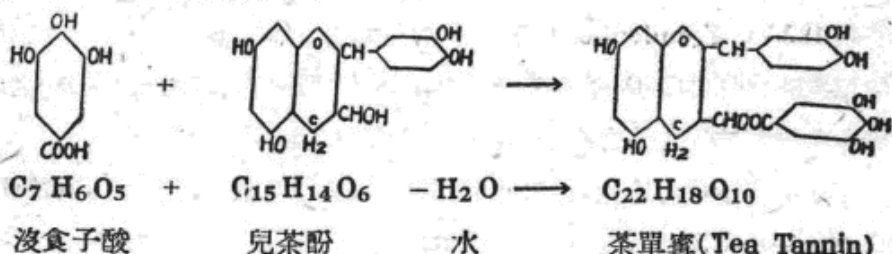
茶單寧之名，亦係統稱，其種類不一，加以構造複雜，提出純粹之茶單寧困難，故對於化學式，至今尚未十分明瞭。據多數學者推測之結果，認為有下列構造式之可能：



1. 爪哇 J. J. B. Deuss 氏之研究 若據 1923 年 Deuss 所分離之單寧，及單寧醋酸衍生物，從化學分析與分子量(404)測定，則單寧之化學式為 $C_{20}H_{20}O_9$ ，或 $C_{20}H_{12}O(OH)_8$ 。分子式為 $C_{59.97}, H_{4.96}, O_{35.07}$ 。醋酸衍生物之化學式為 $C_{36}H_{36}O_{17}$ 。若依據此構造式，分子中至少有一酮(Ketonic)[CO]根，及八氫氧(Hydroxyl)[OH]根之存在，而無羧基(Carboxyl)[COOH]根。Deuss 氏分離所得

之單寧，經破裂作用時，必有藤黃酚之生成。1930年 Shaw 氏所得之單寧，與 Deuss 氏所得者甚相似，加酸使其發生加水分解後，均無沒食子酸生成。

2. 日本辻村女博士之研究 惟近來據 1930—1935 年辻村 (Michigo Jsu-jimura) 之研究結果，謂茶之單寧為兒茶酚與沒食子酸組合而成，分子式 $C_{55}.49, H_{5}.29, O_{39}.22$ 。其構造式如下：



其與醋酸之衍生物，化學成分為 $C_{36}H_{32}O_{17}$ ，或 $C_{22}H_{11}O_{10}(COCH_3)_7$ 。分子量為 755，或 809，然其理論量則為 736 也。1937 年 Deys 及 Dijkman 氏，得相似之結晶物質，利用 *Aspergillus niger*，使其行酵素性加水分解時，有沒食子酸產生。辻村氏研究所得之構造式，較 Deuss 氏多一個 $[C_2O]$ 分子，少一個 $[H_2]$ 分子，孰是孰非，無由決定。惟氏曾作種種研究，以證明該化學式之正確性，除分析其成分 (如表 7) 證明，化學式與上述相符外，並測其比旋度 (Specific Rotation) 如下：

$$[\alpha]_D = \pm \frac{a \times 100}{C \times L} \quad [\alpha]_D^{23} = \frac{3.25 \times 100}{2 \times 1} = -162.5^\circ$$

$a = \text{Observed Rotation} = -3.25$ $L = \text{Length of tube in decimeter} = 1$

$C = \text{Concentration} = 2\%$ in 94% Ethyl alcohol.

茶單寧與醋酸之化合物，比旋度為 $[\alpha]_D^{23} = -100^\circ$ ，由於旋光性之證明，可知其有二活性碳原子 (Two asymner trical carbon atoms) 之存在，正合上述之構造式。

Nanninga 氏在爪哇研究，得一種分子式，為 $C_{20}H_{16}O_9$ ($C 54.30, H 4.80, O 41.60$)，之結晶物質。1936 年大島氏認為彼所獲得之不定形物，乃 Bis-(5:7:3:4:5-Penta hydroxy)flaupinacol，惟是否屬實，頗有可疑。蓋以 1934 年 Russel 及 Todd 二氏，曾合成一與其相當之 5:7:3:4-tetrahydroxy 化合物，此種化合物與大島氏之茶單寧製劑，並不相同，其主要之點，為二者水溶液之顏色，彼此不同也。

新近 Yam Umoto 氏與其助手，由台灣之新鮮茶葉所分離之兒茶酚與單寧，其單寧之化學式為 $C_{17}H_{11}O_9$ ，遇 $FeCl_3$ 亦作藍色，惟此顯然與茶單寧不相同也。

五、 茶 單 鞣 之 縮 合 作 用

大島氏認單鞣爲一種Epicatechin(兒茶質之同素異構體)之沒食子酚酯(Gallol ester), Roberts 亦同意。大島氏之主張, 謂茶單鞣甚有可能爲一種自兒茶質與沒食子酚兒茶質(3:5:7:3¹:4¹:5-Haxahydroxyflavon) 衍化而成之縮合單鞣(Epicatechin)之沒食子酚酯:

依 1933 年 Freudenberg 氏之研究, 兒茶質在水溶液中煮沸, 則起縮合作用, 製備單鞣時之此種處理, 似將使鮮葉中原來之單鞣變質。即最後生成物之性質, 固有多少受鮮葉溶提方法之影響也; 以下事實, 可以證明。

茶單鞣自葉中用冷酸液溶提而得者(用 5% 草酸或 1% 鹽酸), 其旋光度較用沸水溶提一小時所得者爲高, 如下所示:

溶提劑(20)^{26°}_D, 沸水 -76.5°, 1% 鹽酸 -123.2°, 5% 草酸 -132.5°, -

若將茶葉之 5% 草酸溶提液, 行鹽析(Salting out)時, 約有 75% 之單鞣, 仍留於濾液中。如爲用沸水溶提一小時者, 則有較多之單鞣被鹽析出, 此與用沸水溶提製出之單鞣, 其結合程度較高者, 相當符合。用後法所得之單鞣, 易溶於水中, 新鮮製備得者, 爲純白色並無高度縮合物(Highly condensed Substance)之性質。故鮮葉中之單鞣, 似與其母體之兒茶質相差不遠。1929 年辻村氏發現茶葉中有少量 L-epicatechin。1925 年 Harrison 氏亦曾分離出一種物質, 其性質與 L-epicatechin 完全相同。1933 年大島氏及合馬氏則發現少量沒食子酚兒茶質。

由上種種研究, 可假定鮮葉中之單鞣, 爲此二種兒茶質之混合物, 且可能同時含有二者之單純縮合物, 及 L-epicatechin 之沒食子酚酯。對於不定形製劑之分析結果, 適與此二兒茶質之混合物所應有者, 可以相符。而 Nanninga 氏茶單鞣結晶之分子式與辻村氏所製備者相近似; 如表 5:

表 5. 各種單鞣製劑分子式之比較

單 鞣 . 製 劑	C	H	O
Deuss 氏不定形物	59.94	4.96	35.07
辻村氏結晶	55.49	5.29	39.22
Epicatechin 結晶	62.07	4.83	33.10
沒食子酸兒茶質結晶	58.82	4.57	36.61
Nanninga 氏結晶	54.60	4.80	41.60

1933年Freudenbery氏謂：兒茶質之變為眞性單寧，乃由於縮合作用，其縮合之部位，則發生於一分子之吡喃環(Pyran ring)中之二次原醇基(Secondary carbinol group)，與另一分子之藤黃酚核上，具有為再縮合時二種不可缺少之基根。故在理論上，其可能縮合生成物之複雜度，並無限制。氏並謂此種縮合作用，可由下列情形引起：(1)其水溶液加熱；(2)用酸或鹼處理之時；(3)酵素作用或氧化作用之結果。如將茶單寧製劑之水溶液蒸發至乾，則得到紅褐色玻璃狀物，乃為一種高度縮合物。如將茶鮮葉浸汁加壓，熱至 100°C ，則溶液變紅，其Lowenthal氏單寧之滴定數亦降低。

六、茶單寧之性質

茶單寧名稱之由來，因其化學及物理之性質，與檫樹皮、五倍子、含羞草等多數高等植物所含之單寧，極相類似故也。茶單寧自由存在於茶葉組織中，抑與其他物質互相結合，至今尚未確切知悉，惟在原來複雜狀態中之茶單寧只有澀味，無如普通單寧之收斂性。鮮葉自樹上採下後，複雜體經過某種變化，乃分裂而成為有收斂性之單寧，似非自由存在也。普通採下而帶莖之鮮葉，其含水量約77%，乾物質佔23%。在乾物量中，茶單寧約佔10—20%，依各種情形而差異，並非有一定之含量也。

茶葉中分析所得之普通單寧，其純粹者，為白色無定形粉末，在空氣中極易氧化為棕色樹膠狀物，此種變化，在濕空氣中進行極速，具有各式不同程度之縮合性(Condensation)，大半茶單寧之凝固物及氧化物(如紅色複單寧)，皆不能溶於水。茶單寧極易溶於水酒精甲醇(Methyl alcohol)、丙酮(Acetone)、乙酐(Acetic anhydride)；難溶於乙酸乙酯(Ethyl acetate)、硫酸及醋酸；不溶於三氯甲烷(Chloroform)、苯(Benzene)、乾醚(Dry ether)及二硫化碳。其水溶液呈微酸性反應，對於口腔黏膜，尤其是齒齦，能發生強烈之收斂性(Astringent)。在鮮葉中遭受之變化與兒茶質所遭受者，極為相似。茲將辻村氏所研究之重要作用，及化合物，分述如下：

1. 單寧與鹼之作用 若加少量氨水於茶單寧溶液，即得一棕色物，能被鋅粉與稀酸還原，而成原來之茶單寧。Deuss氏以為番紅茶製造時，單寧經氧化酵素之作用，乃生成此棕色物，此物能溶於茶單寧之水溶液。

在鹼性溶液中，及在空氣中，茶單寧亦能組成不同程度之氧化物，最後即失去所有單寧之特性，而不能溶於水。但在鹼性溶液中組成之一切單寧氧化物，皆能溶

解於鹼性溶液及酒精中。

在鹼性液中，茶單甙之作用，與其他具有鄰位羥基之多元酚極為相似。在稀薄之鹼液中，先變為黃色，逐漸加深為微褐色，最後乃變為暗褐黑色。鹼液濃強時，則顏色之變深益速。

顏色變暗，在微酸性溶液中，亦能發生，同時 Lowenthal 氏滴定數減低。事實上茶單甙液 pH 值大過 5 時，即不能穩定，顏色變暗，而用靛青二磺酸 (Indigo carmine) 為指示劑之 KMnO_4 滴定數亦減低。表 6 即為 10 ml 具有各種 pH 值之茶單甙液，保溫 25°C 時之 KMnO_4 滴定數，其滴定數為 0.04N KMnO_4 之 ml 數。

表 6. 各種 pH 值之茶單甙液在 25°C 時 KMnO_4 滴定數之比較

pH	0 小時	2 小時	4 小時	6 小時	24 小時
4.0	—	23.0	22.9	23.1	22.3
5.0	—	23.1	23.1	23.2	22.5
6.0	22.9	23.0	22.3	21.6	21.4
7.0	—	22.0	21.0	21.6	17.6
8.0	—	22.0	21.7	—	17.0
8.0(硼酸鹽)	—	22.7	22.2	21.8	21.6

雖在 pH 值為 6.0 時，溶液之褐變及可氧化量之減低，仍甚顯著。硼酸鹽緩衝液 (Borate buffer) 為首次應用於 pH8 者，但四小時後之變化極微，同樣 pH 值之磷酸鹽緩衝液，則變褐甚速。硼酸鹽且被發現能抑阻兒茶酚及焦性沒食子酚。在稀薄鹼液中之自動氧化作用，此種現象與硼酸之酸性，易被化合物所增加者有關，尤以具乙二羥基之醣類，有此作用，乃因其構成含有硼素之環也。

茶單甙在鹼液中，最初保持有鞣革效能，可以自酸性鹽溶液中使精膠沉澱出，但終竟失去此種性質，在 0.01N 鹼液中保溫 25°C 左右，經三小時以後，則自酸性鹽溶液中用精膠沉澱出之可氧化物質，已為量極微。

2. 茶單甙與 5% 硫酸之破裂作用 若與 1/20 之硫酸同煮，自六小時起，即發生一種紅褐色物質，不能溶解於水，其沉澱量隨酸度及煮沸之時間而增加。煮沸 24 小時後，已無單甙留存於液中，且此沉澱在水或稀酸或有機溶劑中之溶解度，亦隨煮沸之時間而生極大之變異。至 36 小時，更不能溶解於鹼性溶液、酒精及一切普通溶劑中，雖與空氣隔離，亦能產生此類物質。故認為與發酵葉中之單甙物質不同。後者之生成，氧化之存在，為不可缺少之條件也。Duess 氏認為紅色物之生成，

乃由於水分從單甯中分離而出之故，此種紅質，不溶於茶單甯之水溶液。

加酸以後單甯之消失，被認為代表一種水溶解單甯，變為不溶於水之階段，加酸時所得之沉澱，與單甯之棕色氯化生成物，加以如下之處理，有種種不同之作用。

(一) 沒食子酸之生成 當茶單甯與 5% 硫酸煮沸二小時，則生紅棕色之沉澱，而後與醚震盪；又將醚蒸發之，晶體之沒食子酸得焉。此化合物遇 FeCl_3 作藍色，其融點為 237° ，若與純沒食子酸混合，亦不降低其融點，所得沒食子酸分析如表 7。至於 1930 年 Shaw 氏在相同情形下，未發現有沒食子酸者，或以所用之樣品，係南印度之葉，其中並不含有辻村氏之沒食子酚酯也。

(二) 藤黃酚之生成 如上所述，得到之紅棕色沉澱，與 50% 之氫氧化鉀 (KOH) 熱至 180°C 半小時，至冷，稀以水，使 H_2SO_4 中和後，而以醚抽提之，將醚蒸發即得晶體之片，均有藤黃酚之特性反應。其提潔者，為無色之晶體，融點 215° ，與純藤黃酚混合，融點亦不降低。茶單甯濕者，以濃硫酸與松片 (Pine shaving) 接觸時，亦有藤黃酚之特殊反應。茶單甯與 50% KOH 加熱，雖得藤黃酚，而不能在加水生成物中獲得。兒茶酚之存在，蓋當與硫酸加熱時易於變為紅棕色物。

(三) 葡萄糖之試驗 將紅棕色沉澱之液，以碳酸鋇 (BaCO_3) 中和，置於水鍋上濃縮。試之無苯脒 (Phenylosazone) 之生成，則知其無葡萄糖之存在也。(各種茶單甯及其化合物之分析比較表見次頁)

3. 茶單甯之醋醯化作用 (Acetylation) 茶單甯若以醋酸酸化之，則依 $\text{C}_{22}\text{H}_{11}\text{O}_{10}(\text{COCH}_3)_7$ 化學式，而組成七乙醯基衍生物 (Heptaacetyl derivative)，可以下述之二法行之：

(一) 取 0.5 克之茶單甯，溶於 5cc 之醋酸酐 (Acetic acid anhydride) 中，加一滴之濃硫酸，數小時後，其反應即開始。將反應之混合物，注入水中，復將其生成之沉澱，集合洗之以水，置於多孔之瓦上乾燥之。至其提潔方法，可將其再溶於熱醇中，當其熱時過濾，置之使冷，則有白色無定形之物分出，而後可由甲醇中提潔之。

(二) 取 0.5 克之茶單甯，溶於醋酸酐中，加 1.5 克之無水醋酸鈉，在逆流冷却器下，於水鍋上加熱五小時。將反應混合物，注入水中，其沉澱之生成，可照上述之法處理之。

(三) 醋酸值之測定如表 8 所示：

表 7. 各種茶單甙及其化合物之分析比較

種	類	樣品 (mg)	CO ₂ (mg)	H ₂ O (mg)	C%	H%
茶單甙(1)		3.246	6.595	1.583	55.57	5.42
茶單甙(2)		2.672	7.487	1.708	55.11	5.17
茶單甙(3)		3.255	6.601	1.543	55.51	5.23
平均(1)(2)(3)					55.49	5.29
由C ₂₂ H ₁₈ O ₁₀ + H ₂ O計算					55.23	4.60
結晶體茶單甙(1)		3.787	8.285	1.430	59.67	4.22
結晶體茶單甙(2)		3.638	7.945	1.415	59.59	4.35
由C ₂₂ H ₁₈ O ₁₀ 計算					59.71	4.10
沒食子酸		2.958	4.847	1.186	44.68	4.29
醋醴化茶單甙(1)		3.565	7.510	1.566	57.45	4.88
醋醴化茶單甙(2)		3.264	6.853	1.382	57.26	4.70
平均(1)(2)					57.36	4.79
醋醴化茶單甙(3)		3.961	8.408	1.624	57.89	4.56
醋醴化茶單甙(4)		3.183	6.712	1.302	57.51	4.55
平均(3)(4)					57.90	4.56
由C ₂₂ H ₁₁ O ₁₀ (COCH ₃) ₇ + H ₂ O計算					57.29	4.51
由C ₂₂ H ₁₁ O ₁₀ (COCH ₃) ₇ + 1/2H ₂ O計算					57.98	4.42
茶單甙甲基作用之生成物		3.178	7.335	1.769	62.95	6.19
同 上		2.462	5.722	1.330	63.36	6.00
二者平均					63.16	6.10
由C ₂₂ H ₁₁ O ₃ (CH ₃ O) ₇ + 1/2H ₂ O計算					64.40	6.06
三甲烷沒食子酸		2.776	5.743	1.483	56.43	5.93
由(CH ₃ O) ₃ C ₆ H ₂ COOH計算					56.58	5.70
三甲基沒食子酸四甲基兒茶酚		3.296	7.793	1.825	64.48	6.15
同 上		2.299	5.465	1.245	64.98	6.16
二者平均					64.73	6.16
由C ₂₂ H ₁₁ O ₃ (CH ₃ O) ₇ 計算					64.41	5.97
結晶茶單甙醋酸衍生物(1)		3.895	8.360	1.540	58.54	4.42
同 上(2)		3.426	7.350	1.365	58.51	4.46
由C ₂₂ H ₁₁ O ₃ (OCH ₃ CO) ₇ 計算					58.71	4.35
結晶茶單甙甲烷衍生物(1)		3.226	7.612	1.750	64.35	6.07
同 上(2)		3.724	8.805	2.005	64.48	6.02
由C ₂₂ H ₁₁ O ₃ (OCH ₃) ₇ 計算					64.44	5.93

表 8. 醋酸值之測定

方	法	樣	品	NaOH		CH ₃ CO%
				N/5	N/07	
Freudenberg's Method	1	0.120	5.3cc			37.98
	2	0.106	4.7cc			38.42
K6gland Pastusk's Method 以醇鉀 (Alcohol patach) 爲之鹼化 由 C ₂₂ H ₁₁ O ₁₀ (CH ₃ CO) ₇ + 1/2H ₂ O 計算	1	11.3		7.3cc		39.49
	2	12.5		8.1cc		39.79
						40.40

(四) 醋酸與茶單甙衍生物之比旋度:

$$[\alpha]_D^{23} = \pm \frac{a \times 100}{C \times L} = -100^\circ \quad a = 1^\circ \quad C = 1\% \text{ 在茶液中}$$

L = 1 decimeter

(五) 醋酸與單甙衍生物之分子量

本試驗乃以 Rast's Method 測定者。

$$m = \frac{c \times w \times 100}{dw}$$

$$m = \text{mol wt} \quad \begin{matrix} 1 & 2 \\ 400 & 400 \end{matrix}$$

$$1. \quad m = \frac{400 \times 8.2 \times 100}{5 \times 81} = 809$$

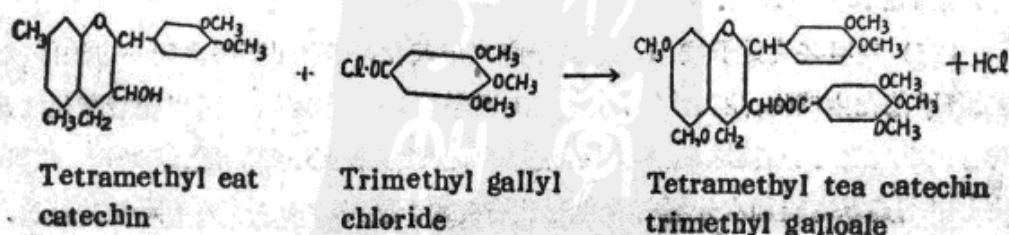
$$w = \text{salute (mg)} \quad \begin{matrix} 81.2 & 20.7 \\ d = \text{depress of M. P. } 5^\circ & 4^\circ \end{matrix}$$

$$2. \quad m = \frac{400 \times 20.7 \times 100}{4 \times 273.3} = 775$$

$$w = \text{solvent (mg)} \quad \begin{matrix} 81 & 273.3 \end{matrix}$$

由 C₂₂H₁₁O₁₁(COCH₃)₇ = 736

4. 茶單甙與甲烷之衍生物 近能備製一種甲基衍生物，且證明其爲七甲基 (Hepta methyl) 茶單甙 (C₂₂H₁₁O₃(OCH₃)₇)。此化合物與 KMnO₄ 氧化之，則生三甲基沒食子酸 (Trimethyl gallic acid (OCH₃)₃ C₆H₂COOH)，及藜蘆酸 (Veratric acid, 學名 3,4, —二甲氧基苯甲酸— [1](OCH₃)₂ C₆H₃COOH)。爲證明上述之假定，進行此化合物直接綜合 (Direct synthesis) 方法，而以取有力之判證。近能由綜合成之法而製備七甲基茶單甙之獲得成功也。關於此物之合成，即在奎林 (Quinoline C₉H₇N) 中，以三甲基兒茶酚 (Trimethyl tea catechin) 及氯化三甲氧基沒食子醜 (Trimethyl gallyl chloride) 連合。依下列之式而反應之：



此反應之進行，頗為順利，其所得之「三甲基沒食子酸四甲基兒茶酚」(Tetramethyl tea catechin-Trimethyl galloate)，為無色之片形或三棱形。融點 140° ，無旋光性，其吸光作用，與由天然茶單寧(Natural tea tannin)製備之七甲基茶單寧(Heptamethyl tea catechin)者一致。而後者與四甲基兒茶酚(Tetramethyl tea catechin)或三甲基沒食子酸(Trimethyl gallic acid)全不相同也。此合成之生成物，當脫去甲基後(Demethylation)，得無定形白色粉末，能漸次為空氣所氧化而為紅色塊物，此係與天然茶單寧適相類似。據此種種精確之證明，故必信其有上述茶單寧之構造式者也。

茶單寧之甲基化作用，法取 1.4 克之新製茶單寧，溶於 6cc 之甲醇中，加以硫酸二甲酯(Dimethyl sulphate)5cc 與 5cc 之 50% 氫氧化鉀，一點點與之震盪。將此反應生成物注入水中，置放一小時後，收集之，洗以水，置於多孔之瓦上乾燥。其收得量約 1.4 克。至其提清方法，可將其溶於丙酮中，用少許之骨炭濾過，且蒸發所得之殘渣，再溶於熱甲醇，冷後將其分離，初以多孔之瓦上乾燥，然後置入濃硫酸乾燥器中，其分析結果如表 7。

(一) 七甲基茶單寧與 KMnO_4 之氧化作用 乃以 Perkin 氏之氧化作用法，試之如下：

(1) 取七甲基茶單寧，溶於甲醇中，置於水鍋上加熱，將強 KMnO_4 一點點加入，至其紅色不變為止。其過量之 KMnO_4 ，加亞硫酸鈉破裂之，濾過，加稀硫酸中和，且以醚提抽，將醚提出液蒸發，則得一結晶之殘渣，加硫酸氫鈉以去其酚物質，而後由水中重行結晶，所得之三甲基沒食子酸，為無色針狀體，融點 169° ，分析結果如表 7。

(2) 取 1.7 克之七甲基茶單寧，與水混合，以上述同一之法，為 KMnO_4 氧化之。其操作時間最少 30 小時，因之所得結晶體，有三甲基沒食子酸及藜蘆酸。分離所得之物，其融點為 175° ，雖與純藜蘆酸混和，亦不能降低其融點。

(二) 四甲基茶單寧 兒茶酚之甲基化作用，已如前述，所得之四甲基茶單寧，融點為 153° — 154° 。

(三) 三甲基沒食子酸 沒食子酸之甲基化，可用兒茶酚之同一方法作成之。將甲基化生成物，注入水中，於水鍋上溫熱至 60° 三小時，冷後以硫酸酸化之，則有三甲基沒食子酸之結晶體分出，洗以水，置於多孔瓦上乾燥，融點 167° 。若以由七甲基茶單寧經加水分解所得之三甲基沒食子酸與之混合，亦不降低其融點。

(四) 氯化三甲氧基沒食子酸鹽 取2克之氯化亞硫鹽(Thionyl chloride) ($\text{SO} \begin{matrix} \text{Cl} \\ \text{Cl} \end{matrix}$), 與0.5克之三甲基沒食子酸, 於玻璃管中混合之, 置水鍋上溫熱, 當其反應完結, 其過量之 Thionyl chloride, 用真空蒸溜去之, 且立刻將玻璃管封固。

(五) 三甲基沒食子酸—四甲基兒茶酚之合成 依 Fischer 氏法合成之, 取0.4克之四甲基兒茶酚與0.5克之三甲氧基苯甲醯氯, 溶於2cc之三氯甲烷中, 加入1cc之奎林, 混和一小時, 置放三小時後, 加三氯甲烷稀薄之, 洗以稀硫酸, 且連續加水, 將迷蒙精在減壓下蒸發, 其殘渣溶於熱甲醇中, 當其熱時濾過, 置放少頃後, 則有晶體分出, 其重行結晶者, 為無色之片狀或三棱狀, 融點 14°C , 其分析結果如表7。

5. 茶單甙之主要特性 茶單甙不含「COOH」基, 較藥用單甙之酸性為微弱, 其 pH 為4.4, 茲將重要性質概括分列於下, 以使與藥用單甙比較。

(一) 遇高鐵鹽 (FeCl_3) 發生黑色沉澱, 在極稀薄溶液中, 則呈有色之反應, 自綠色至藍黑色。

(二) 遇醋酸鉛, 則生成黃白色之沉澱。

(三) 溴水 ($\text{Br}_2 \text{H}_2\text{O}$) 則生黃色沉澱。

(四) 過錳酸鉀, 能完全氧化之。

(五) 未氧化前有苦澀味, 氧化中方有辛濃活性。硝酸則氧化為單甙酸。

(六) 在中性或鹼性溶液中, 得酵素之助, 易被氧化, 氧化後, 得無味褐色之物質。但若溫度增加至 70°C 以上, 則酵素立刻停止活動, 放置黑暗處, 可長時間不起氧化作用。

(七) 能還原氧化銀之氨溶液 (Ammoniacal silver solution), 於此可知單甙含有醌根。

(八) 能還原斐林 (Fehling) 氏液, 遇苯肼 (Phenylhydrazine) 則生黃色沉澱。

(九) 加5%之硫酸煮沸之, 則得一紅色化合物之沉澱, 與從檫樹單甙所製取者相似。

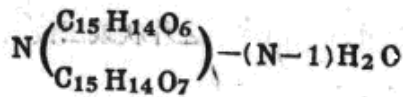
(十) 遇乙酐與無水醋酸鈉, 則生成乙醯化之單甙 (Acetylated tannin $\text{C}_{36}\text{H}_{36}\text{O}_{17}$), 其中八酚元 (Phenolic group) 之八氫原子, 乃為乙醯基 (Acetyl group) 所取代矣。

(十一) 在濃溶液中, 能使精膠質 (Gallatine) 生成白色沉澱。但當溶液稀薄時, 沉澱復起溶解作用, 此與飲茶衛生有關, 對於人體健康及消化機能, 並無妨礙。

(十二) 茶單寧不能與金屬之鎂及鹽酸起顏色之反應，且無從證明其有黃色染精核(Flavon nucleus)之存在也。

七、成茶之單寧

鮮茶葉中之單寧，既為一頗繁複之混合物，而成茶中之單寧物質，則更甚矣。在正常製造情形下，單寧約80—90%被氧化，且含有範圍廣泛之縮合生成物。目前對於此種生成物之認識，未必有如蛋白質或碳水化合物之明確。縮合之茶單寧，其一般方程式如下：



N可為任何數值，故茶湯各種性徵之固定，憑其主決。單寧化合物之分離，似不可能，惟可依其收斂性之強弱，顏色及類此之性質等，分為若干部分，已有若干成功。成茶中之單寧物質，用酸及鹽使之沉澱，沉澱之程度，自隨縮合程度而增，白色茶單寧之溶液，或鮮葉浸汁，不為稀酸所沉澱。然而成茶浸汁如以1% H₂SO₄酸化之，則生沉澱，加酸後，如再加鹽至飽和度，又有一部分單寧物質沉澱。二次沉澱後之濾液呈透明之金色，又可用醋酸乙酯溶液提出若干無變化之白色單寧。其所得之沉澱，仍可用Lowenthal氏法使之氧化，惟其程度，則遜於鮮葉浸汁中之單寧。沉澱自1 ml. N. KMnO₄所能氧化之單寧量(克)如下：

白色單寧	0.0416
酸液沉澱	0.1365
酸性鹽液沉澱	0.1092

紅單寧沉澱物，因其係自鮮葉中之單寧，經氧化縮合所生成者，故其還原力較低於白單寧沉澱物也。自酸液中所生成之單寧沉澱，有較高之Lowenthal因數，由1930年Evans氏研究得知。其量隨發酵之進行而增加，以及濾液之呈淡色各點觀之，該部分當屬縮合程度較高之單寧，能給予茶湯以暗色者；此部分太多時，當使茶湯呈顯著之深色。惟缺乏收斂性質，不如縮合程度較低部分之所具有也。1929年Evans氏在錫蘭發現所有各茶場，產茶之酸溶性單寧及其價值之關係，乃將此種推論，予以證實。鮮葉品質及製造情形照常不變時，則酸溶性單寧含量，似可以大致決定成茶之價值。

1933年Freudenburg氏研究，發現兒茶質之縮合生成物，有顯著之鞣皮功效。1932年Carpenter及Harler二氏發現茶鮮葉浸汁中之未氧化單寧與精膠作用僅，

能發生混濁現象，而成茶中之單寧，則有多量能為精膠單獨所沉澱。由上所述，當可推論茶單寧在發酵後，極易與葉中蛋白質相結合。鮮葉經過熱水重覆溶提後之殘留物，用鹼處理，則得微褐色之溶提液，同時且微有吸氧現象發生。成茶則用沸水溶提三次，每次一小時，可將所有水溶性單寧除去。但殘餘下之葉，仍呈褐色，此種褐色素可用鹼溶出。鹼溶提液之色澤變暗甚劇。且可用測壓法，測出其吸收大量之氧。如所耗之氧，可用以測定單寧之存在量，則將此種吸氧量與各種溶提液所吸收者，作一比較，可予水不溶性單寧之比例，與一概念，試驗結果如下：

每 mg 原茶乾重之總吸氧量	
第一次水溶提液	34.0 μ l
第二、三次水溶提液之和	4.0
殘餘物	10.0

單寧總量中，約有 20% 顯然不溶於熱水中。此部分似即係與葉中之蛋白質起化學結合作用者，或則此時之水不溶性單寧，乃因高度之縮合作用，以致不能溶於水中。當發酵進行時，不但 Lowenthal 氏滴定數減低，而成茶中水溶物之比例亦降低，二者之數值，有明顯之相關性。水溶物之減少，大部分當由於單寧物質水溶性之變低也。

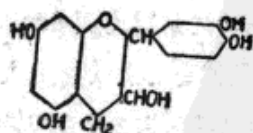
在茶葉沖泡液中，單寧以何種狀態存在，已引起許多學者之注意，據蘭賽說研究所(The Laboratory of Londen Lancet)研究之結果，謂上等之中國茶，單寧之大部分，乃以茶素結合而存在；普通之錫蘭及印度紅茶，其單寧則大多數以游離狀態存在。

八、茶之單寧分離及其分離物之性質

辻村及大島二氏曾由綠茶單寧之分離出三種化合物，茲將其方程式及性質分述如下：

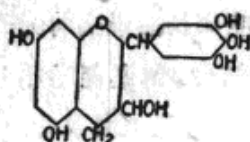
1. 方程式及其構造 擬定之方程式有三：I 為 $C_{15}H_{14}O_6$ ；II 為 $C_{15}H_{14}O_7$ ；III 為 $C_{22}H_{18}O_{10}$ 。其構造式如下：

(一) Tea Catechin I (普通兒茶酚) $C_{15}H_{14}O_6$



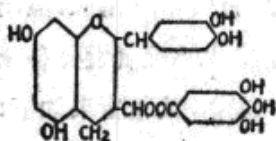
$$[\alpha]_D^{25} = 69^\circ$$

(二) Tea Catechin II (Gallo 晶體兒茶酚) $C_{15}H_{14}O_7$



$$[\alpha]_D^{25} = -67.5^\circ$$

(三) Tea Tannin III (無定形粉狀物兒茶酚) $C_{22}H_{18}O_{10}$



$$[\alpha]_D^{23} = -162.5$$

Tannin III 為兒茶酚之沒食子酸酯 (Gallic acid ester of Tea catechin), 結晶形及無定形之兒茶酚, 均無色, 水溶性與普通之兒茶酚不同。其融點, 天然者為 184°C , 若無他種化合物者, 則為 183°C 。通常在沸水中極易溶解。

2. 分離物結晶單甙之性質 辻村氏於擬定三種化合物方程式之後, 復獲得結晶茶單甙之分離。分析結果, 參閱表 7, 適與所定之方程式 $C_{22}H_{18}O_{10}$ 符合。其融點 253°C , $[\alpha]_D^{23} = -177.5$ 。此化合物為無色針狀, 易溶於熱水、醇、酮; 少溶於冷水或醋酸乙酯; 而不溶於三氯甲烷與苯。其含水液有強收斂性, 遇 FeCl_3 作藍色, 與溴水生黃色沉澱, 能與膠脂生白色沉澱 (兒茶酚則否)。當其與 5% 之硫酸煮沸時, 生融點 239° 之沒食子酸與紅棕色物。若與 50% 之 KOH 加熱, 亦生融點 210° 之藤黃酚。若以鹽酸及濕潤之松片接觸, 亦有藤黃酚之特性反應, 其醋酸衍生物為針狀結晶, 融點 123° , 能與 $C_{22}H_{11}O_3(OCH_3)_7$ 式完全一致。其甲基衍生物, 亦與 $C_{22}H_{11}O_3(OCH_3)_7$ 相符。若以 KMnO_4 之氧化作用破裂之, 其甲基衍生物, 則生三甲基沒食子酸及藜蘆酸。此化合物之醋酸衍生物之分子量為 761, 然其理論上當為 736 也。晶體茶單甙之吸光作用及其甲基化衍生物, 與合成之甲基化茶單甙相符。由以上種種觀察, 可知與其所擬定者, 完全一致。茲將結晶茶單甙之性質分述如下:

(一) 結晶茶單甙之比旋度 $[\alpha]_D = \frac{a \times 100}{C \times L}$ $a = -1.775^\circ$ $C = 1\%$ in 95% C_2H_5OH $L = 1$ $[\alpha]_D^{23} = \frac{-1.775 \times 100}{1 \times 1} = -177.5$

(二) 結晶茶單甙與醋酸衍生物 取一克之茶單甙與 5cc 之無水醋酸及三克無水醋酸鈉混合, 置於水鍋中加熱五小時。將醋醞化生成物注入水中, 放置數小時後, 集其沉澱, 以水洗之, 置於多孔瓦上乾燥之。至其提清方法, 可將其溶於熱甲醇中, 以少許骨炭去色, 過濾, 由其濾液中將針狀之晶體分出。其融點為 123° , 其分

析結果如表 7。

$$(三) \text{ 結晶單萹醋酸衍生物之分子量 } m = \frac{c \times w \times 100}{dw} \quad c=400$$

$$w=22.5 \quad d=5 \quad w=235.9 \quad m = \frac{400 \times 22.5 \times 100}{5 \times 235.9} = 761$$

由分子式 $C_{22}H_{11}O_3(COCH_3)_7$ 計算 = 736。

(四) 結晶單萹甲基衍生物 取二克之茶單萹，溶於 10cc 之甲醇中，加以 15cc 硫酸二甲酯(Dimethyl sulphate)與 15cc 之 50% 之氫氧化鉀，一點點加入，與之震盪。將反應生成物注入水中，置放數小時後，集其沉澱，洗之以水，置於多孔瓦上乾燥，其收得量 1.9 克。由熱甲醇中重行結晶者，其甲基化生成物，為放射狀結晶體，分析結果參閱表 7。

(五) 結晶單萹甲烷衍生物之 $KMnO_4$ 氧化作用 將甲基衍生物溶於甲醇中，置於水鍋上加熱，以強 $KMnO_4$ 液，一滴滴加入，與之震盪，至紅色不變為止。此操作之時間，大約二克之樣品，需 60 小時左右。其過量之 $KMnO_4$ ，以 Na_2SO_3 破裂之，過濾，其濾液加稀硫酸酸化之，而後用醚抽提。將醚蒸發，則保持晶體之殘渣，加 $NaHCO_3$ 以去其酚物質，再由熱水結晶。此生成物，乃沒食子酸及藜蘆酸之混合物。因藜蘆酸較三甲烷沒食子酸易溶於水，故此二物易於分離。藜蘆酸之融點為 170° ，而三甲基沒食子酸則為 163° ，此二者雖各混以純品結晶體，亦無降低其融點。

3. 各種分離物之性質比較 各種茶單萹及其有關化合物主要反應，各有不同，茲比較如下表：

表 9. 茶單萹及其有關化合物之主要反應比較

主要反應	茶 單 萹	兒茶酚(1)	兒茶酚(2)	沒食子酸	沒食子單萹酸	結晶茶單萹(III)
收斂性	強	弱，後有甜味	同前		強	強
$FeCl_3$	藍色	青色	紫色	青藍色	藍色	藍色
膠脂	白沉澱	無	無	無	白色沉澱	白色沉澱
與稀硫酸加熱	沒食子酸與紅棕色物	紅棕色沉澱	同前	無沉澱	無沉澱	沒食子酸及紅棕色物
Br_2 水	黃沉澱	同前	同前	無沉澱	無沉澱	黃色沉澱
石灰水	紅紫色	紅色		藍 → 紅	斑白色	
藤黃酚反應	+	+	+	-	-	+

九、茶單寧之屬類

茶單寧雖具有單寧之必要化學性，能於溶液中使動物膠及獸皮粉沉澱，但並不能使獸皮變為革質。故茶單寧，稱為假單寧(Pseudo-tannin)，其屬類之理論如下：

1. J. Dekker 氏之分類法 將茶單寧與沒食子單寧同列於沒食子酸類，包括 Procter 氏分類法之沒食子酚類。惟 Roberts 氏謂從水解生成物中沒食子酸之測知，不能顯示沒食子酸單寧類或水解性單寧類之存在。Deuss 氏亦反對此種分類法。根據茶單寧之分析及其酸類存在時，易成紅色化合物之事實。將茶單寧與槲樹單寧或兒茶酚單寧歸為一類。依照 Perkin 與 Evarest 二氏之分類法，為生色單寧。

2. Freudenburg 氏之分類法 將茶單寧列於水解單寧類之第二亞類，即包括酚羧酸與高級醇，及酚羧酸與醣類所成之酯之一亞類。然 Deuss 氏與之論辯，謂：根據茶單寧遇溴水而生沉澱，及茶單寧為酸類作用或氧化而生成紅棕色之事實，茶單寧應歸於縮合單寧。Freudenburg 氏指明縮合單寧不能為酵素所分解，而變為較簡單之組成。在紅茶製造時，單寧氧化為不溶於水，而溶於茶單寧溶液之棕色物。Deuss 氏以其所製取茶單寧溶液，並不與酵素作用，用酒精自茶汁中沉澱而得之。酵素發生作用，使 Deuss 氏深信茶單寧為一縮合單寧。縮合單寧類中，有許多單寧，有藤黃酚基之特性。Deuss 而未能證明茶單寧亦有此特性。Deuss 將紅色複單寧與紅質別為二物。二者皆自茶單寧所製得者，前者彼以為單寧於酸類及鹽類不存在時，氧化而生之棕色物；而後者乃為以稀酸處理茶單寧之產物。

十、茶單寧之作用

茶單寧屬於假單寧類，為無鞣皮作用之單寧。雖能使蛋白質結合，而成為不溶之複雜蛋白質體，則似有鞣皮作用，但其能力在鮮牛乳中，尚不能沉澱乾酪素(Caseinogen)，在酸化狀態時，亦不與葉中蛋白質化合。茶單寧具有單寧之通性，易吸收氧氣生成紅色或棕色之複雜化合物，其一部分生成化合物，與真單寧發生鞣皮作用所生成者相同；其他部分之生成化合物，則為不溶物質，稱為紅色複單寧，而無鞣皮作用之能力。茶葉在製造過程中，無論搓捲步驟或在空中碾碎時，吸收氧氣極速，同時葉中酵素助其氧化，紅色或棕色之產物因而生成。故茶葉中之單寧分子在紅茶製造中，已凝集為更複雜之分子。依其性質，別為三類，茲并列原來茶單寧之性質，以資比較。

1. 第一類單甯衍生物，爲紅色，非結晶狀粉，溶解於水，屬假單甯類。
2. 第二類單甯衍生物，爲暗紅色，非結晶狀粉，溶解於水，生成紅色溶液，能沉澱蛋白質。此種物體，大都已與葉中蛋白質結合，故茶葉沖泡時，不能溶解於水中。
3. 第三類單甯衍生物，爲暗紅色，非結晶狀粉，溶解於熱水，微溶於冷水。此爲茶中之酪狀(Cream)物體，無鞣皮作用之能力，即有之，亦極微弱。
4. 未經氧化之葉中單甯，爲白色，非結晶狀粉末，溶於水，爲無色溶液，屬假單甯類。

製茶泡水後久置之，所含單甯成分，漸漸減少，并發生沉澱，時間愈久而愈甚，此即視爲茶中之酪狀物。若將此茶液并其沉澱而溫熱之，一部分沉澱即復溶於水，而茶單甯則不再恢復原狀。在此情形下，自然之變化，究爲若何，尙無從知。然在鮮葉中之原來單甯則甚隱固，而不作如此之變化。故從表面上言之，除非單甯之分子氧化或凝集，不能有此現象也。惟已知之茶葉發酵中，可以發生氧化物，在某種情形，可以發生凝集物，但究不能指明紅色複單甯，是否在紅茶製造中發生，及發生於何項步驟耳。

在鮮葉中，茶單甯亦發生凝集作用(Condensation)，如鮮葉遇熱而泛紅色是也。但若將鮮葉加熱至 160°F，葉中酵素已呈不易活動，則茶單甯可得保持較久之時間而無急速之變化。若僅熱至 150 F，則十分鐘內即能開始泛紅，溫度愈低，則泛紅愈遲，此種泛紅之變化，與空氣隔離及不隔離相同。由此而得結論，謂此種單甯之變化，或因葉酵素之助，而成一種凝集物。普通植茶者所見之「紅葉茶」，即此現象。若將紅葉茶沖泡，其茶液色紅，葉底則作混濁之青黑色，或係葉中單甯凝集之故也，曾用酒精提浸，亦不能提去。此混濁之青黑色，或爲極甚之凝集單甯，或爲葉間蛋白質與凝集單甯結合之化合物。

在印度、錫蘭及爪哇之許多紅茶中，茶單甯被認爲一種極重要之成分，非僅認茶單甯能使茶湯帶有特殊之辛澀、刺激、收斂等性，且認茶單甯在製焙中，使製成品能產生沖泡液之主要有色物質，而冷茶液中積沉之酪狀物，亦包含一部分之單甯體也。

若茶中含有足量之美味與芳香，而使其他特性皆無足輕重者，則此種茶葉品質，將得極高之評價。我國最高之祁門紅茶與甯州紅茶，幾全依其香味而評定價格者甚多；大吉嶺與錫蘭茶亦如此。此種茶之單甯含量常低，在此情形下，單甯當然

並非一重要分子。

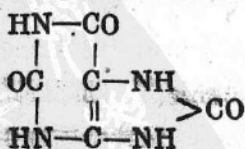
單寧既為茶中重要分子之一，加入單寧，以改進茶葉品質之嘗試者，乃意料中事也。K. A. R. Bosscha 及 A. D. Maurenbrecher 在爪哇試驗，最初之報告，謂結果良好，然此結果，並不能反復得之。此種失敗，恐由於加入之單寧屬於沒食子酸類，並非檫樹單寧類之故也。

第七節 茶素(咖啡鹼)

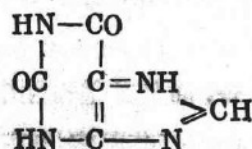
茶素 $C_5H(CH_3)_3O_2N_4$ 為瑞士人 Runge 氏，於 1820 年首先發現於咖啡中。翌年 Polletier、Caventon 及 Robiquet 三氏，同時獨立亦在咖啡中發現，故定名為「咖啡素」或「咖啡鹼」(Caffeine)。1827 年英人 Oudry 氏，發現於茶中，名曰「茶鹼」(Theine)。1837 年 Mulder 及 Jabst 二氏證明二者原屬一物後，又經 Fischer 氏以三甲基、二氧嘌呤(1,3,7, Trimethyl-xanthine)組合而成事實之證明，二者乃公認為一物，而取消茶鹼之名。茶素不獨存在於茶葉中，南美之巴拉圭茶、北美之羅那里茶(以冬青科終屬之葉製成)、咖啡樹之葉及果、巴西之可可及非洲可拉果(Kola-nut)等種子中，均含有之。

一、茶素之構造

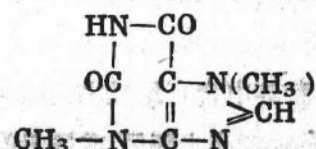
茶素之成分，已為 Fischer 氏所確定，氏為純粹科學研究，在嘌呤(Purine)族化合物試驗之過程中，而確定之。茶素(學名「2,6,一二氧—[1,3,7,]—三甲基嘌呤」[1,3,7,—Tri-methyl-xanthine][$C_8H_{10}O_2N_4$])，可可鹼(學名「2,6—二氧—[3,7]—二甲基嘌呤」[3,7—dimethyl xanthine][$C_7H_8O_2N_4$])，又名「朱古力鹼 Theobromine」可可之主要生物鹼，黃花色精(或名海生汀[Xanthine]學名「2,6—二氧嘌呤」[2,6—dioxy-purine][$C_5H_4O_2N_4$]水肉溶解成分之一)及尿酸(Uric acid 學名「2,6,8,—三氧嘌呤」[2,6,8,—trioxy-purine][$C_5H_4O_3N_4$])等，其間之相似點，以其構造式表示如下：



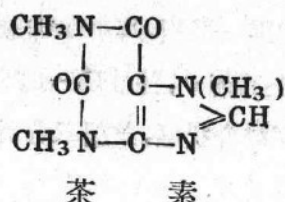
尿酸(內醯胺構造)



黃色染精



可可鹼



上列構造式，表示此數種嘔吩族物質間之化學關係，惟不可以為化合物之構造式相似，而其生理上之作用亦相若，茶素分子中甲基(CH₃)之存在，及甲基之定向法(Orientation)，大概為茶素之作用，與其同族者不同之主要因子。

二、茶素之性質

茶素為強生物鹼之一，純粹者為絹白色，有光澤之絲狀長針形晶體，極易變為輕鬆之羊毛叢狀物質。針形晶體，屬於六方晶系，從水中結晶而出，含有一分子之水，加熱至 150°C 晶體失水；融點 235°C 茶素難溶於冷水，大約在 12°C 時，93 份之水中能溶解茶素一份，溫度增高，溶解量亦略增，在 16°C 每 100cc 水中可溶茶素 1.35 克，在 65°C 時可溶 45.5 克。為中性液，無臭而有微苦味，或澀味。但在尋常茶湯中，所含少量之茶素，實際上無味。茶素可溶於乙醇、乙醚及三氯甲烷中，在 16°C 時 100cc 之 85% 之乙醇，可溶 2.3 克；同一溫度 100cc 之乙醚，可溶 0.044 克；在三氯甲烷中溶解度較大，在 20°C 時，每 100cc 可溶 14.2 克；能溶於八倍之三氯甲烷中。茶素如溶於酸中，則生成不安定之鹽，然無普通植物鹼平常所有之頑強鹽基性。加熱時，所生成之蒸氣遇冷即凝集而成固體，此為昇華作用。於 120°C 開始，178°C 完成，至 50°C 時，則無晶形體。

三、茶素在茶葉中之狀態

茶素在茶葉中佔乾物量約 4%，其存在於茶葉中之狀態，所知者極少。多年前 Van Romburgh 與 Lohmann 二氏，對此問題，加以研究。將鮮葉與成茶用酒精及乙酸乙酯抽提，直至抽出物無色而後已。已被抽提之葉，則加稀硫酸處理之，其目的為分解其中茶素之化合物。蓋假定葉中之茶素，尚未完全抽出，但經如此處理後，茶素亦並無所多得。惟發現鮮葉與成茶中之茶素，含量相同。二氏不顧此種結果，堅信茶素以結合狀態存在於茶葉中，主要為單甾酸咖啡鹼(茶素)。並謂此化合物一部分在茶葉製造時稍有分解，尤其在泡製時為甚。其他部分則成為單甾酸鉀咖啡鹼，而溶解於茶湯中。當在研究抽提時，所得各種之液體中，固然覺得一種似乎為茶素化合之物質，而其性質及構造，迄今仍為人所未解。

1910 年倫敦蘭賽脫研究所之學者，完成許多茶葉之分析，發覺如將稀硫酸或

硫酸銨加入於茶之沖泡液中，即得一沉澱。其中咖啡鹼與單甯之重量比例，為一比三。結果謂：咖啡鹼與單甯，在上品茶中，往往為一化合物，即為單甯酸咖啡鹼。但在普通茶中，此二物大半居於不結合狀態。並謂二者為結合狀態而存在，一切飲茶之害，可以減至最低限度。

然而嗣後之研究，證明所得之沉澱，其咖啡鹼與單甯之比，並不一定為一比三。其比之變動，從一比三起至一比十二為止，依照所用茶液之濃厚，及所用沉澱劑之濃度而定。惟茶素與單甯若超過配合量，則茶味不良；茶素過多者，使杯茶有辛苦之味，單甯過多者，則增杯茶濃厚苦澀之收斂性。

Deuss 氏於水存在時，製成單甯酸咖啡鹼。並察得此種化合物遇水而分解，根本不能存在於水中也。故茶單甯與咖啡鹼之化合物，與其單甯之化合物不同。

以單甯酸咖啡鹼而存在者，據 Kaller 氏就 50 種茶葉之分析結果，約為 1.78—4.24%。綠茶平均含 1.54%，紅茶平均含 3.15%；中國茶含 2.73—3.92%，日本茶含 1.34—3.43%。

四、茶素之作用

茶素在葉中之天然任務，尙未確知。茶素之積聚於老葉內，與其謂在合成作用之時，毋寧謂在養分不足之過程中。或謂茶素乃供植物生長時構成蛋白質分子之用，但 C. Hartwich 與 P. A. Du, Pasquie 二氏則謂茶素並不作如此之用，反為蛋白質分解之產物。

茶素雖為色、香、味俱無之物質，對於乾葉或茶漿之色、味、香皆無影響，然能使神經興奮，為吾人飲茶之目的物。且以茶葉價值之高下而論，茶素含量之多寡，極能影響茶葉之價值。用化學方法分析結果，可知優茶與劣茶之茶素含量。優者含量較多，劣者較少；普通概在 2—4% 之間。

第八節 茶葉色素

新鮮茶葉之色素 (Pigments)，與普通植物相同，其主要者為葉綠素、葉黃素 (Xanthophyll $C_{40}H_{56}O_2$)、胡蘿蔔精、花青素，及黃色染精等。此等色素，有時佔植物乾物質 1.6% 之多。惟茶葉中此等色素，尙無可靠數字可以表明。

一、葉綠素 (Chlorophyll)

葉綠素為植物中綠色物質，對於植物之光合作用極為重要。葉中含量最多，其他部份如花等，亦含有之。可用 90% 之含水酒精浸出，其所得者為一種綠色無定形

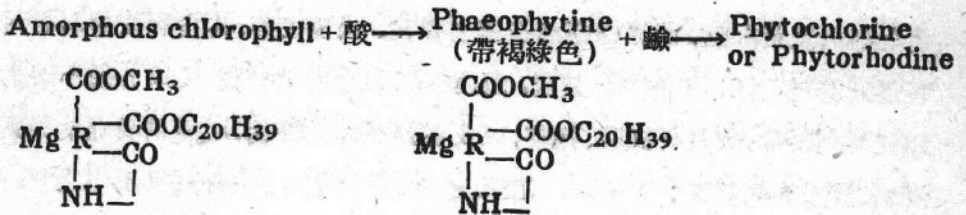
之物,此物為兩種極有關係之混合體。

甲種葉綠素(Chlorophyll A) $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ 青綠色

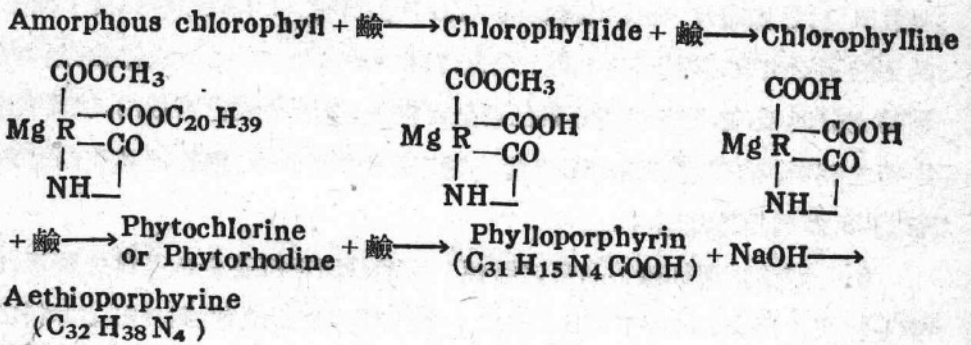
乙種葉綠素(Chlorophyll B) $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ 黃綠色

1. 葉綠素之化學性 葉綠素在原形質存在時,為結晶性物,經酒精浸出時,結晶體物質變化,其構造當然與結晶性時不同。故 $C_{20}H_{39}$ 之原子團由分子分離,更在酒精中換乙基(Ethyl),起結晶性之變化。下為葉綠素在酸中或鹼中所起之變化,「R」表示大原子團。

(一) 在酸中:



(二) 在鹼中:



若以植物之葉粉碎之,置入酸中,則葉綠素起變化, Mg 解離變為帶褐綠色之 Phephytine。若以鹼,則 $C_{20}H_{39}$ 分離,鹼再加多,則 CH_3 變為葉綠素酸(Chlorophylline),鹼更多,則與在酸中所起之作用同;鹼再加多,最後變為無鎂分解葉綠素(Aethioporphyrine)。

動物體內所有之赤色素(即赤血球 Hoemoglobin),分解至最後時,與植物體中之葉綠素相同,成為 Aethioporphyrine。此即為植物之色素與動物之色素最後分解物,乃知其同為一物質矣。但植物體中之葉綠素含有鎂,動物體內血色素,則含有鐵,此為不同之點。葉綠素與血色素,既有如是之相關性,是以有動物體中血色素自植物體中攝取而構成之想像。惟血色素為蛋白質所構成,故由攝葉綠素而構成血色素,乃為不可能之事實。

2. 葉綠素之作用 葉綠素在成茶中，含有1—0.37%。甲種葉綠素與乙種葉綠素，其含量則為3與1之比。阿薩姆茶，用 Guithrie 氏法分析，結果甲種葉綠素，鮮葉0.57%，成茶0.3%；乙種葉綠素，鮮葉0.25%，成茶0.041%。葉綠素雖不溶於水，惟茶葉之綠色或綠色之沖泡液，啓示其某種型式之葉綠素，或其產物，已進入於茶液中。此部分葉綠素，通常視為在紅茶發酵時被破壞者。據馮紹裘氏之研究，紅茶發酵變黑之鮮葉，常帶墨綠色，面有油光者，實為過剩之葉綠素，從中作祟使然也。馮氏以各地不同之未放肥芽，用不透光之黑色臘光紙，於清明前數日覆罩，至穀雨後數日採摘。茶芽經過長時期之袋罩，以全不感受光線之故，發放遲緩，葉全部為乳黃白色，而無絲毫葉綠素之存在。試製紅茶，其發酵紅變則迥異，由淡黃逐漸進至黃紅，其色澤之豔麗，而達於紅茶之理想葉底。又以各種不同之茶葉，如紅茶之暗片，或良好紅茶、綠茶，以及各種不同之鮮葉，用酒精浸提葉綠素。綠茶浸出之色，亦同綠茶；烏條暗片，浸出之色，綠而烏暗；良好紅茶浸出之色，呈發鮮紅，未見葉綠素之存在。鮮葉葉綠素被酒精浸出後，葉底面均呈黃白色；綠茶葉底，呈乳白色；烏條暗片，在提出葉綠素以前，其色烏暗，似未經發酵紅變手續然，今將其葉綠素提出後，其葉底之紅豔，與良好紅茶葉底無異。故馮氏結論，謂考察紅茶發酵充分與否，必先查察葉綠素已否全部消失，及芳香體已否放出，以為發酵適當與否之判斷。倘遇葉綠素過深之葉，在短短發酵時間中，絕難望其全部消失，常殘留葉中，而成為烏條暗片。

3. 葉綠素與紅綠茶品質之關係 葉綠素與紅茶全部品質之關係，似與綠茶呈相反之現象，可於下列比較知之。今後紅綠茶製造者，對於鮮葉原料之選擇，誠有慎重之必要。

(一) 形狀 無論紅綠茶，葉綠素均與形狀無關係。

(二) 色澤 葉綠素與綠茶色澤，有密切關係。綠茶色澤，以鮮綠者為上；灰綠者次之，黃綠者最劣。葉綠素與紅茶色澤，亦有互相關係，但不如綠茶之甚。深綠者，常現深黑或灰黑；黃綠者，常呈黃黑或紅黑。

(三) 葉底 葉綠素與綠茶葉底之關係，至為顯著，祇在製造上，不發生劣變，完全與鮮葉呈同一之顏色。而與紅茶葉底之關係，亦極為顯著，深者烏暗，淺者紅豔。

(四) 水色 葉綠素與綠茶水色之關係，亦如葉底之顯著，深者色深，淺者色淺，綠者色綠，而黃者色黃，苟無技術上之問題存於其間，經愈試而愈驗。而與紅

茶水色；亦有互相關係，深綠者以發酵不易充分之故，所呈水色常暗，即亦使其充分發酵，亦不如色淺者之紅豔而透明。

(五) 香氣 葉綠素與綠茶香氣，雖乏直接關係，然細察葉底，凡呈翠綠者，香氣常較為清高，墨綠者重濁，黃綠者淡。而與紅茶亦雖乏直接關係，然葉綠素過深，發酵作用未能充分時，香氣中常帶有一種刺鼻之青臭，飲者惡之。

(六) 滋味 葉綠素與滋味關係似不顯著。惟紅茶之葉肉肥厚而色深綠者，其滋味較黃綠者，為稍濃厚。

二、胡蘿蔔精 (Carotin)

以鮮葉粉碎，浸入於酒精中，則葉綠素被酒精浸出。在此茶液中，加以充分震盪，則酒精與茶液分離。在酒精層者呈黃色，此為葉綠素之外，尚含有黃色物，名曰「胡蘿蔔精」(Carotin 黃赤色)，或名「葉紅素」($C_{40}H_{56}$)。與葉綠素不同，其生成由碳素及氫合成之一種「碳化氫」即分子式為 $(C_{40}H_{56})_2$ ，更氧有化物 $(C_{40}H_{50}O_2)$ 之分子式，名為「葉黃素」(Xanthophyll)，與葉紅素合稱「Carotinoid」色素。二者均為結晶性物質，惟其結晶物之形狀及色素，則各有差別。葉紅素之結晶，為長方磚形，在赤色中，混有淡黃之色素，葉黃素之結晶，為不整齊之長平形，其特徵為尖端如羽狀，呈黃色。此二種色素，在葉綠素中含有量約 $1/10$ 內外。葉紅素與葉黃素則成6與4之比。阿薩姆茶，用 Guthrie 氏之分析法，葉紅素鮮葉0.064%，成茶0.053%；葉黃素鮮葉0.092%，成茶0.013%。一般植物之葉，每至秋季時，則變成黃色或紅色，此為葉綠素之消失，紅色之 Carotinordophyll 留存而現出之故。此種紅黃色素，當葉綠素存在時，以其含量較少，多為葉綠素隱沒。海草中稱之褐藻類，雖呈褐色，然其中仍含有葉綠素，在其衰時，則變為綠色，此因褐藻類含葉綠素以外，尚有 Fucoxathin($C_{40}H_{54}O_6$)色素，即褐色素，故海藻帶有褐色。

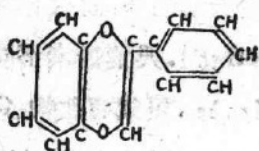
植物體中所有之葉紅素，易於氧化，普通置在空氣中時，其重量增加，此即易於氧化事實所致。植物在呼吸作用或同化作用時，由同化作用放出氧氣，此氧氣因自呼吸氧化，故可謂為自己氧化作用。

Carotinordophyll 色素，茶葉中常含有之，原為不溶解性，但在他種色素溶解時，則隨溶出。故茶汁中吾人肉眼所見，呈有如人體脂肪黃色部分及人乳之黃色素相同之 Carotinordophyll 色素存在。胡蘿蔔精在赤血素，雞卵黃中亦含有之。皆係攝取植物中之胡蘿蔔精，自行氧化。在人體內頗有關係，且對生命上亦為必需之物質。吾人常食之柑橘及南瓜等表皮，多呈黃色，此亦為胡蘿蔔精所集住也。

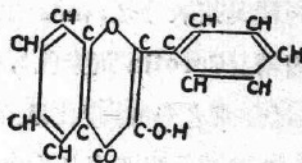
三、黃色染精 (Flavone)

植物體內防止紫外線之爲害者，爲黃色染精 (即苯基苯駢呋嗒色質，或稱「黃鹼配糖體」) 屬之化合物。美國檫樹皮內黃色物之主要成分，即爲此屬化合物之一。於 1845 年爲法人首次所發現，亦爲最新之研究者，嗣後相繼發現，迄今已有 18 種矣。

1. 黃色染精之構造 植物皮部及花之細胞中含有之。黃色染精族，常與醣類化合物配糖質形而存在。故每因各醣類之種類及其分子量之不同，而構成上有種種變化。今研究所得者，有 500 種以上之配糖質，其化學構造式有如下列二系統：



Flavone

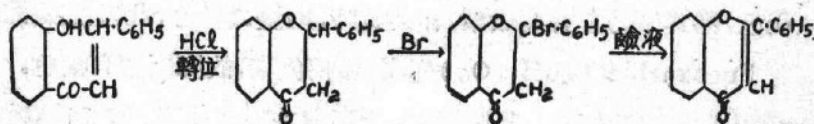


Flavonol

(學名 2-苯基苯駢呋嗒 $C_{15}H_{10}O_2$) (學名 2-苯基羥基[3]苯駢呋嗒 $C_{15}H_{10}O_3$)

據上構造式觀之，則可推知一方由苯甲醯 (Benzoyl) 與呋嗒 (Prrone) 核所構成，而另一方則更與一苯核相連結，在二核中之 OH 者，乃爲人工所加入，此爲 St. Von Kostanecki 氏在 1895 年所合成。

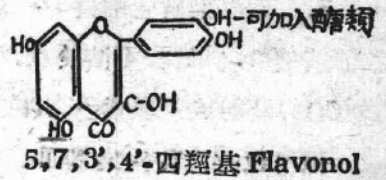
將 1-羥基苯甲醯、2-苯基乙烯與鹽酸之醇溶液共同煮沸，先製成 2,3-二氫黃色染精 (Flavanone)。再於起溴取代作用後，用鹼液處理，以除去 HBr 而製出之。



1-羥基苯甲醯 2,3-二氫
-2-苯基乙烯 黃色染精

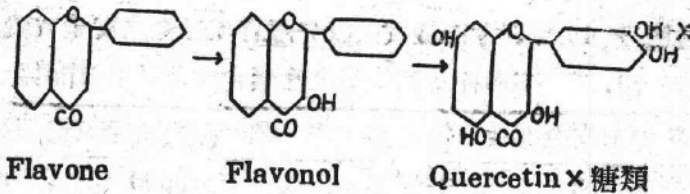
2. 黃色染精之衍生物 茶葉中存在之黃色染精屬，於 1876 年發現，係爲槲皮色素 (Quercetin 學名爲「3,5,7,3',4'-五羥黃色染精」, [3:5:7:3':4'-Pentahydroxy-flavone]) 及其配糖體酒精。1895 年 Kostanecki 氏謂天然槲皮色素，Fisetin, Luteolin, Rhamnetin 等黃色媒染染料，均係黃色染精及 Flavonol 之衍生物。槲皮色素化學式如下：

槲皮色素為染樂師 (Quercitrin) 之色素成分, 加水分解生成槲皮真黃質 (Quercetin 四羥基黃色染料 Tetra-hydroxy-favonol) 及鼠李糖 (Rhamnose)。

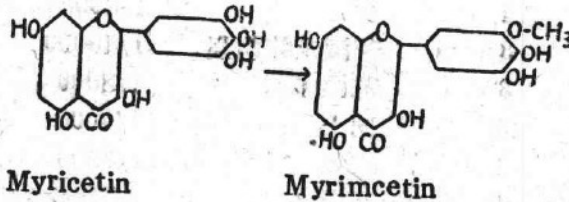


Deuss 氏從鮮葉或成茶所得之水抽出物, 加 0.5% 鹽酸, 置於逆流冷凝器, 及二硫化碳之蒸氣下煮沸之, 即得一棕色之沉澱, 乃為單鞣紅質。將此物烘乾, 用醚抽提, 乃得槲皮色素。故 Deuss 氏以為生糖質式槲皮色素 (Glucoside quercetin) 存在於茶中。Nanninga 氏亦從茶中分離得一生糖質, 即為槲皮色素。據日本武居氏之分析, 在茶葉 2750 克中, 可得 1.73 克槲皮色素。鮮葉與成茶中之含量, 約為其乾物質 0.1%。

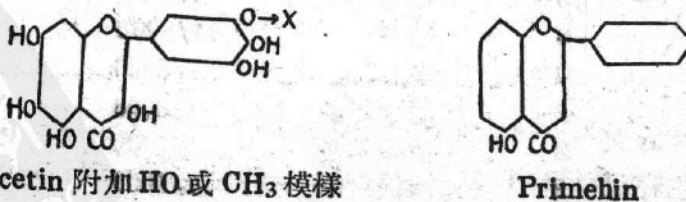
槲皮色素乃由黃色染精誘導糖類化合配糖質所構成, 故此種配糖質除去糖類, 則槲皮色素不能生成。黃色染精與槲皮色素之關係, 因加有五個 OH 根, 亦即形成五氫氧基黃色染精。



再由槲皮色素, 可變成六氫氧之黃色染精形, 存在於天然中, 稱之曰「Myricetin」, 山桃皮中含有之, 構造式如下。Myricetin 附有 Methyl (CH₃) 根之衍生物, 名曰「Myrimcetin」, 有天然存在者。

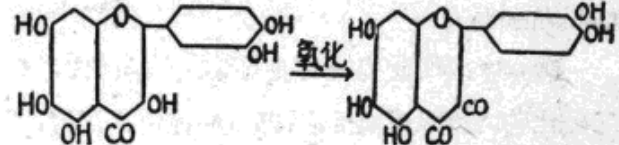


Myricetin 有 OH 或 CH₃ 附加之模樣, 可生成許多化合物。槲皮色素與黃色染精之中間物, 為最近所發明。名曰「Primetin」, 存在於雪割草之粉中。



3. 黃色染精之性質 黃色染精($C_{15}H_{10}O_2$)為一種無色結晶化合物,係各種黃染色之母質。不溶於水,可溶於酒精。黃色染精屬,內嗚啉核中之「OH」氧化為「CO」,最初成美麗紫色,其次則增赤色,最後溶於水。其氧化作用方式如下:

但已氧化之黃色染精而難受氧化者,亦有之。如 Myricetin 及槲皮色素,二者氧



化良好,但 Kampherol 則不受氧化,雖有黃色染精,亦不能生色。氧化之條件,必須發酵,故製茶時,揉捻操作為使細胞破壞,以助長黃色染精之活動,而易於氧化。但此種氧化,當在一定之物質靜止時,方能進行。

4. 黃色染精之作用 據日人柴田桂太於 1915 年發表理論,謂紅茶之水色,其主要因素,乃為茶葉中所含之黃色染精。而其分量之多寡,適與紅茶之濃度成正比例。如用黃色染精多之茶芽製紅茶時,則水色、香味俱極優良。同時知其因品種之不同,黃色染精之含量,亦有顯著之差異。品質優良之紅茶,其鮮葉中須含有多量之黃色染精。表 10 為日本田邊貢氏就分離育成品種之實驗成績。

表 10. 茶樹各品種成茶之色素含量及其品質關係

品種號數	花青素反應次數	綠茶苦澀	黃色染精反應	紅茶水色
1	3	苦澀多	1/8000	中等
2	1	少	1/8000	同
3	1	少	1/8000	同
4	2	少	1/5000	呈鮮紅色而佳
5	2	稍有	1/10000	稍淡
6	1	少	1/8000	同
7	3	苦澀及味均強	1/10000	中等
8	3	苦澀多	1/8000	
9	3	同上	1/7000	稍濃
10	3	稍多	1/7000	
11	4	苦澀多	1/7000	中等
12	2	稍少	1/7000	稍濃厚
13	5	最多	1/5000	鮮紅而淡
14	3	稍少	1/20000	極淡
16	3	稍多	1/8000	中等
17	4	多	1/8000	稍淡
18	2	澀少苦多	1/6000	鮮紅且濃
19	3	苦澀稍多	1/7000	中等
20	2	淺淡白色	1/7000	同

21	3	稍強	1/10000	淡
22	4	苦澀強	1/7000	稍濃
23	2	少	1/7000	同
24	2	稍少	1/5000	鮮紅且濃
26	3	味濃苦澀較少	1/7000	稍濃
27	2	少	1/15000	淡
28	3	稍多	1/7000	稍濃
29	2	稍少		
30	3	稍多	1/20000	淡且劣
32	5	苦澀最多	1/10000	稍淡
33	2	少	1/7000	稍濃
34	3	稍多	1/7000	稍濃
35	8	極苦澀不合飲用	1/7000	稍濃味澀
36	10	苦澀最甚	1/10000	濃厚色黑味澀
37	3	稍少	1/20000	淡且劣
38	3	同	1/20000	同
39	5	苦澀多	1/10000	同
40	5	同	1/15000	同
41	2	稍少	1/10000	同
42	3	同	1/20000	同
43	2	同	1/30000	最淡且劣
44	4	苦澀多	1/20000	淡
45	5	極苦澀	1/10000	同
46	3	稍多	1/6000	鮮紅且稍濃
47	7	極苦澀不合飲用	1/8000	稍濃
48	3	稍強	1/10000	鮮紅而淡
49	3	同	1/10000	濃厚色黑味澀
50	2	少	1/20000	淡
51	3	苦澀稍少	1/20000	同
52	4	澀少苦多	1/10000	稍濃而黑
53	4	苦澀稍多	1/7000	鮮紅且濃厚
54	3	同	1/30000	最淡且劣
55	5	苦澀多	1/4000	鮮紅且濃
56	2	苦澀少	1/10000	稍濃
57	3	稍多	1/7000	鮮紅
58	3	同	1/8000	稍淡
59	1	澀稍少有苦味	1/20000	淡
60	5	澀味多	1/3000	鮮紅且濃
61	3	稍多	1/7000	稍濃
62	6	極苦澀		
63	5	苦味極強	1/7000	稍濃

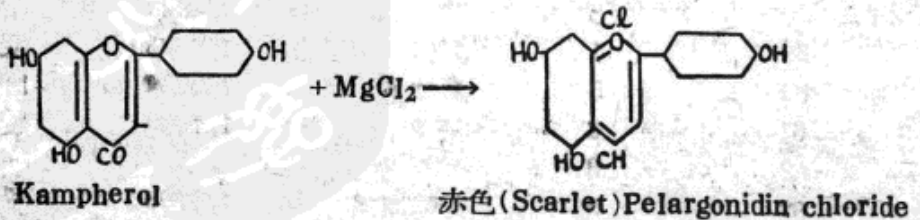
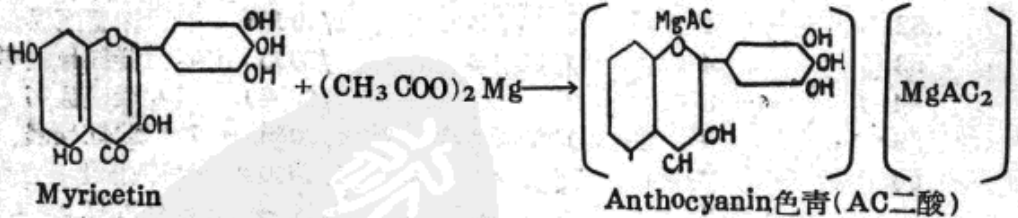
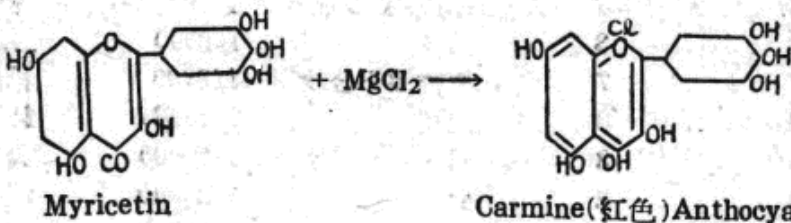
由前表之成績，可知紅茶水色濃度與黃色染精反應適相一致。黃色染精多者，為鮮紅之紅茶。如是可謂紅茶之水色，係由黃色染精之氧化而發生。此與紅茶製造中，增加茶汁之銅色，而減少黃色染精反應之實驗相一致也。田氏結論，謂紅茶水色與其原料茶芽之黃色染精反應成正比，含有多量黃色染精之茶芽，成為水色鮮紅之紅茶，品質極優。黃色染精反應，因品質不同而異，其反應最多比最少者相差5倍。所以對於紅茶品質選擇之標準，最好以黃色染精反應最多者為目標。蓋黃色染精為紅茶必要成分，故以多為佳。

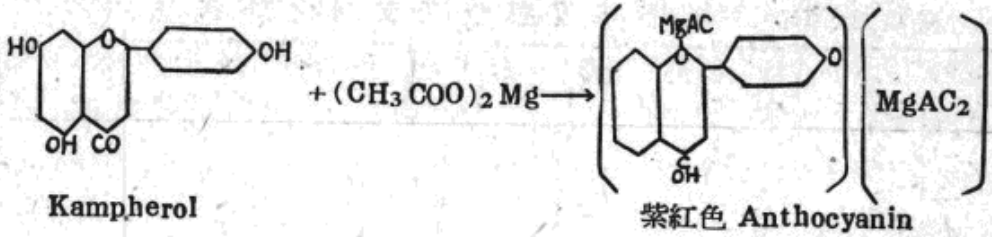
爪哇 Deuss 氏在1923年荷蘭“化學工作報雜誌”上(Recueil des Travan Chimiques des Pags Bas)，發表意見，對此理論，頗持疑議。且根本否認之。因以同一方法，在爪哇試驗，不論其為鮮葉或成茶，均無此結果。故認為黃色染精，非為茶葉中原有之成分，而為分析手續中，由槲皮色素加水分解而來者。

四、 花 青 素 (Anthocyanin)

黃色染精屬，在化學變化時，其色亦隨之而變，還原作用，則生成美色之花青素。

1. 花青素之性質 花青素之構造及性質，近似無色之兒茶酚，故在試驗管中，可生如下之還原作用。





花青素為赤、青、紫色在植物果實及花，或幼葉與紅葉中，均含有之。茶樹紫赤色之嫩芽葉中，有花青素之存在。由上之構造式變化時觀之，Myricetin中之呋喃核、CO基、O為H所變換，此即還原作用也。又呋喃核之O，為二價或四價。但O結合於氧化前，氣之化合物為鹽化時，則Myricetin亦與糖類化合為配糖質。

在植物體之花葉中，有種種色素。此等色素，在酸性或鹼性時，則呈赤綠色。凡植物細胞液為酸性者，則花青素與石灰鎂等之鹽基化合，構成複鹽，帶有種種之顏色。雖同一花青素，因複鹽構造方式各異，而生成種種不同之顏色，故同一植物之花中，亦含有二三種顏色混合而成者。

黃色染精因氧化作用，雖能生出美色，但在還原時全然不同，因此氧化花青素而構成者，恐有不能也。英國派學者，有謂由氧化花青素，可得生成者。誤為如紅茶之氧化，而能生紅茶同等之色素也。黃色染精在茶葉中遭變化，能生出花青素，常見茶樹之嫩葉芽，呈現赤色至紫色者，即為花青素色素也。

2. 花青素之作用 花青素對茶葉之品質影響甚大，尤其是綠茶之滋味為甚。依田邊貢氏就多數綠茶試驗之結果，謂茶之收斂性及苦澀味之程度，與花青素之多少成正比例之場合極多，含花青素量多之綠茶，苦澀味強盛，有甚至不能作飲料者。若將此種鮮葉製成紅茶，其滋味亦甚辛辣，品質不佳。

田氏又就各種玉露茶與一二次之煎茶，作花青素與苦澀味之相關現象之調查，結果如表 11。據表所載，玉露茶 203 種，全無花青素之反應。煎茶之反應程度，在(2)(3)內外者最多，因品種之關係，亦有追及(8)(9)者，即為地方之關係。在(6)內外之反應程度，亦不在少數。二次茶 105 種反應程度，全無在(4)以下者，而在(5)內外者甚多，因此具有特別苦澀味。田氏結論，謂茶芽之含紅褐等色，係由花青素之存在，而花青素與綠茶之苦澀味極有關係，含 1/10000 者，即生苦味。在其含有之程度適宜時，則茶味多優良，若存在過多，則損害品質。玉露茶幾乎無花青素之反應，其滋味與煎茶相比，相差甚大。二三次茶之花青素反應，較一次茶顯然增加，茶味極感苦澀，而品質惡劣。

表 11. 綠茶品質與色素反應之計算表

	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
	-5	3	3												6
	-4			6											6
	-3		6	3											9
苦	-2		12	12	6	1									31
	-1			15	19	10									44
	0		3	6	21	28									58
澀	1			1	22	19	3	[2]							47
	2				1	2[17]	[93]	[3]							116
	3					1[25]	[131]	[29]	[5]	1					193
味	4					[14]	[103]	[19]	[4](2)	(3)(3)					148
	5					[12]	[85]	[24]	(7)	(2)					131
	6					[4]	[34]	[27]	[3](4)	(5)(5)	(1)				83
之	7					[1]	[12]	[7]	(2)	(1)(1)					24
	8						[5]	[4]	(5)	(3)(3)					20
	9						[7]	[4]	(3)	[1](6)	(1)	[1]			23
強	10							[2]	(2)	(10)	(1)				15
	11						[1]	[2]	(5)	(6)		[1]			15
	12								(1)	(2)	(3)				6
度	13							[1]	(3)	(4)	(2)				10
	14						[1]		(1)	(3)					5
	15										(1)	[2]			3
	16						[1]	[1]	(1)	(1)	(1)	(1)			6
合計	3	24	43	68	59	79	475	123	48	49	18	3	6	1000	

上表所謂味之強度，是從澀味之程度加以試味而定者。側欄從(1)順次增加其程度，而苦澀味加強。上行是表示花青素反應之程度各欄，亦有相當之調查個數。花青素反應無記號者為玉露茶。[]記號者，代表一次茶；()記號者，代表二三次茶。

第九節 茶葉之香氣

“大觀茶論”曰：「茶有真香，非龍麝可擬。要須蒸及熱而壓之，及乾而研，研細而造，則知美具足，入盞則馨香四達，秋爽洒然，或蒸氣如桃仁，夾雜則其氣酸烈而惡。」此概言茶葉香氣之性質及其與製造方法之關係，雖未明晰，然可認為論茶香

之先始。茶葉香氣，為決定品質優劣之重要因子，能左右價值之高下。製茶之重要，在乎高貴香氣之固定及發展，使增進茶葉之售價。惟品質高貴之茶葉，始有顯著之香氣，品質平常者，含量極微，不足以引起品茶者之思感。故研究極為困難，迄至今日，對茶香之成分及性質，尚未明瞭。茲僅能就研究之初步報告，及有關參考之資料敘述之。

一、物質有香之條件

物質常因種類之不同，或有香或無嗅，其原因何在？茲分述物質有香必具之條件如下：

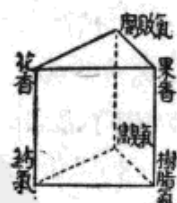
1. 須有揮發性 有香物質，必有相當揮發性，冷至低溫時，揮發性減少，則香亦減少。在常溫雖為無嗅之物，加熱至某溫度時，蒸氣壓升高，因而發香者亦不少。揮發性為物質微粒子到達鼻孔之必要條件，但與嗅神經無關。例如某物質雖無揮發性，若溶於食鹽水注入鼻孔，則感覺有香者，是其明證。

2. 能溶解於原形質脂肪及水 嗅神經周圍，常分泌原形質脂肪及黏液之水分，能刺激神經之物質，須對於兩者均為可溶性。表 12 為 Passy 氏測定之脂肪族、醇類及酸類，在空氣中之最少感知量。醇類香氣強度，以分子量與戊醇相近者為最大，空氣一升中，能感知至一毫克。酸類中則以酪酸為最強，空氣一升中，能感知至 0.10% 毫克。碳原子為四個或五個之醇及酸，其香氣所以特強者，即因與此相近之同系物，最易溶解於脂肪及水故也。較低級之同系物，對脂肪之溶解度減少；較高級之同系物，對水之溶解度減少。故香氣之強度均較遜。

表 12. 醇類及酸類在空氣中之最少感知量
(每升之毫克數)

醇	類	酸	類
甲醇	1000	甲酸(蟻酸)	25
乙醇	200	乙酸(醋酸)	5
丙醇	10	丙酸(蕃酸)	0.05
丁醇	1	丁酸(酪酸)	0.001
戊醇	1	戊酸(纈草酸)	0.01
庚醇	1	己酸	0.04
十六醇	無臭	庚酸	0.3

圖 1. 香三稜體



3. 須有一定之原子及一定之原子基 一定之原子，謂之香質(Osmogen)。一定之原子基，則謂之香基(Osmophore)。香質及香基，與染料之色質(Chromogen)

及色基(Chromophore)相類似。

此外關於物質發香之原因，尚有 H. Erdmann 氏 1900 年提出香料液體對於空氣之溶解度，及香物質之空氣溶解說，或 A. Durand 氏 1918 年主張之香離子說等，但此等假說，於理論上及實驗上之根據，均甚薄弱。

二、香 之 分 類

香料之科學分類頗為困難，雖有 Linne 及 Zwaardemaker 氏等之研究，其中最進步者，為 Hans Henning(1917 年)氏之三稜形配位說，氏分各種香氣為藥氣性、花香性、果香性、樹脂性、焦臭性、腐敗性第六種類，列配於正方形形成之三稜體，各頂點作成香三稜體(Odear prism)，如圖 1。一切香物質，均得配列於此三稜體面，藥氣性或稱藥味性，指茴香、薄荷等；花香性指紫羅蘭、素馨等；果香性指檸檬油、酯類等；樹脂性指樟腦、松節油等；焦臭性指吡啶、煤焦油等；腐敗性指二硫化碳、硫醇等。適合以上種種範疇者，所謂純度最高之香，不純之香則配列於三稜體之稜或面上。例如香蘭精，約帶等量之藥味性及花香性，故配列於連結花香性與藥味性之稜上。葵花油精，雖亦在同一稜上，而花香性則較香蘭精為強，故所列位置，較近於花香性方面。牻牛兒腦屬於花香性並帶有幾分果香性。果香性與腐敗性之稜上，可置葱韭之香；花香性與腐敗性之稜上，可置土蜘蛛草；藥味性與焦臭性之稜上，可置咖啡之焦香；藥味性與腐敗性之對角線上，可置芥子油及腐敗乾酪質之香。又藥味性、花香性、果香性、樹脂性四嗅，所成之正方形之對角線交點處，有含於苦艾中側柏酮之衍生物；藥味性、花香性、腐敗性、焦臭性四頂點處，有荷蘭酢漿草中之內酯類。

香三稜體乃表示香在心理上分析之結果，而非表示香之調合法。例如香蘭精，雖在心理上分析之結果約帶等量之藥味性及花香性，但若以藥味性之丁香腦與花香性之紫羅蘭酮等量調合，決不能構成香蘭精之香氣。僅丁香腦與紫羅蘭酮兩者之香氣交雜，而成類似紫羅蘭之丁香氣味。

三、香 與 化 學 結 構 之 關 係

香與化學結構之間，雖無絕對之因果關係，但嗅覺作用，根本可視為一種化學反應，其間自有相當之密切關係。

1. 香質 J. B. Hagercraft 氏認為芳香化合物，常含一定種類原子，至少一個以上。因仿照染料之色質，命名此等元素為「香質」。物質有香，必須有香質之存在，但僅有香質，未必即有香。如僅有色質，未必即為有色也。

香質為週期表中第四屬乃至第七屬之十五元素。第四屬：碳、矽；第五屬：氮、磷、砷、銻、鉍；第六屬：氧、硫、硒、碲；第七屬：氟、氯、溴、碘。其中含磷、砷、銻、硫、硒、碲者，通常均有惡臭；含矽之有香化合物，如三乙基氯化矽(C_2H_5) $SiCl$ 是也。

2. 香基 Klimont氏於1899年，做染料之色基說，提出香基(Aromatophore)說，主張芳香性化合物中，必須含有一定種類之原子基。適於此時 Rupe 及 Majewski(1900年)二氏，亦依類似 Klimont 之理論，倡香基說，並列舉醛基、羥基、氨基、醚基、酯基、酮基、硝基等為例。現今已知之香基，有下列十八種。

醛基($-CHO$)	羧基($-CO_2H$)	三氮基($-NCN-NH-$)
酚基($-OH$)	醇基(OH)	酮基($>CO$)
苯氧基($-O-pH$)	硫氰基($-SCN$)	醚基($>O$)
內酯基($\begin{matrix} \curvearrowright CO \\ \\ -O \end{matrix}$)	胍基($-NH-NH_2$)	硝基($-NO_2$)
酯基($-CO_2R$)	亞氮($>NH$)	氨基($-NH_2$)
氰基($-CN$)	異氰基($-NC$)	碳酸基($\begin{matrix} O \\ \parallel \\ -O > CO \end{matrix}$)
硫、硒、碲、砷、銻、磷。		

此上各香基中，含異氰基及硫等元素者，均有惡臭。Cohn(1904年)特名之為惡香基(Kakosmophore)。對於惡香基，其他諸香基，則稱為芳香基(Enosmophore)，即 $-SH$ 、 $-S-$ 、 $-NC$ 、 $-AS$ 等為惡香基； $-OH$ 、 $-O-$ 、 $-CN$ 等，均為芳香基。香質與香基之存在，雖表示香之存在，但與香之種類則完全無關係。

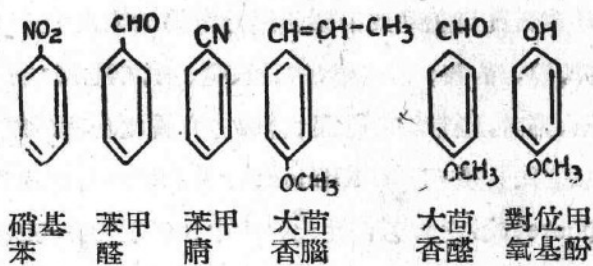
3. 不飽和結合與香 通常化學不穩定物質之香氣，常較穩定者為強，即不飽和結合，雖非香基，而對於香氣，則有顯著之影響。大抵不飽和結合，能增加香之強度，雙鏈結合，增加芳香性；三鏈結合，則有惡臭性或不愉快香性之傾向。例如 $CH_2-CH_2-CH_2-OH$ 丙醇(溫和香)， $CH_2=CH-CH_2OH$ 丙烯醇(刺激性香)， $C_6H_5-CH=CH-CHO$ 桂皮醛(芳香)， $C_6H_5-C\equiv C-CHO$ 苯丙炔醛(刺激性香)。在丙醛及烯丙醛香基之作用，較為顯著；致雙鏈之影響甚微(CH_3-CH_2-CHO 丙醛[刺激性香] $CH_2=CH-CHO$ 丙烯醛[刺激性香])。

又如某種香料，本為含有強烈香基之化合物，則香氣強度，幾不因雙鏈結合之有無而生差異。例如薄荷腦($C_{10}H_{19}OH$)與異性胡薄荷腦($C_{10}H_{17}OH$)。

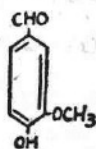
4. 化學結構形式與香之關係 硝基苯、苯甲醛及苯甲醇，均係苯核與一個香基結合而成，皆有類似苦杏仁之香氣。可知化學結構之式，與香實有相當密切

之關係。

大茴香腦、大茴香醛、對位甲氧基酚，均係苯核之對位有側鏈，皆有藥味性芳香，且香之強度，均較同一香基，在隣位間位者為烈。



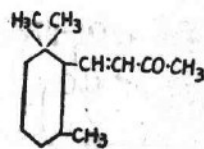
紫羅蘭酮為代表之花香性香料，在1,2,3等位次有側鏈，2位次有香基一個。香蘭精在1,3,4等位次有香基，其結構形式在紫羅蘭酮與大茴香醛之間。故其香氣，亦帶有等量之藥味性與花香性。



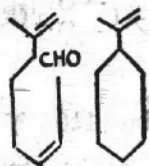
香蘭精
(類似香蘭豆之香)



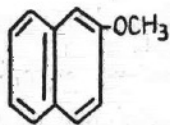
異香蘭精
(類似大茴香之香)



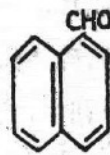
甲種紫羅蘭酮



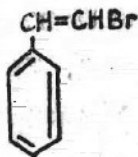
檸檬醛 葶



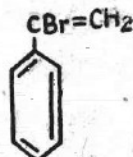
橙花精
(類似橙花之芳香)



α-萘甲醛
(不快之臭)



末位溴化蘇合香精
(類似風信子之香)



首位溴化蘇合香精
(催淚性不快之香)

葶(Limonene)俗稱檸檬油精，為一種烴檸檬醛，有檸檬之芳香。以上數例，示化學結構形式與香有密切之關係，同時香基之結合位次不同，亦與香氣有顯著之差異，其理由則尚未明瞭。

四、茶 香 精 (Theol) 之 生 成

茶葉中之揮發(Volatile)或芳香油(Essential oil)，充滿於厚壁大細胞羣，或細胞間隙，因茶葉之製造而揮發或變體。故茶之香氣，因製造方法而異，同一鮮葉，製造方法不同，而其香氣亦各異。大約言之，茶香可分別為四類：即紅茶香、綠茶香、

青茶香及白茶香等是也。此等茶之香氣，雖各不同，考其來源，似屬一物。故各種茶類製造與香氣，現尚無適此而不適彼之區分。

精油為茶葉香氣之源泉，茶葉香氣之高下，是否與其含香油之多少成正比例，抑或與油質之不同而異，尚未完全明瞭；其如何生成，亦未澈底了解。有謂茶葉生機茂繁之時，其葉綠素中所含有柔韌細胞組織，即為茶精油形成之所；有謂當葉綠素及單甯生成之時，香分母體，亦同時形成。若以事實而論，色素及單甯增多，則精油之生成較少。如綠色花瓣之無香氣，或菊科植物含多量單甯之花，每生不快氣味；橙色之花所有香氣亦少，而白色花之香氣較強。似色素或單甯之增加，與香氣無關也。惟據 Deuss 氏之研究，謂係糖質與單甯之分解而成，故在發酵中產生較易，烘焙時更易揮散於空氣中而衝入吾人之鼻官。孰是孰非，未有定論，但在發酵中香油必有重大變化，乃為吾人所明知者，惟知其然，而不知其所以然。

茶之香精，可以用蒸氣蒸溜法提取之，惟有深切之研究者，今尚少見。1896年 Van Romburgh 氏在 100 磅茶葉中，提得 3cc 或 0.006% 之香油。Bamber 氏提取之香油較多，有 0.03%。Eder 氏以 200 克茶葉與 150cc 水蒸溜，自蒸溜液中用醚提取香油，珠茶約 0.52%，貢芽 (Pekoe bloom) 約 0.41%。Battershell 氏取 10 克茶葉與水蒸溜，蒸溜液先以氯化鈣飽和後，以醚提出香油，優等紅茶約得 0.87%。König 氏分析 158 種茶葉，香油平均成分在 0.5% 至 1.0% 之間。此為經揉捻發酵後之茶葉，而鮮葉含量則較少也。

五、茶精油之性質

茶精油之成因，既未能確實明白，則精油之化學式及性質，亦未能十分明瞭。據 1896 年 Romburgh 氏之研究，446 磅鮮葉，與水蒸溜，得香油微量，有強烈之茶香。其蒸溜液中，含有甲醇及易揮發物，有鹼性反應，並含有丙酮，其主要結構為己六醇 (Heritol)。茶精油蒸溜，大部份在 170°C 以下沸騰，沸點 160—165°C，在 153° 至 154° 間 (760mm)，蒸溜所得者，初步分析得化學式為 $C_6H_{12}O$ 。R. Gildemister 及 F. Hoffmann 二氏，亦謂茶香精之主要成分，其分子式為 $C_6H_{12}O$ 。至於理化性，可概括如下：

1. 為無色或作檸檬黃色之強烈茶香。
2. 純淨茶精油為流質，不純淨者，擱置時間過久後，因氧化作用，能發厚而變作樹脂狀。
3. 溶解於酒精及醇類精。故浸於酒精及醇類精之茶葉，雖久經萎凋製造，已

不留香氣痕跡。在近沸點之熱水中，完全溶出；若水之熱度過高，則在空中發散，且具有溶解脂肪類之力量。

4. 比重為 0.855(27°C) 或 0.866(26°C)，並略具旋光性。
5. 與鹽酸及乙酸酐作用，成氯化苯甲醯(Benzoyl chloride, C_6H_5COCl)。
6. 能與三氯甲烷之溴液一分化合。
7. 在中性過錳酸鉀液，可被氧化。

由上種種化學作用之指示，可決定為一未飽和之醇(己烯[3]醇[1]β. γ. Hexene-ol)，此與 Walbwn 氏得自日本之薄荷油中者相同。

沸點較高部份(在 170° 以上)之香油，約 1cc，則含有少量之水楊酸甲酯(Methyl salicylate $C_6H_4(OH) \cdot COOCH_3$)，為無色液體，通常市售者，稱為冬青油(Wintergreen oil)，沸點 224°C，比重(16°C)1.1819。

六、綠茶之香氣

綠茶香氣之研究，以日本武居三吉氏最有成績。據武氏研究結果，綠茶精油有強臭氣，在稀薄時，有綠茶香氣之感，濃厚時則全無之。由綠茶所得之精油，依綠茶之種類而大有變異。新茶香氣優良，陳茶則因複火次數多，增有焦臭或惡臭氣味。各種氣味(除因製造或貯藏時，外來混入者外。)，均為製造原料(鮮葉)所含有之物質。因製造而起複雜變化，遂生成各種新物質，若將採摘之生葉，即時粉碎而蒸溜之，則在 100 公斤中，少者約有 14—15 克精油，多者約有 20—25 克(約 0.015%—0.025%)。武氏蒸得鮮葉及綠茶之粗精油，再分離所得如下：

1. 重碳酸鈉可溶物：

(一) 醋酸 (Acetic acid) CH_3COOH ，沸點 118°C，生葉精油中有微量，綠茶中無之。

(二) 丙酸 (Propionic acid) $CH_3 \cdot CH_2COOH$ ，沸點 141°C，茶生葉精油中有微量，綠茶中無之。

(三) 正丁酸 (酪酸 N-Butyric acid) $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2COOH$ ，沸點 152°C，生葉中含微量，綠茶中無之。

(四) 異丁酸 (Iso-Butyric acid) $(CH_3)_2 : CH \cdot COOH$ 或 甲基丙酸，沸點 154°C，生葉中含微量，綠茶中無之。

(五) 異戊酸 (Iso-Valeric acid) $(CH_3)_2 CH \cdot CH_2COOH$ ，沸點 177°C，生葉中含微量，綠茶中無之。

(六) 正己酸或次羊脂酸(Caproic acid) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$, 沸點 205°C , 生葉中含微量, 綠茶中精油含 0.8%。

(七) 辛酸(Caprylic acid) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$, 沸點 237°C , 生葉中無之, 綠茶精油中含 0.1%。

2. 氫氧化銨可溶物:

(一) 酚(Phenol) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, 沸點 181°C , 生葉中精油中含 0.2%, 綠茶含微量。

(二) 甲酚(Hydroxyts luenes)三種(隣、間、對)甲酚 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}$, 俗稱木油精或木焦油(Cresole), 沸點 $190-201^\circ\text{C}$, 生葉中精油含 0.1%, 綠茶中有微量。

(三) 水楊酸甲酯(Methyl salicylats) $\text{C}_6\text{H}_1(\text{OH})\text{CO}_2\text{CH}_3$, 沸點 224°C , 生葉精油中含 9.0%, 綠茶精油中含 2.0%。

(四) 棕桐酸(Palmitic acid) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$, 沸點 $215^\circ\text{C}(5\text{mm})$, 生葉含 0.4%, 綠茶含 1.6%。

3. 中性物質:

(一) 醛類

(1) 正丁醛(N-Butaldehyde) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$, 沸點 75°C , 生葉含微量, 綠茶無之。

(2) 異丁醛(Iso-Butaldehyde) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CHO}$, 沸點 64°C , 生葉含微量, 綠茶無之。

(3) 異戊醛(Iso-Valeraldehyde) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\text{CHO}$, 沸點 92°C , 生葉含微量, 綠茶中無之。

(4) 甲乙基乙醛(Methyl-ethylacetaldehyde) $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)\cdot\text{CH}\cdot\text{CHO}$, 沸點 $90-92^\circ\text{C}$, 生葉中含微量, 綠茶無之。

(5) 己烯[2]醛[1](α 、 β -Hexenal) $\text{CH}_3\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}\cdot\text{CHO}$, 沸點 $138-140^\circ\text{C}$, 生葉精油中 5.0%, 綠茶中無之。

(6) 苯甲醛(Benzaldehyde) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$, 沸點 179°C , 比重(15°) 1.05, 生葉中有微跡, 綠茶精油中含 0.3%。

(二) 醇類

(1) 正己醇(N-Hexanol) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{OH}$, 沸點 155°C , 生葉中含 7.0%。

綠茶中無之。

(2) 已烯[3]醇[1](β . γ -Hexenol) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\text{HO}$, 沸點 $157-158^\circ\text{C}$, 生葉中含 6.0%, 綠茶中無之。

(3) 苯甲醇(Benzylalcohol) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$, 沸點 205°C , 生葉中含 1.2%, 綠茶中含 0.5%, 天然成爲安息香酸酯及桂酸酯, 久則氧化而成苯甲醛, 苯甲醚香氣因而變化。

(4) 苯乙醇(Benzylcarbinol 或 Phenylethyl alcohol) $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, 有玫瑰芳香, 易溶於水, 沸點 219°C , 比重(15°) 1.0242, 常壓下於 $220-222^\circ\text{C}$ 間蒸出。在空氣中, 較苯甲醇爲穩定, 生葉中含 0.6%, 綠茶中含 0.3%。

鮮葉分離所得之香油, 既如上述。依各種成分分別觀之, 不論何種, 皆與茶香無有聯屬關係。此等精油僅在沸點 200°C 以下部份, 佔鮮葉全香油中約 $2/3$, 其中 80% 爲 β . γ -Hexanol, 15% 已烯[2]醇[1](α . β -Hexenol), 其餘 5% 爲各種醛類及低沸點(200°C 以下)物質。最足引起注意者, 茶生葉精油成分佔大部份者, 爲已烯[3]醇[1], 而已烯[2]醇[1]及正己醇(N-Hexylalcohol)等, 在綠茶精油中, 全無存在。各種精油, 以已烯[3]醇[1]液體之青臭氣最爲強烈。武氏曾蒸溜桑葉、阿仙藥及蘿蔔等生葉, 採取已烯[3]醇[1], 其含量亦有相當之多, 亦皆有青草臭。因此想像, 此種醇類爲青草臭原因之成分。已烯[2]醇[1]爲已烯[3]醇[1]氧化而成, 亦有相當強青草臭。已烯[2]醇[1]可以還原, 已烯[3]醇[1]則不能。在量之多少比較觀之, 則已烯[3]醇[1]在一般上, 常多於已烯[2]醇[1]。正己醇亦有多少不快青草臭, 因之可信三者全部混合, 則生成葉之青草臭。此種己醇(Hexanol)之複雜酒精, 爲化學上早已發現之毒物, 故吾國古代, 亦將茶列爲毒草之一。惟據 Curtius 及 Franzen 二氏之研究結果, 則不以爲然。二氏曾分析 20 餘類之植物生葉, 分離其精油。證明醛類之存在、植物之有青草臭, 係因醛類物質而起。醛類存在多者, 對於各種香氣之生成有良好之機會。嫩芽時代, 含醛類量多者, 其製造紅茶香氣當高。

綠茶之香氣, 爲鮮葉精油中沸點 200°C 以上之成分者, 200°C 以下者大多近於消失。綠茶精油中之油中之辛酸, 在生葉中亦有微量存在。苯甲醛爲苯甲醇及苯乙醇於製造中氧化而導得。綠茶精油中之酯類, 存量極微。如上所述加水分解, 則可生成二種酸類。由醇類分離所得者, 亦有二種, 與酯類適成爲二組。惟酯類有四, 卽醋酸苄酯(Benzylacetate [$\text{CH}_3\cdot\text{CO}_2\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_5$]) 爲素馨油(Jasmin oil)主要成

分約佔 65%，沸點 216°C [10mm]，比重 [18°] 1.058。素馨油成分，除醋酸苄酯外，尚有少量之醋酸伽羅木腦 [Linalylacetate; $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_{10}\text{H}_{17}$ 有檸檬香之香氣] 苄醇，伽羅木腦 [Linalol, $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{OH}$ ，沸點為 197—199°C，比重 (15°) 0.87—0.877， $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 \end{matrix} \gg \text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$ ，右旋檸檬油精型式， $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} > \text{C} = \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$ 右旋胡荽精型式，] 吡啶及氨基苯甲酸甲酯等，又

含素馨酮 [Jasmone] $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{O}$ ，為貴重芳油之一，花茶所用之秀英花 [Jasmin odoratissimum]，及茉莉花 [Jasmin sambae]，均與此類相似。) 羊脂酸苯酯 (Phenyl caprylate)、羊脂酸苄酯 (Benzylcaprylate) 以及醋酸苯乙酯 (Phenylethylacetate $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ，沸點 232°C，比重 1.038，類似桃之香氣。) 等，惟紅茶之香氣，則無之。

七、紅茶之香氣

紅茶製造，經過萎凋、發酵等操作，鮮葉中低沸點部份之精油，因酵素與種種氧化或還原作用，生成新香氣。其主要成分及含量最豐者，亦為己烯 [3] 醇 [1] 及己烯 [2] 醇 [1]。1920 年 Romburgh 氏，以同一品種之紅茶，分離得己烯 [3] 醇 [1]，以 100 公斤紅茶蒸溜，可得初製香油約 25 克。沸點大約在 200°C 以上，有紅茶之特殊香氣感。但此種特殊香氣，與綠茶或鮮葉香油之最高沸點部之香氣相同。其香油分離後，所餘者乃與綠茶香油相似。

據 Deuss 氏在 1916 年研究爪哇產之印度紅茶，謂紅茶之香氣，係水楊酸甲酯 (Methyl salicylate) 及生葉中之甲醇所生成。Hartwich 及 Pasquier 二氏，謂紅茶香油中之主要成分，為生醣質含存於鮮葉中，當製茶之時，乃游離。

日本山本亮及加藤明昌二氏 (1932 年) 研究紅茶原始香氣，取夏茶鮮葉 400 公斤，依普通製造紅茶方法，行凋萎揉捻，次而發酵等工作。在發酵最後時，香氣已發展至最高點之程度，即取出，行水汽蒸溜 (100°C)。全部香氣蒸出，放置經三小時後，再以精製之醚抽出。待醚大部分蒸去後，其殘留液以 0.5% NaOH 洗滌，除去酸類，而以醚濃縮。其時醚與最低沸點部分溜出，俟全部醚除去後，再在常壓 140°C 蒸溜，收集各溫度間所分溜之部分。其次又行減壓，分別蒸溜。如此在各溫度溜得之精油，即為紅茶香氣之主要成分。得粗香油約 13 克。精製香油數量減少，不易秤計而得正確之數字。分溜結果如下：

1. 最低沸點部 36°C 以下(760mm), 主要成分為異戊醛 (Iso-Valeraldehyde $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix} > \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \text{CHO}$), 異丁醛 (Iso-Butyric aldehyde $\text{C}_3 \text{H}_7 \text{CHO}$), 及丁醛等混合物, 收量不明, 係與醚蒸溜而得。沸點在79—90°C, 有輕刺激性香氣, 最易揮發, 為在揉捻及發酵中發散之部份, 類似發酵室之香氣。

2. 低沸點部 在 140°C 前後, 蒸溜而得之香氣, 為己烯[2]醇[1]及己烯[3]醇[1]之混合物, 有青草臭。

(一) 84—140°C (760mm), 主要成分, 為碳素 4—6 程度之脂肪, 第二級酒精及己烯[2]醇[1], 收量 1.0 克。

(二) 40—44°C (4mm), 主要成分己烯[3]醇[1], 及少量之己烯[2]醇[1]。

3. 中沸點部 在 180—233°C 間所得之香氣, 為苯乙醇、水楊酸甲醇之酯類 (Methylester), 有強烈之刺激性香氣。不明物質者, 乃為雄刈萱腦 (Citronellol $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{matrix} > \text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \text{OH}$, 類似玫瑰之芳香, 沸點 108—109°C (10mm), 比重 (15°) 0.862), 及牻牛兒腦 (Geraniol $\text{C}_{10} \text{H}_{17} \text{OH}$ 天然成酯或游離狀存在於玫瑰油, 及牻牛兒草油等中。沸點 229—230°C, 比重 (15°) 0.8825—0.885, 有類似玫瑰之強烈芳香) 等, 為酒精脂肪酸酯。苯乙醇為優良香氣。雄刈萱腦及牻牛兒腦香氣雖佳, 但少量, 比前者更少。

(一) 60—63°C (4mm), 主要成分, 為水楊酸甲醇之酯類, 其沸點 189°C, 含有不明物質, 或有第二級脂肪族酒精, 尚有少量之苯基乙醇及雄刈萱腦之香氣, 收量有 4 克。

(二) 65—70°C (4mm), 主要成分與(一)同, 惟收量僅 2 克。

(三) 72—76°C (4mm), 主要成分, 為少量之水楊酸甲酯外, 苯基乙醇、雄刈萱腦及其他脂肪酸酯, 與(一)同為不明物質, 收量僅 1 克。

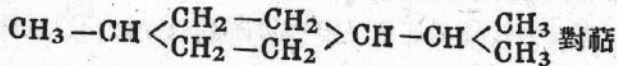
(四) 78—81°C (4mm), 主要成分為苯基乙醇。又有少量之雄刈萱腦及此等之酯外, 尚含有不明物質, 收量 0.8 克。

(五) 83—89°C (4mm) 主要成分為雄刈萱腦, 含有酯及與(四)相同之不明物質, 而推知有牻牛腦之存在, 收量 0.5 克。

(六) 90—96°C (4mm), 同(五)。收量較少, 僅 0.2 克。

4. 高沸點部 為 4 耗之氣壓 100°C 附近部份, 分蒸溜而得。其量少, 有強烈香氣。主要成分, 推測為萜 (Terpene) 醇類之酯。萜分子式相當於 $\text{C}_{10} \text{H}_{16}$, 一羣

碳化氫之總稱，學名烯萜，或稱六氫化安息茴香精 (P-menthane, Hexahydro-cymene)，依雙鏈結合之位置及側鏈結合狀態之不同，造成松油精一羣之化合物。松油腦 (Terpineol) $C_{10}H_{17}OH$ ，有甲乙丙三種異構物，類似紫丁香之芳香。



上述成分為紅茶製造過程中乾燥前之香氣，但因乾燥而有變化，尤以沸點低之醛類，有相當量之損失。各地紅茶均有此等成分，因分量不同，而成不同之香氣。香氣特強之祁紅及台紅，其中等沸點之己醇及水楊酸甲酯含量較多，可謂香氣之主要成分。

山本亮及加藤明昌二氏研究紅茶香氣第二報告，謂以市販台灣標準品位混合紅茶 234 公斤，為分析材料，該紅茶製造後經四月者，先碾成粉末，然後經 120° 水蒸汽蒸溜及處理。所得粗香油為 30 克，除有牻牛兒腦存在外，尚有酚及酸之成分。收量 5.7 克，醛收量約 3 克，其他主要香油收量為 1.66 克。由推測而知者，酚之部分，為水楊酸甲酯及異種之酚存在。醛之部分與醚蒸溜，而得 2:4 demi-triphenyl-hydrogen 與主要成分之異戊醛，及其他丙醛，異性丙醛混合存在，己烯[2]醇[1]亦有少量存在。在醛分溜中，低沸點之醛以外，推知有不明物質之存在，主要香油，分如下之分溜。

沸點(mm)	收量(克)	沸點(4mm)	收量(克)
(1) 30—55°C	2.2	(5) 88—100°C	1.8
(2) 55—68°C	3.0	(6) 100—122°C	1.8
(3) 69—74°C	1.2	(7) 123—140°C	1.9
(4) 77—88°C	3.2	(8) 140—151°C	1.5

分溜(1)為異戊醛，在常壓 100—124°C 溜出，不明物質，推測為第二級酒精物質。己烯[2]醇[1]及己烯[3]醇[1]等，認為主要香氣。混在於(2)者，為隣苯二甲酸 Phthalic acid 或 Benzene-O-disarboxylic acid $C_6H_4(COOH)_2$ 為無色柱狀結晶，熔點 $1840^\circ C$ ，融時生成酐。酯分離後，證明為碘二苯氨基蟻酸酯類 (Ioddiphenylurethanes)，及次強香氣之不明物質，與茶葉在發酵時香氣相同，而其量較多。

分溜(2)(3)(4)時，混和而得之香氣，大可注意，但未知其本質為何？其主要溜分之物，為苯基乙醇。在(2)(3)分溜中，得證明苯氨基蟻酸酯 (Phenylurethanes) 存在，雄刈萱腦在(3)(4)(5)分溜中均含有之。而牻牛兒腦較多量存在，乃由二苯氨基蟻酸酯 (Diphenylurethane) 或由 Citrol 氧化而成。由此證明有 Cinchoninic

acid 之存在。惟此等之成分，為游離狀，恐有酯之存在。在酸中，僅得有刺激性，具樹枝狀物質。

分溜(6)(7)中，有一種酒精類及融點 128°C 之結晶，以酸可分離之。此分溜中，為酯構成，有強烈之良香，為紅茶香氣中最可注意成分。分溜(8)因加熱而重起分解、重合等作用。

武居氏則謂紅茶之香氣，與下列三者關係頗深。

- (1) Di- β . γ -Hexylene-ether(己烯醚)，沸點 238°C 。
- (2) α . β -Hexenal-di- β . γ . Hexenyl-acetal(連醚)，沸點 $110^{\circ}\text{C}(2\text{mm})$ 。
- (3) 7-Propyl-nonane(壬烷)-ol-(9)，沸點 240C 。

經茶經萎凋揉捻發酵等操作，鮮葉中之精油，全部因發酵作用而氧化、或還原、或重合、或縮合等變化，故與綠茶所生成之香氣全異。鮮葉中一部分之物質，變化為新物質，生成為紅茶之特種香氣。尤以醚及油精類多量之存在，為重要之原料。如己烯[2]醇[1]及己烯[3]醇[1]之原料，全由化學變化之合成。故武居氏所提之三種物質，與紅茶之香氣，有深切之關係，尤以後兩者關係最深。三種之性質，雖有多少不同，但同有柑桔系統之芳香。第三種物質在上等紅茶中含有之，為香氣中較重要者。

萜類及棕櫚酸，雖與紅茶香氣無直接關係，但在香氣成分之吸着作用，極為重要。若無此等物質，則茶之香氣早行揮發而無存矣。惟此等物質具有極易招引其他臭氣之特性，貯茶器具，製用銅或錫。而且必須放於清潔場所者，即是故也。

八、 茶 香 之 價 值

茶香為茶葉中最高貴之物質，茶葉品質之良窳，與價值之高低，大都取決於茶香之性質及其多寡而定。據上所述，茶香乃由茶精油揮發而來，故茶精油之多寡，直接與茶葉品質有關。其關係如何，雖未充分明瞭，然有高貴之香氣，方可增進市場之售價；高貴之茶葉，始有顯著之精油，精油在茶中之重要，可以知之。煎茶時間如過長久，不但茶味苦澀，且使此等寶貴之芳香油發散，切宜注意。

茶香為左右茶葉品質高低之重要因素，以同一紅茶而論，祁門紅茶，所以能超越其他紅茶之上，即因其有馥郁之香氣。綠茶如黃山毛峯、杭州龍井，所以能在綠茶中佔最高貴地位者，香氣醇厚，有以致之。故一切茶葉由於香精所生之正常香氣外，當有其他限於某種地域，或氣候影響之香氣。惟此種香氣之成分，尚無肯定之報告，當某種茶稱為有特香時，即指茶之香精以外所生之香氣也。是茶香之特性，

可大別爲二：一爲各地生產之茶葉，其本身具有天賦之特別香。凡對於茶葉品質有特殊研究，或對於嗅香有特殊經驗之茶葉專家，即能就茶香而辨別茶葉之產地。此種茶香，稱爲地方香。一爲製造時變化之香，故在製造時，應除去不良香氣。而良好之香氣，不使其意外損失是也。

在製造時，欲利用人工變化其成分，改良或添加香氣，雖極爲困難，然在某種紅茶製造時，如缺少中沸點以上之香氣，而欲達到某種程度之香氣，可添加微量苯乙醇、雄刈萱腦及牻牛兒腦，則香氣立可顯出。尤於揉捻時添加最爲適宜。

花香茶類，係混入香花，如梔子、玫瑰、茉莉、珠蘭等，或其他種香料。以人工之香料，消滅真正茶香，對於上等茶當然不宜，但於下等茶，則可增加香氣，隱蓋不良氣味。有人喜以茶花放在茶湯內，不以爲香，而別有風味也。

第十節 茶中之次要成分

前述各種成分，爲茶葉色、香、味變化之主要因子，亦爲品質高低之重要決定性，故詳述之。其他次要成分，如含氮物維他命及灰分等，雖與品質亦有直接關係，但不如單寧等之重要，且研究所得者，寥寥無幾，僅能略而言之，知其梗概已耳。

一、茶中之含氮物

據 1845 年 Peligot 氏研究成茶中含氮素爲 5.5%，其中 1/5 爲茶鹼之氮，葉中含粗蛋白質據實驗上的計算爲 26%，包含蛋白質氨基酸、氨基化物及其他含氮化物。純蛋白質爲 15%，包括不能用酒精及 2% 醋酸混合液提取之氮化物。據 Konig 氏之分析，氮素含有量在 18—39% 之間。據 Kozai 氏分析日本茶，含粗蛋白質在 37—39% 之間。據 J. Ball Luland Bevenne Lab 所發表之紅茶分析結果，紅茶中含不溶蛋白爲 11.2%，可溶蛋白則爲 0.7%。氮素物可爲酒精提出者，有 6.77%。茶中氮素物雖如是之多，然除茶素外，其他含氮化物則鮮有研究，有何種蛋白質，亦未明瞭。據 Herail 氏研究結果，謂新茶中含有一種植物性蛋白質爲 Legumin。據用 Vanslyke 氏法，測定蛋白質中氮之分布結果如下：

名	稱	鮮葉(%)	成茶(%)
Amide	N	2.69	2.75
Humin	N	2.86	2.95
Arginin	N	9.72	9.01
Histidine	N	7.76	8.16

Cystine N	0.60	0.50
Lysine N	6.59	7.95
Mono-Amino N	49.99	48.66
Non-Amino N	15.28	15.14

在日本已發覺氨基酸為綠茶品質重要因素之一，對於綠茶分析項目，常包括粗蛋白質、純蛋白質及氨基酸等。且多施氮素肥料，可使葉中之含氮量增加而增進其品質。在阿薩姆亦得相同之結果，惟無改良品質之效能。

岩茶製造時，因經二炒二揉，茶葉含有之鞣質即謂植物性蛋白質，則比紅綠茶較易被揉而分解成氨基酸與脂肪，膠着葉片外面。故沖泡次數較他種茶為多，其蛋白質等之泡出量，當必較多。

二、 茶 中 蛋 白 質 之 價 值

蛋白質為複雜之氮化物，與茶單寧同為組成茶漿之重要成分。對於茶漿之水色有相當影響。蛋白質在茶中之天然性質若何，雖未知悉，然對於品質優劣，有相當關係。據日本田邊貢氏等之研究，謂茶葉之全氮量與其品質有密切之關連，尤以礮茶比普通綠茶之關係更為顯著。茲錄市販礮茶之品級（價格）、品質與全氮量之研究分析如表 13，以資參考。

表 13. 礮茶品質（價格）與含氮量關係之比較

年度	商店別	10錢全氮量%	20錢全氮量%	30錢全氮量%	40錢全氮量%	50錢全氮量%	60錢全氮量%	1圓全氮量%
1928	A	5.43	5.81	5.86	6.10	6.16	6.21	6.55
	B	5.33	5.80	5.83	6.13	6.20	6.22	6.40
	C	5.28	5.78	5.86	6.07	6.17	6.57	—
	平均	5.35	5.80	5.85	6.10	6.18	6.33	6.48
1929	A	5.60	5.90	5.98	6.46	6.58	6.60	6.71
	B	5.36	5.80	5.92	6.20	6.30	6.45	6.90
	C	5.07	5.72	6.40	6.54	6.66	6.75	—
	平均	5.34	5.81	6.10	5.40	6.51	6.60	6.71
1930	A	5.10	5.45	5.69	5.70	6.00	6.03	—
	B	—	5.41	5.57	6.65	6.10	6.14	6.30
	C	—	5.43	5.70	6.02	6.08	6.10	6.31
	平均	5.10	5.43	5.65	5.97	6.06	6.09	6.31
總 平 均		5.30	5.68	5.87	6.10	6.25	6.34	6.53

茶樣於每年二月間，同時向各商店採購代表各種價格之碾茶，用以分析，雖因商店之各異及年代之先後，在品質不無差異，然審查之結果，各種價格與品質大致相同，由分析之結論，凡市販碾茶之全氮量高者，價格貴，而品質優。綠茶之品質與其全氮量之關係亦復如是。茲再錄日本全國製茶品評會第六次所定綠茶品級與全氮量，及價格與全氮量等之關係如 14、15 兩表。

表 14. 綠茶品級與全氮量之相關

品 級	最高全氮量%	最低全氮量%	平均
一等 手揉煎茶	5.52	5.08	5.30
機械煎茶	5.71	5.64	5.68
二等 手揉煎茶	5.58	4.57	5.19
機械煎茶	5.71	4.97	5.25
三等 手揉煎茶	5.45	4.29	5.01
機械煎茶	5.62	4.72	5.20
四等 手揉煎茶	5.79	2.77	4.86
機械煎茶	5.51	3.92	4.86

表 15. 價格與全氮量之關係

組 別	一斤價格(元)	全氮量(%)
1	1.92	5.93
	1.49	5.80
	1.45	5.67
	1.40或1.32	5.66
	1.05或0.97	5.75
2	1.55或1.25	5.74
	0.95或0.90	5.42
	0.85或0.81	5.34
	0.72或0.65或0.50	4.66

表 16. 日本官地技師對各國茶葉全氮量之分析

茶 國	別 別	紅 茶				綠 茶		烏 龍 茶	
		錫蘭	印度	爪哇	中國	中國珠茶	日本	日本	台灣
美國市價(\$)		44	38	36	28	35	26	—	27
全氮量(%)		4.53	4.38	4.07	3.88	4.39	3.84	4.24	3.84

觀表 16，可知華茶所含之全氮量，除錫蘭外，皆較其他各國為高，至於市價較印度、爪哇為低之故，則由於製造上之不精，貯藏之失當，對於茶葉標準水色、形狀、

光澤、香氣之減低，此為華茶製法不良所受之損失也。由上各項研究可得結論：凡茶葉之品質優良者，全氮量亦高。全氮量較高者，其品質亦較優良。故日本方面，茶中蛋白質之分析，極為重視，且日本之宣傳，皆以滋養豐富，含有維他命等為口號，亦為重視原因之一也。印度等處之茶葉，則以色濃味厚等為宣傳口號，故其茶葉分析視單寧之多寡而定，品質之高下，並不重視蛋白質之分析。

三、茶中之維他命

維他命種類甚多，時有新發現。茶中含有何種維他命尚未完全知悉。據日本方面研究，已次第發現者，有A、C、E、D四種。茲先將四種之性質及其發現之經過，分述如下：

1. 四種維他命之性質 維他命依種類不同，其性質亦各異，分述如下：

(一) 甲種維他命 (Vitamin A) 能溶於脂肪、肝油、牛酪及蛋黃，多種植物如菠菜、胡蘿蔔、紅茄、豌豆等，均含有之。幼小動物之肝腎中或魚肝中，亦有存在。取0.1公分油或脂肪，溶於三氯甲烷中，加30%之三氯化鎢2cc，可保藍色溶液。此藍色即為維他命A存在所致也。抗鹼力強，能於100°C中維持數小時，而不致破壞。能促進身體組成代謝作用之主要因素，如供給不足，性機衰退，則百病叢生也。

(二) 丙種維他命 (Vitamin C) 存在於新鮮蔬菜及菓品中，尤以檸檬及柑桔含量最富。能溶於水及酒精中，在鹼液中接觸空氣，則易分解；嚴密時即在酸中亦難分解。熱至80°C左右即破壞，殺菌力甚強，可作新陳代謝作用之生理消毒劑，且為血管壁之組織成分，對於血管堅韌作用特為有效。是以在任何病症之後，有絕對施用之必要；治壞血病又有特別功能。

(三) 丁種維他命 (Vitamin D) 能溶於脂肪與骨齒之鈣化作用 (Calcification) 有關。缺乏此物，則患佝僂症。多量存於魚肝油中，麥角醇曝於紫外光線，似亦生成此物。早用以治佝僂病，其功效之大，幾令人難以置信也。

(四) 戊種維他命 (Vitamin E) 能溶於脂肪，多量存在於麥芽及高苜中，缺乏此物，足以致患性病，不能生育。

2. 茶中之維他命C 自日本三浦氏在日本綠茶中發現維他命C後，山本亮繼以飼育白鼠之實驗，結果謂每日供給綠茶維他命C 0.3克，可預防壞血病，因此信任高等綠茶中，維他命C含量較多。故日本以綠茶中富於維他命C呼召顧客。美國農部曾用所謂富於維他命C之綠茶，作動物試驗，結果謂給與茶葉之動物壽

命比完全無給與者不過多活存3—6天，若給與少量之桔汁，則足以維持其正常體重，由此證明，所謂維他命C豐富者，亦不過爾爾。

此種不同之結果，乃原於試驗方法之各異。在日本舉行試驗，茶液沖泡後，立即使試驗之動物服食。在美國則將茶液混於飼料內於4小時內，任其隨意服食。後者之情形，維他命應有相當之破壞，或不完全被吸食，故日本試驗之結果維他命C含量較豐。

三浦氏謂泡茶用水之溫度，與維他命C存在有關，用65°C左右之水，泡5分鐘，可浸出維他命C總量之2/3；若茶葉於70—75°C蒸煮若干時間，則浸液之維他命C損失3/4；若以沸水沖泡之，則損失更多，維他命C之多寡，視水溫度降冷率及高溫時之持續時間而定，倘溫度急速降低，可保持原來活力1/3。

據試驗可知每千公分之茶葉，含純維他命C 1.5公分。普通維他命C在30°C繼續15分鐘就散失，惟茶中維他命C，具有在高熱度下尚不破壞之形式，故在煎茶時，用熱開水沖泡，亦不能如一般所想像之被破壞。易溶於水，在熱水中5分鐘，即全部溶解浸出；在80°C之水中浸煮5分鐘，僅被破壞全量15%，大部份仍保持完整形態，故飲茶可得大部份之維他命C。

維他命C因貯藏而損失，貯藏三年以上之陳茶，維他命C已全無存在。故美國科學家在多次試驗中，發覺在綠茶中尋求維他命C，普通皆忽略茶葉之貯藏時間，並批評日本皆是用一批茶為試驗，實不能代表各種茶葉之含量。

3. 茶中其他之維他命 據日本山本賴三氏之研究，綠茶中有脂肪性之維他命A存在，三浦氏曾以1克綠茶中粗維他命A，治癒白鼠維他命A之缺乏症，其治療價值上，普通綠茶為2—3克；保健之價值為1—1.5克。若將茶中兒茶酚單寧除去後，維他命A不受任何影響，且仍有治療及保健之價值。

維他命有關於植物性色素(Carotin)生理作用之研究，早為人所注意，如胡蘿蔔黃色色素及植物體色部之葉綠素中，含有維他命，亦早為人所共知。惟對於維他命A之代用有無關係之實驗，雖有多數學者之研究，但無完滿之結果。最近德國學者報告云：Carotin為維他命D，若在紫外線照射時，頗能發揮維他命A之效力。以1.5/100克微量，可癒白鼠之維他命A之缺乏症。辻村氏從綠茶成分中，抽出Carotin之結晶已成功矣。此種Carotin溶於橄欖油，而不溶於水中，故僅茶葉中含有之。由含有多量Carotin浸出物之綠茶粉末，在照相乾片感光作用，事實推測，亦知Carotin有治療之力。

麥角醇(Ergosterol $C_{27}H_{41}OH$)亦發現於茶中，為維他命 A 之前身，在紫外線之下，則變為維他命 D，對於人體骨骼之組織有重大之關係。奧谷、長井兩氏，曾就茶對於骨骼發育及創傷之關係，加以研究。維他命 E 亦已在茶葉中發現。故美人 L. Miller (渡南大學教授) 氏謂日常生活上維他命之攝取，最輕便者，莫過於茶。

總之，茶為人生重要必需品，其含有各種之維他命，尤其是維他命 C，切勿使之破壞，故製茶時務須盡可能減少化學之變化，盡量保存茶葉之新鮮狀態。

四、灰分 (Ash)

茶葉灰分之多寡與品質之優劣，頗有關係，故分析茶灰，亦為鑑定茶葉品質方法之一。總灰分之含量，普通佔乾茶重量之 5.5%，其中所包含成分如下：

K_2O	34.30%	CaO	14.82%	F_2O_3	5.48%
Mn_3O_4	0.72%	Na_2O	10.21%	MgO	5.01%
P_2O_5	14.97%	SO_3	7.05%	SiO_2	5.04%
Cl	1.84%				

若干日本茶之灰分，更高至 9%，則為例外。一般言之，嫩葉含灰分較少，老葉較多。茶灰成分之不同，與土壤中成分有關係，故有時相差甚大。觀諸氏分析之結果如表 17 (參閱次頁) 可以知之。

茶灰中之磷酸，以 P_2O_5 計算者，在 1.2—1.6% 之間，似屬甚高。惟對於磷酸，尙未全部分析，不能據為標準。觀多數學者分析記錄，對灰中磷酸成分，亦少論及，而表 17 茶灰成分磷酸為第二位，其在茶灰中之重要性，未可忽視也。據 Bell 氏分析工夫紅茶灰分總量為 6.94%，磷酸佔 14.11%，則茶中含有量為 1.08%。Batler 氏分析青茶灰為 6.04%，磷酸佔 12.27%，則茶中含有量為 0.74%。日本茶之茶灰為 5.55%，磷酸佔 16.62%，則其含量為 0.92%。泡過茶葉中含磷酸為 0.4%。Eder 氏分析結果，磷酸在水浸出物中，約佔 0.13%，在浸過葉中，則佔 1.03%，則葉中含有量共為 1.16%。據各學者分析結果，茶中磷酸成分相差甚多，究以何者為是，須待詳細研究，方能定論。

茶灰可溶於水之分量，視茶類不同而異，綠茶灰平均為 3.05%，青茶為 3.86%，紅茶為 2.96%；不溶於水者，綠茶平均為 2.73%，青茶為 2.47%，紅茶為 2.47%；不溶於稀鹽酸者，綠茶平均為 0.65%，青茶為 0.64%。據分析各茶灰成分之結果，可知可溶灰分及鹼性物等，常有一定之含量，在水中不溶之成分，幾多溶於稀鹽酸中，而稀鹽酸中，不溶多在 1% 以下，若超過 1% 以上者，則係砂石等雜質之影響。泡

表 17. 茶灰中各主要成分分析表

分析者	J. Bell Luland Revenue Lab 氏之茶灰分析				Batter Shall 氏之茶灰分析		Zoller Docdu Lab Municip. Deparis 茶灰分析				
	上等工夫	下等工夫	照春	小種	花香	上等珠茶	阿薩姆茶	烏龍茶	日本茶	碎片紅茶	茶灰分析
乾茶總灰分	6.94	6.10	6.46	5.99	8.29	6.67	6.49	6.04	5.55	2.52	
沙	8.51	3.08	2.17	1.51	13.37	5.66	3.72				
SiO ₂	9.27	6.35	5.93	3.77	9.47	6.52	2.51	11.30	9.30	27.75	4.35
Cl	1.07	1.06	1.12	1.01	0.99	1.11	0.97	1.53	1.60	0.70	0.81
K(磷化)	1.17	1.16	1.23	1.11	1.09	1.22	1.07				
K ₂ O	28.87	34.38	35.66	34.29	26.83	30.69	37.71	37.46	41.63		39.22
Na ₂ O	1.07	0.62	0.80	0.34	0.50	1.27	0.97	1.40	1.12		0.65
FeO	0.84	2.82	1.12	1.68	2.23	1.43	0.57	1.80	1.12		4.30
Al ₂ O ₃	3.42	5.55	2.73	4.19	4.52	2.70	1.54	5.15	4.26	16.03	
MnO ₂	1.37	1.68	1.93	1.59	1.49	1.92	2.11	2.10	1.30		1.03
CaO	8.74	8.82	9.57	8.93	9.04	8.19	8.58	9.43	8.18	19.66	4.24
MgO	4.87	2.12	4.65	3.19	2.42	6.52	6.48	8.00	5.33	11.20	6.47
P ₂ O ₅	14.68	14.11	14.11	18.54	12.69	16.15	14.74	12.27	16.62	15.80	14.55
SO ₃	6.54	6.52	6.34	6.38	5.39	6.68	5.83	4.18	3.64	1.10	微量
CO ₂	9.58	11.73	12.67	13.42	9.97	9.94	13.26	5.40	5.90	6.76	24.30
溶於水								100.00	100.00	100.00	
溶解率								3.44	3.60	0.28	
								57.00	64.55	11.11	

過茶之灰分，其可溶於水中者之成分大減，所以鉀之有機物等，易溶於水，平均成分約 0.76%，鹼性物亦因之減低，約 0.19%，酸中不溶灰分殊少，在 1% 以下，若超過此數者，亦係砂石之影響所致也。茲將 J. Bell Luland Revenne Lab 氏分析華茶與印茶之結果，抄錄如 18 及 19 兩表，以資參考。

表 18. 華茶水分與灰分之分析表

分析次目		水分 (%)	灰分 (%)	灰 溶於水	灰 溶於酸	分 不溶於稀酸	鹼性 K ₂ O
上海工夫	普通	9.07	7.63	2.23	3.02	1.38	1.40
	普通	9.22	5.95	3.55	2.12	0.28	1.55
	上等	8.51	7.41	4.02	2.54	0.85	1.76
	上等	8.56	6.62	3.72	2.25	0.65	1.50
上海工夫	普通	7.79	7.49	3.83	2.75	0.91	1.70
雨茶	上等	6.90	7.47	3.82	2.82	1.13	1.61
	普通	7.29	6.46	3.18	2.43	0.85	1.51
	上等	8.35	6.85	3.58	2.29	0.98	1.53
	普通	7.25	6.55	3.82	2.37	0.36	1.71
福州工夫	芽茶	8.51	6.87	3.60	2.81	0.46	1.50
	普通	9.35	7.54	3.37	2.97	1.00	1.55
	上等	9.06	6.87	4.01	2.32	0.56	1.77
福州花橙	普通	7.55	7.17	3.56	2.86	0.78	1.69
紅白毫	上等	7.76	6.72	3.99	2.27	0.46	1.60
福州小種	普通	8.45	6.43	2.97	2.76	0.70	1.51
	上等	9.34	6.18	3.77	2.09	0.32	1.60
	優等	9.36	5.85	3.01	1.95	0.29	1.71
福州花香	普通	8.92	6.58	3.55	2.57	0.76	1.44
廣東香片	普通	6.87	6.38	3.21	2.49	0.68	1.50
	上等	6.03	6.03	3.47	2.23	0.93	1.76
廣東香橙	普通	7.02	6.65	3.72	2.33	0.58	1.67
紅白毫	上等	7.73	7.09	4.10	2.46	0.53	1.92
廣東珠茶		7.08	6.70	3.54	2.54	0.62	1.31

表 19. 印茶水分與灰分之分析

分 析 項 目	水分 (%)	灰分 (%)	灰		分 不溶於稀酸	鹼性 K ₂ O
			溶於水	溶於酸		
印度 Kangra 雨茶	7.36	6.12	3.44	2.25	0.43	1.55
印度白毫小種	8.28	6.28	3.24	2.42	0.62	1.60
喜雅腊雅山橙黃白毫	7.84	7.62	3.45	2.83	1.34	1.63
印度吉大港橙黃白毫	8.92	6.20	3.23	1.97	0.20	1.86
阿薩姆橙黃白毫	9.41	5.93	3.78	1.93	0.22	1.63
阿薩姆上等白毫	9.57	6.77	3.55	0.69	0.53	1.71
阿薩姆白毫	9.75	6.14	3.70	2.15	0.29	1.67
大吉嶺白毫	9.06	5.73	3.68	1.86	0.19	1.76
吉大港工夫	9.68	5.66	3.53	1.87	0.26	1.71
平 均	8.36	6.04	3.62	2.40	0.63	1.61
功 夫		3.92	0.54	2.97	0.41	0.11
花 香		4.53	0.85	2.73	0.95	0.28
橙 黃 白 毫		3.77	0.68	2.52	0.57	0.18
熙 春		5.56	0.76	3.40	1.40	0.21
小 種		4.12	0.81	2.61	2.70	0.19
平 均		4.38	0.73	2.85	0.81	0.19

據上兩表分析記錄，可溶灰分中之鹼性物，以氧化鉀計算，綠茶平均約為1.4%，青茶約為1.52%，紅茶為1.34%。水中不溶灰分之鹼性物亦以氧化鉀計算，綠茶平均約為1.78%，青茶約為1.32%，紅茶約為1.69%。

若據 Bell 氏之另一分析結果，中國茶之可溶灰分鹼性物在1.31—1.91%之間；泡過茶之可溶灰分，鹼性物在0.11—0.28%之間；回龍茶之可溶灰分，鹼性物為0.34%；回龍茶不溶灰分之鹼性物為2.01%，與其他茶葉無軒輊。惟參考諸氏之茶灰分析，可決定不溶灰中之鹼性物質，不能以氧化鉀計算；蓋此中成分，大多為鎂、鈣、鐵、錳等之氧化物也。其不溶灰分高者，而鹼性物亦必因之而高。

五、水分 (Moisture)

水分在鮮葉或製成之乾葉中，均極重要，不僅直接影響茶之重量及貯藏力，抑且間接控制鮮葉之生機及質味之優劣，故其關係極為重大。

1. 鮮葉水分 鮮葉中之水分，含量並無一定，視葉之老嫩及天時晴雨等等而有不同。據中外學者研究結果，大概鮮葉方從樹上採下時之水分為70—80%，葉之尖端部含水量為74.4%，中部為74.45%，尾部為76.2%。鮮葉水分過多，則

在萎凋殺青時，化學變化完成而物理變化遲緩，揉捻時茶汁有流失之虞，毛火時又費燃料；鮮葉水分過少，則相反，物理變化已終結，而化學變化未畢，揉捻時細胞不易破壞，發酵過於乾燥不利進行，故鮮葉含水量以不多不少為貴。

2. 毛茶水分 毛茶含水量，據祁門之分析，在40—48%之間，平均為45%，毛茶水分過少，而免於焦味者，無害於茶質；過多如不及精製，則易霉變，影響品質甚大。

3. 成茶水分 茶葉品質之優良，固受自然環境所賜，但其成茶，因製造得法，所含水分適當，亦為重要原因之一。衛德氏曾謂茶葉製成後，所有化學作用，並未完全停止，雖經裝箱，尚能繼續排洩二氧化碳，而發生後發酵作用。若葉中含有多量水分，則此種變化更能迅速進行。此項理論，雖未完全證實，但葉中所含水分，須減至最低限度，以免品質劣變，此乃一定不變之原則也。然欲水分低少，則必須加烘，烘久不但易於燒焦，且茶香亦多揮發，茶味惡劣，是過低亦非所宜也。據屠祥麟國茶之分析，綠茶烘至70°C者，水分在5.5%至8.9%之間，平均為7.75%；烘至100°C者，則在5.5%至10.3%之間，而以7%至8%左右者為多。紅茶水分，似較綠茶為高，烘至70°C者，在8.4%至10.6%之間，平均為9.3%；烘至100°C者，在9.5%至11.7%之間，平均為10.5%。烏龍茶水分烘至70°C者，在7.8—9.5%之間，平均為8.74%；烘至100°C者在9.02%至10.7%之間，平均為10.1%。又據Talioc氏之分析，謂吾國茶葉含水量在6.12%至9.7%之間，平均為7.8%。Bell氏分析在6.63%至9.36%之間，平均為8.54%。綜觀各學者分析記錄，似以吾華茶所含水分較高，惟不過量，實無害於茶葉之品質。再參考中外茶葉分析記錄，水分絕少在4%以下者，而以7—8%左右者為多，最高者可達16%，普通市茶所含水分大多在6.6%至9或10%之間，平均為8.3%。據Allen氏之記錄，謂茶葉水分在4.2%至10.8%之間，同一品質之茶所含水分出入頗少，平均約在7.7%，而大多數茶葉水分在7—9%之間云。

水分之高低，無論毛茶或成茶，皆足以影響重量之多寡，水分過高，虛重增加，實質減少。茶葉準確公平之價值，除品質優劣外，尚須估計水分之多少，以為計價之準則。

六、 碳水化合物 (Carbohydrate)

1. 澱粉 (Starch) 嫩葉中含量甚少，僅為0.5%，老葉中則較多。茶樹之木質部分，含有15%或更多者，茶籽則含30%。自然生長之茶樹，其芽梢中之澱粉

量較施行有規則之修剪及採摘者爲多；駐芽(Bhanji)芽梢中之澱粉量亦多。一般言之，含澱粉多者，其單甙含量恆較含澱粉少者爲低。

2. 纖維素(Cellulose) 纖維素大量存在於鮮葉及成茶中，因葉之組織，大半爲纖維素所構成，其含量約爲12%，葉漸老時，含量亦增。惟因其不溶於熱水中，故於沖泡茶葉時，不入於茶湯中，且在製造時，亦無何變化。然纖維質之粗嫩，對製茶揉捻時之影響甚大，嫩葉纖維質柔軟，揉後易成條索；反之，老葉中之纖維質已硬化，即加倍揉捻，亦難成爲緊細之條索。故於青茶之揉捻，因所採之葉較老，必須趁熱揉捻。

3. 糖類(Sugars) 茶葉中之糖類，爲數極少，一部份以配糖體存在。配糖體之主要性質如下：

(一) 不溶於三氯甲烷醚、醋酸醚及醋銅中。

(二) 極難溶於純醇中，較易溶於90度酒精中，更易溶於稀酒精中。

(三) 極易溶於水及醋酸中；其水溶液之反應如下：

(1) 遇氧化高鐵，有青色之沉澱(是否因存有單甙之痕跡，不能證明)。

(2) 遇醋酸鉛有黃色之沉澱，能溶於醋酸醚中。

(3) 遇過錳酸鉀時，若溫度不高，雖加稀硫酸，亦不能有紅色複單甙之沉澱；若溫度加高，則作用亦立刻發生，每1克之沉澱，須有1.3克之過錳酸鉀供其氧化。

(4) 若與硫酸同沸後，中和時，再用醋酸鉛沉澱，濾過後，所得之溶液，能以斐林氏液還原。

由上之性質觀之，可知其中必有糖質之存在，更進一步試驗，並知此糖質爲右旋之葡萄糖類。Nanninga氏利用其所含之碳酸鉀量而測定此糖質之數量，在鮮葉中約含10—12.5%。Tollens與Maurenbrechen二氏測定日本茶之碳水化合物，而得樹膠糖(Arabinose)及分解乳糖(Galactose)，分解乳糖與鹽酸蒸熱而得6.5%之五碳糖(Pentose)，此外尚有槲皮真黃質(Quercetin)或黃色染精配糖體，爲日本與爪哇學者爭論甚烈，已詳述於前，茲不復贅。

4. 膠質(Gummy)物、糊精(Dextrin)及果膠質(Pectin) 三者約佔茶葉乾物質之6—7%。當茶葉烘焙時，一部分或被烘焦。紅茶在焙爐時，所發生之焦大麥氣味，一部份係由此種變化所致。此等物質，易溶於沸水中，對茶湯之醇厚與身骨之厚薄，影響極大。膠質物分解後，除含有五碳糖及六碳糖外，尚有高級酸類。茶之鮮葉中，所含水溶性果膠質較其他各種植物之鮮葉爲少，惟含草酸溶性之果膠質

較多(4.91%)。紅茶中之水溶性果膠質，則較鮮葉中所含者為多，前者為31.0%，後者為25.3%。果膠質除可增加茶湯身骨之厚度外，尚有防止單甙被重金屬鹽類所沉澱之效用，而使其與茶素結合成鹽類。

七、 茶 中 之 氟 量

動植物三物中，均含有氟之成分，早經學者研究證實，同時氟為動植物體構成主要因素，尤為學者所重視。惟該成分對於動植物有利或有害，就其利言之；據 Charles 氏試驗結果，認氟為骨骼構造與結合上之主要媒介。Gantier 氏研究結論，認氟有益於植物之生長，且證明氟為固定細胞磷質，使成有機氮化合物之主要因素；就其害言之，倘含氟量高，對於動物體易生毒素之反應，如 Smith 與 Keverton 兩氏所言，體重減輕，食慾不振，骨齒生長不健全，發生班牙症等，甚者有死亡之危。故常食含氟多之食物，易使智力減退，精神反常，為害亦非淺鮮。

茶為日常飲料之一，其中含氟量之多寡，目前尚無可靠科學分析之資料，福建示範茶廠特與協和大學化學系合作，於1940年搜集武夷山及其他各處之茶樣，作詳密之化學分析，結果如表20(見次頁)所示。

表20所載之福鼎茶葉，係用新鮮未烘乾者，其含氟量當較焙乾之茶葉為高，早經 Reid 氏證明。焦岩茶葉分析之氟量，即為 Reid 氏試驗之成績，焦岩在浙江金華縣南40多里，該地產螢石(Fluorspar CaF_2)為氟之主要化合物。故含量特高，普通每100克茶中，約含有0.78—3.81 毫之氟素，茶湯中約可溶出80—96%。若依茶類而言，紅茶含量多，其次為綠茶，青茶最少，如表21所示。

表 21. 茶 葉 種 類 含 氟 量 之 比 較

茶葉種類	茶葉名稱	含氟量(每百克乾茶中含氟之毫克數)	平均
紅 茶	工 夫	35.6	35.6
綠 茶	仿 龍 井	32.7	32.7
烏 龍 茶	水 仙	5.66	
	奇 蘭	7.19	
	烏 龍	12.0	
	單 攪	14.2	
	桃 仁	14.4	
	茗 種	17.1	
	奇 種	21.4	
	焙 茶	30.5	15.3

表 20. 各種茶葉含氟量之比較

茶 葉 名 稱	溫 度 (百分計)	每 100 克乾茶葉中含氟毫克數		
		甲 組	乙 組	平 均
雙烘珠蘭毛尖	10.5	6.52	6.33	6.43
茶枳	8.95	16.1	15.9	16.0
茶梗	13.7	16.0	16.0	16.0
草毛片	9.13	29.8	20.7	20.8
公道	8.83	8.62	8.26	8.45
水仙	7.45	5.53	5.79	5.66
烏龍	2.16	11.8	1.21	12.0
桃仁	5.88	14.0	14.7	14.4
奇蘭	3.10	7.04	7.33	7.19
單機奇種	11.75	14.0	14.3	14.2
奇種	5.86	21.4	21.4	21.4
茗種	5.27	17.0	12.1	17.1
焙茶	4.99	30.4	30.6	30.5
工夫	5.27	35.5	35.6	35.6
仿龍井	7.00	32.8	32.5	32.7
頭春茶枳	13.5	11.0	11.3	11.2
頭春茶梗	16.6	22.0	21.6	21.8
前岐草茶(鮮葉)	9.25	26.5	25.0	25.8
小蘭草茶(鮮葉)	12.0	67.0	67.0	67.4
高山草茶(鮮葉)	11.6	24.7	36.4	27.1
東家頭草茶(鮮葉)	11.5	33.1	34.3	33.7
白嶺後草茶(鮮葉)	11.9	31.6	31.6	31.6
白琳草茶(鮮葉)	12.6	53.7	54.7	54.2
焦岩鮮茶葉				175.78
焦岩焙茶葉				7.6

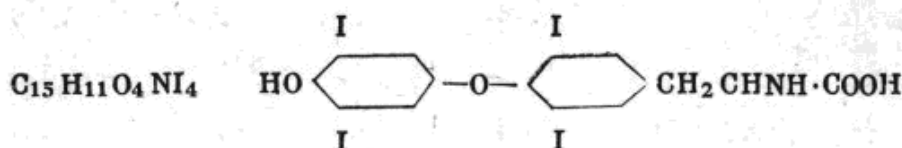
表 22. 茶葉價值之高低與含氟量多少之關係

價值(全担國幣計)	茶葉名稱	含氟量(每百克乾茶葉含氟之毫克數)	平均
800	單機奇種	14.2	14.2
—	桃 仁	14.4	—
600	烏 龍	12.0	9.81
—	水 仙	5.66	
—	奇 蘭	7.19	—
500	奇 種	21.4	21.4
300	茗 種	17.1	—
300	工 夫	35.6	28.5
300	仿 龍 井	33.5	—
100	焙 茶	30.5	30.5

表 22 所列價格，係 1940 年市價，可知茶葉價值之高低與含氟量多寡，適成反比例。

八、茶 葉 中 之 碘 素

碘素對人體之新陳代謝，有極大之影響，為人類不可缺少之營養物質。據近代之研究，已證明人體中甲狀腺 (Thyroidgland) 之適當分泌，乃正常新陳代謝作用所必需。1895 年 Baumann 氏最先發現甲狀腺中，含有碘素。1915 年 Kendall 氏更自甲狀腺內分離出甲狀腺素 (Thyroixin) 之結晶。此即甲狀腺分泌物中之主要成分，經 Harrington 及 Bargar 二氏，用合成法證明其分子式及構造式如下：



平均每克甲狀腺中，約含有二毫克之碘素。成人普通約含有 40 毫克左右，即人體中之碘素幾全部存於甲狀腺中，其量雖微，但如缺乏時，則將發生大頸子病 (Endemic or colloidgoiter)，妊娠時尤甚。預防之法，厥惟食含有碘素之食物。據 V. Fellenberg 之估計，成人每月僅須攝取 0.0014 毫克之碘素，就有多餘，可以稍稍貯積。據日本大原農業研究所板野新夫氏之分析，茶葉中之碘素，含量遠較其他農作物為多，其分析結果如下：

種 類	一克乾物質之碘素含量 (1/1000 毫)	沸水沖泡液中之含量 (1/1000 毫)
玉 露	1.224	0.580
碾 茶	1.162	0.669
抹 茶	1.281	粉末全部飲用
煎 茶	1.094	0.458
煎茶 A	1.127	0.643
煎茶 B	0.846	0.545
番 茶	0.455	0.332
紅 茶	0.792	0.265
烏龍茶	1.169	0.402
焙野茶	0.750	0.442

由上可知品質良好之茶葉中，如玉露、烏龍茶等含碘較多，每克茶葉約含有

0.45—1.2% (γ=千分之一毫)之礦，沸水沖泡，約可溶提出 33—75%，平均為 50%。

九、茶素以外之生物鹼

茶葉中含主要之咖啡鹼外，尚含有與茶素相似之生物鹼，但其量甚微，略述如下：

1. 可可鹼(Theobramine) 學名 2,6-二氧-[3,7]-二甲基嘌呤，俗稱朱古力鹼，化學式為 $C_7H_8O_2N_4$ 。性質純粹之可可鹼，為白粉狀結晶，於 $290^{\circ}C$ 左右昇華，難溶於水、乙醚及大部份之有機溶劑中；溶於戊醇，稍溶於苯，溶於重量 20% 之冰醋酸中，冷時，則全部析出，溶於酸中，加酸則沉澱，惟溶於過量之氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化銨中，具有弱鹽基及酸之性質，味苦，惟反應甚緩慢。生理效應與咖啡鹼相似而較烈，約為茶素 18 倍，同為強心利尿劑，而功效甚短，治心臟與腎炎。此鹼易與碘甲烷反應，而成咖啡鹼。

2. 2,6-二氧-[1,3]-二甲基嘌呤(Theophylline) 一名 Theocin 或 Dimethyl dioxypurin，化學式為 $C_7H_8O_2N_4$ 為可可鹼異性體。1888 年為 Kossel 氏從茶中分離而出，其量極微。惟 Kruger 氏則認為係由腺鹼於分析時，經藥品處理而生成者。為針狀結晶，溶點 $264^{\circ}C$ ，難溶於冷水，易溶於熱水，為一種弱鹽基，其生理作用與可可鹼相同。

3. 腺鹼(Adenine) 學名 6-氨基嘌呤，化學式 $C_5H_5N_5$ ，亞硝酸可使之變為 6-氧化嘌呤，其中氨基為羥基所取代。茶中僅含有少量，係 Kruger 氏分離出，含有三分結晶水，於 $250^{\circ}C$ 昇華，難溶於冷分，易溶於熱水。

4. 黃花色精(Xanthine) 或稱海生汀，學名 2,6-二氧化嘌呤，化學式為 $C_5H_4O_2N_4$ ，為無色不定形粉，難溶於水，但易溶於鹼類，能生鉛衍生物，此為茶素等生物鹼之母體，亞黃花色精(Hypoxanthine) 即 6-氧化嘌呤 $C_5H_4ON_4$ 亦有存在。

5. 甲基黃花色精(Methylxanthine) 此物與腺鹼，雖有人在茶葉中探得微量，但二者在茶葉中之存在與否，尚無確論也。

6. 膽汁鹼(Choline) 學名三甲基羥乙基羥氮，化學式為 $CH_2(OH) \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3 \cdot OH$ 。Herail 氏謂茶中有此成分，亦可視為一種醇。此物為卵黃磷脂(Lecithin)之一種水解生成物，廣佈於動植物界。

十、茶中之酸類

1. 沒食子酸(Gallic acid) 茶中含有少量晶體，為絲狀針形，易溶於水。

在鹼性溶液中，生成棕色物，并能還原斐林氏溶液，但不能沉澱動物膠。由沒食子酸可得二沒食子酸；二沒食子酸與沒食子單甯酸相同，即槲樹之沒食子單甯之關係，為 Fisher 氏於合成 5—二沒食子酸—葡萄糖(Penta-digalloyl-glucose)中所證明。Fisher 氏合成之物，實際與沒食子單甯酸，即沒食子酚單甯類中最著之一種完全相同。初期研究者，將茶單甯歸入於沒食子酚單甯類者，或受沒食子酸存在於茶中之影響也。

2. 草酸(Oxalic acid) 茶中含有少量之草酸，約為 0.73—2.03%，茶末中僅含有 0.22%，惟無游離存在者，其中僅有一部分為水溶性者，但在飲用茶葉時，因泡茶所用之水中多少含有鈣質，已足使此極微量之水溶性草酸沉澱而出也。

3. 琥珀酸(Malic acid) 茶中含有微量，約含 0.3—0.67%。

十一、 其 他

茶葉包含各種無機鹽及有機鹽，果蔬膠酸鹽(Pectinate)、草酸與磷酸之鉀鹽存在於鮮葉及成茶中，已為 Nanninga 所證實。磷酸之大部分成鉀鹽而存在，其他產物，如脂肪腊，約佔 1.5%，粗纖維約 10%。

第三章 茶葉成分之變化及其分析

第十一節 茶葉成分之變化

茶葉含有之成分既如上述，而含量之多寡，千變萬化。其變化因子，亦極複雜。優良之成茶，乃為細嫩之葉所製成，同一環境下，所生長之嫩葉，亦有優劣之分。由於 23 表之分析，可以知之，優葉與劣葉之主要成分相差甚遠。23 表為阿薩姆收集之優葉與劣葉之典型分析，優葉軟柔而多汁，劣葉雖多嫩細，但較硬而乾。能影響成分之因子，無論其能受抗制或不能抗制，均非常複雜。茲將其重要之變化分述如下：

表 23. 阿薩姆優劣茶之典型分析(鮮葉一小時之沸水抽出物)

化 學 成 分	乾 物 質 (%)	
	優葉	劣葉
單 鞣	25	15
茶 素	4	2
水溶解物(固體)	47	35

一、茶樹品種與成分之變化

茶樹品種之分類，尚在幼稚時代，因之各品種之成分研究，亦屬渺然。惟對於各品種所含主要成分之比較，分析者頗多。茲略舉如 24—27 表。

表 24. 印度茶葉試驗場之分析 (%)

品種別	乾葉中單鞣比率	紅茶單鞣比率
緬甸種	25.92	12.25
印度種	24.20	14.33
中國種	24.53	7.25

表 25. Deuss 氏五分鐘泡液分析 (%)

茶 別	咖 啡 鹼	單 鞣	五分鐘之水抽出物
爪哇紅茶	2.7—4.4	6—20	16—26
日本綠茶	2.0—3.3	4—12	16—26
中國紅茶	2.0—3.7	5—10	16—22
台灣烏龍茶	3.1—3.7	12—23	23—25

表 26. A. Plelhus 氏之分析三種品種不同之成茶(%)

成 分	工夫茶(寧州)	爪哇茶	印度茶(加爾各答)
水 分	4.575	4.580	4.540
單 甯	8.070	9.704	9.736
不 溶 分	36.050	42.750	43.750
灰 分	5.320	5.050	5.420
不溶灰分	4.045	3.150	3.520
茶 素	2.500	2.530	3.210

表 27. 鄭子蕭對國茶品種不同之成茶分析

成 分	花龍井	武夷茶	特種 鐵觀音	鐵觀音	公道茶
水 分	10.64%	20.7%	8.37%	5.23%	11.53%
灰 分	5.5	4.88	5.77	5.63	5.65
不溶解灰分	3.72	3.23	3.32	3.69	4.53
溶解灰分	1.88	1.65	2.45	1.94	1.12
精 油	0.034	0.053	0.020	0.019	0.022
不 溶 解 物	56.55	58.72	58.56	56.82	62.81
總 溶 解 物	33.40	30.66	33.13	34.05	25.66
單 甯	41.42	26.59	27.26	27.38	12.82
茶 素	2.66	1.67	1.76	1.56	1.36

1. 單甯 中國紅茶之單甯值低,大半由於原來之鮮葉所含單甯較印度與錫蘭所產之大葉種為少。我國製造紅茶之方法,發酵極為完全,亦為使成茶之單甯含量減少之原因。錫蘭茶所含單甯通常較印度茶少者,蓋因錫蘭茶為混雜種,所含單甯,往往較純粹之阿薩姆種為少。鮮葉之單甯含量不高,成茶之單甯成分自然亦因之減低。

用硫酸金雞納鹼沉澱所得之單甯值如下:

印度紅茶	13.32—14.98%
錫蘭紅茶	10.31—13.91
中國紅茶	7.27—10.90

茶樹種類與嫩枝單甯含量之關係, Stuart 發覺葉尖之長度,與單甯含量稍有連繫。其結論謂:有一種茶樹葉尖之長超過 9 耗者,其嫩枝之單甯量大於 15%。由

此可知中國種茶樹之單寧含量，當較他種茶樹為低。

2. 色素 葉中黃色染精及花青素之含量亦因品種不同而異。據日本研究結果，印度種最多，中國種較少。其調查各品種之花青素及黃色染精如 28 表，其材料為日本種 111 種，中國種（湖北及浙江）22 種，印度種 11 種，分甲、乙、丙、丁四組。

表 28. 各品種花青素及黃色染精之含量

組別	種名	花青素	黃色染精	組別	種名	花青素	黃色染精
甲組	S 3	0	8	丙組	C 12	—	—
	S 7	2	3		C 17	—	—
	S 18	1	7		C 21	—	—
乙組	V 13	2	2	丁組	A 1	1	5
	V 13	0	6		A 7	—	—
	V 24	1	6		A 10	—	—

葉綠素小葉種及柳葉種比大葉種多，故大葉種之葉色淺，小葉種及柳葉種之葉色深。在普通情形下，若生長環境相同，則淺色之葉含單寧量比深色之葉略多。

3. 水分 茶葉水分之含量亦因品種而異，柳葉茶含水量為 75.72%，大葉茶為 76.55%，紫芽茶為 75.22%。祁門茶葉改良場分析大葉種與小葉種之水分如表 29 所示。

表 29. 大小葉種鮮葉水分之分析比較(%)

日期	時間	大 葉 種				小 葉 種			
		1	2	3	平均	1	2	3	平均
4.19	8:30	77	79	77	77.7	74	74	76	74.7
4.19	12:30	77	74	74	75.0	74	73	72	73.0
4.19	17:00	75	73	75	74.3	73	77	72	72.3
4.20	5:30	77	76	75	76	77	77	77	77
4.20	9:00	75	76	75	75.3	78	80	74	77.3
4.20	14:00	75	74	73	74	79	76	73	76
	17:00	76	75	75	75.3	75	75	74	74
平均		75.53				74.99			

二、茶樹環境與成分變化

茶園環境，包括因子頗多。氣候之優劣、土壤之性質、地位之高低、庇蔭物之有無，皆足以左右茶葉之成分，故成分之變化，自早至暮循環不息。

1. 氣候及季候 在光合作用時，產生葉內物質，自早至暮，遞次增加，如

一種樹膠狀物(此種物質於用蟻醛液定量單甯時,能阻礙單甯之完全沉澱,後知其為酒精所沉澱,除去此物,乃得準標準單甯之含量。)當辰光前進之時,即生成於葉中。

表 30. 單 甯 一 日 間 變 化 之 分 析 (%)

時 間	單 甯 含 量
午 前 六 時	17.7
正 午 十 二 時	17.3
午 後 六 時	14.3

(一) 單甯 葉中水抽出之總量,用酒精沉澱而出之樹膠狀物,時時增加,單甯亦如是。惟印度茶葉試驗場分析一日間單甯含量之變化,則略有不同,如表 30。在阿薩姆嫩枝單甯之含量,因季候關係而起變化,已被發覺如表 31。假使生長率如一圖,曲線所示之差異,與單甯含量之差異,巧能符合,其生長率,則僅能依時之變化而變異,在某種氣候情形與單甯含量之互相變化關係,方能確定,如圖 2,但因其中生長曲線,倘有週期性之暴長,則使此關係仍不得不有相當程度之模糊。在三四月間,單甯之含量不高,八九之月間,單甯之含量昇至最高限度;約在氣候之末期,單甯之含量,乃降低減落。潮濕而炎熱之晴明氣候,能使茶枝突然暴長,單甯含量與溶解物總量則反減少;天氣漸寒,生長率漸慢,結果茶單甯含量增高,製成茶之品質,亦概能增進。表 32 舉例證明單甯在季候不同含量之變動。

表 31. 阿 薩 姆 茶 嫩 枝 單 甯 含 量 之 變 動

時 間	嫩 枝 含 單 甯 量
五 月	11.6%
六 月	20.2
八 月	21.3
九 月	21.7
十 月	19.2
十 一 月	18.2

圖 2. 茶 樹 在 各 季 候 之 生 長 率

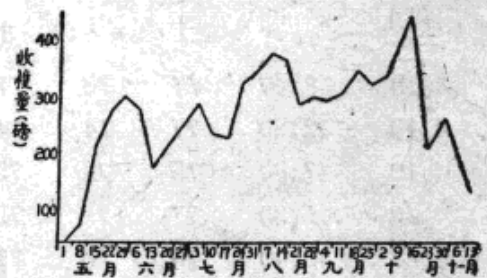


圖 3. 因 季 候 影 響 單 甯 含 量 之 差 異



圖 4. 季 候 與 氣 候 之 關 係

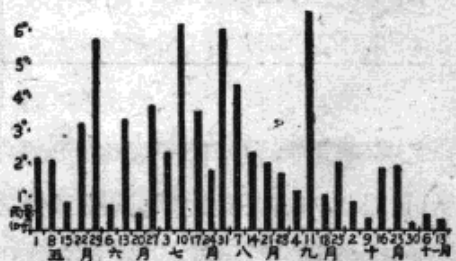


表 32. 季候不同芽葉單甯含量之變化
(印度茶葉試驗場報告)

時 間	乾 燥 茶	中 之 單 甯	含 率 (%)	
月 日	未開茶	第一茶	第二茶	莖
5 12	16.40	15.49	13.48	7.02
6 16	23.47	24.69	18.74	10.98
6 30	24.48	24.75	20.86	13.34
8 11	20.25	26.69	20.37	11.32
8 25	26.12	30.04	23.24	10.18
9 8	24.92	27.20	20.70	11.31
9 22	23.91	26.05	23.72	13.50
10 6	27.67	33.14	23.14	9.71
10 27	24.49	24.68	20.35	11.47
11 10	28.40	26.83	22.43	13.43
11 27	25.08	25.24	19.32	12.02
平 均	25.15	25.90	20.65	11.32

單甯之含量，夏芽較春芽多，春芽較秋芽略多。夏芽雖較春芽增加，然若春芽含量較多，則夏芽反有減少傾向。在日本及高加索，亦已發現早採之葉，較後採者為低。

(二) 茶素 嫩枝中茶素之含量，雖在春季第一次摘採之茶，往往最大，然在全季中無多大變動，已由日本及爪哇學者所證實矣。秋茶所含茶素及蛋白質特少，僅春茶 1/2。

(三) 色素 茶中色素與季候之關係，據田邊貢氏之研究，槲皮黃質反應一次茶為 5，二次無反應。其量以周圍環境而生差別，受日光多者，其含量亦多，故夏茶比春茶多。玉露茶黃色染精非常之少，夏茶較春茶增多；花青素，第一次茶芽少，第二第三次茶芽多。一次茶反應為 3，二次茶反應為 6。葉綠素夏秋兩季抽出新芽，葉色淺，春季葉色深。

表 33(見次頁)為日本多數品種調查，其春、夏芽含單甯與花青素不同之結果。

(四) 香油 茶香油中之主要成分己烯[2]醇[1]，在春茶中含量少，夏茶乃增加。因己烯[2]醇[1]由己烯[3]醇[1]酸化而成，光線與溫度為酸化所必要。夏茶所感受之光線及溫度均較春茶為增烈，故己烯[2]醇[1]亦多含有，是以今日優良紅茶生產之地方，概在高原光線強烈之所。熱帶地方所產之茶，皆較溫帶低溫者為

表 33. 各品種之單萹、花青素及可溶分含量之比較

種 別	單 萹		花 青 素		可 溶 分		
	春芽	夏芽	春芽	夏芽	春芽	夏芽	
甲組	S 3	1	2	0	1	131.0	118.4
	S 7	3	5	2	2	130.8	114.0
	S 18	—	—	—	—	—	—
乙組	U 11	1	1	1	1	118.4	115.2
	U 13	2	3	2	1	128.0	140.8
	U 24	6	3	3	6	134.4	115.2
丙組	C 12	—	—	—	—	—	—
	C 17	—	—	—	—	—	—
	C 21	—	—	—	—	—	—
丁組	A 1	1	2	2	2	121.6	128.0
	A 7	—	—	—	—	—	—
	A 10	—	—	—	—	—	—

佳。

● 茶精油含量，據日本山本亮及武居三吉氏之研究，春茶優於夏茶，即夏茶精油之含量不若春茶之多也。結果相反，惟前者係指主要成分，後者則籠統而言，抑有不同也。

(五) 水分 鮮葉含水分之多寡，以季候之變遷而言者，濃霧時所採之鮮葉，含水量為 80.65%，雨後所採為 79.7%，正午所採為 76.12%。

同一品種，春茶較夏茶為佳，惟獨水色，夏茶則較春茶良好。夏茶之嫩葉較春芽稍帶圓形，硬化較早，成茶之形狀亦難齊整。夏茶嫩葉中紅與黃二色素增加，故其色澤亦劣。又如花青素及單萹之增加，其味苦澀也。其水色獨較春茶良好者，或由於黃色素及紅色素增加使然也。一般夏芽不現紅色素，其品質良好者，亦有之。

2. 地域及地勢 各種茶類之香氣，強弱大有分別。茶香強弱之分別，實為現代學者所欲研究之重要對象。據一般人之論調，大抵高山產品較低地為佳。以綠茶而論，我國較日本為優；高山之雲霧茶較龍井茶為優；高山婺源茶較低山平水茶為優。以紅茶而論，我國之祁紅與印度之大吉嶺紅茶相較，則祁門地勢雖不及大吉嶺之高，但因烘法高妙，有特賦之香氣，故亦得與大吉嶺相提並論。茶葉產地大都在海拔甚高之山地，此種地帶氣候寒冷，所產茶葉，非有極大之抵抗自然力量不可。嫩葉香氣之所以較老葉為佳，亦即因嫩葉需要之抵抗素較老葉為多也。印度茶樹一至秋季，即發生綠蠅害蟲，自此種害蟲發現後，茶葉乃呈馥郁香氣。近數年來施

用化學肥料之結果，綠蠅雖已減少，但香氣亦隨之減退。此種奇特現象，僅能以抵抗素之科學理論，加以解釋。

(一) 單甯 高山上氣候寒冷，茶樹之伸長遲緩，使嫩枝含單甯量降低，如大多數錫蘭茶園位於高度極大之山上，因此茶葉內所含單甯較我國及印度為低。

(二) 色素 茶葉中之黃色染精，熱帶及高山地方含量多，寒帶及低地較少，高山葉色淺，平地葉色深。

(三) 水分 鮮葉含水分之多寡，亦以茶地區域之不同而異。依一般推想，凡河邊產者，當大量超出其他各處，但事實上無大顯著。據祁門茶葉改良場分析之結果，樹蔭地之茶葉含水量為 74.18%，河邊地為 74.25%，平地則為 74.10%。

3. 蔭蔽 寒冷時候，常有陰雲遮蓋，其結果又能使單甯減少，故濃厚之蔭影，不利於茶葉品質。阿薩姆茶園，曾舉行蔭影之試驗，頗有價值，爰述如下。

被試驗之茶樹，栽植於 1917 年，與茶樹同時種植者，為幼年約一週歲之蘇樹 (Santris)。蘇樹之株距為 30×30 呎，至 1922 年底，揀出茶樹生長最平均之土地，分成三區，如下處理：

甲區 照舊蘇樹間株，距離仍 30×30 呎。

乙區 刈去半數蘇樹，株距為 30×60 呎。

丙區 所植蘇樹，悉數刈去。

於 1923 年按月製茶，成績以蔭影較少之乙區為最佳，完全無蔭影之丙區，則列為第二。

1924 年之結果，無蔭之丙區，以七月與十月二月為最佳，濃蔭之甲區，以十月為佳，丙區之品質，雖甚活潑爽快，但色不濃，身骨不厚。至 1925 年，無蔭之丙區，在七、八、九月中，居首位，十月則微嫌淡薄，稀蔭之乙區，常居第二，但在六月曾一度第一。

1925 年之成績，似應最有意義，因為各區茶樹受此特殊處置者，已有三年。就全體而論，濃蔭之影響，似乎能減低茶之品質，無蔭遮蓋之茶樹，常嫌太淡，但較易得有活潑爽快辛濃刺激與茶香等優良品質。

無蔭茶之優點，在雨季中更能顯出，因為其時有蔭影之茶樹正在怒長，反有強臭之惡感。及至茶季將了時，雨季已過，無蔭茶乃嫌漸劣，此為過分之強烈日光所致。

一般言之，在阿薩姆已發覺覆蔭，大概對於紅茶之品質不利，惟對於綠茶水色

之改進，頗為重要。日本玉露茶，即依此理而製成，常用價值高貴之布疋，覆在茶樹上造成蔭影。茲將其與成分之變化分述如下：

(一) 水溶物 Hope 氏曾示日光照射量與浸出物之關係。氏分析與普通飲用同濃度之浸出物，其中單甯量與全溶解物之總量。氏將印度產之棕桐葉(That-ch)遮蓋在數株茶樹枝梢上，使半部受陽光曬射，半部完全在濃蔭遮蓋下無直接照射之日光。如此處置數日，數片受蔭之鮮葉，作較深綠色，其浸出物分析結果如表 35，由表可知全溶解物因蔭影而增加。

表 35. 覆 蓋 有 無 單 甯 含 量 之 比 較

區別	處 理	水溶物%	單 甯 %
I	露出葉	10.5	2.81
	覆下葉	11.0	2.76
II	露出葉	8.0	1.96
	覆下葉	7.0	1.70
III	露出葉	9.4	2.44
	覆下葉	10.0	2.14
IV	露出葉	10.8	2.36
	覆下葉	11.0	2.11

(二) 單甯 全溶解物因蔭影而增加，單甯含量則因蔭影而顯著減少。同樣茶樹因離遮蔭稍遠，或就在遮蓋之下，亦有同樣性質之差異。尤以單甯為顯著，距遮蓋稍遠者，其單甯含量較多。日本澤利博士更就覆蓋時間與茶單甯含量之關係，加以研究，證明單甯之含量與覆蓋時間成反比。

下列二表為表示庇蔭與茶單甯含量變化之關係；表 36 為日本西原茶園澤村氏之研究，表 37 為印度阿薩姆茶園之試驗報告。

表 36. 庇 蔭 與 否 茶 單 甯 含 量 之 變 化 (%)

處 理	固 形 物 單 甯 量
不覆蓋茶園(日光直射者)	10.985
覆 蓋 五 日 者	10.28
覆 蓋 十 日 者	7.139

觀表 37 可知蔭影能使茶中單甯量減少。據研究嫩枝覆蔭之結果，可減至 3% 之多。

表 37. 蔭影與覆下含單寧量之比較

區別	處 理	水溶物%	單寧量%
I	距蔭影稍遠	10.1	1.75
	覆 下 者	11.1	1.44
II	距蔭影稍遠	10.2	1.39
	覆 下 者	10.0	1.24
III	距蔭影稍遠	10.4	1.28
	覆 下 者	10.9	2.20

除人工之蔭影外，雲翳亦可使日光減少或缺乏，故天然之蔭影，對於單寧含量，亦有上述相同之影響。故在曇暗天氣下產生之茶葉，常缺少辛濃刺激等性質。大約言之，當茶季開始與終了之時，日光強烈，若無蔭影，製成茶葉，雖富有辛濃刺激之性質，但身骨終嫌微薄；至雨季中（五月至九月中旬）有雲翳之遮蓋，蔭影之效果便不大顯著。

(三) 茶素 美國北加路立納省派恩漢司脫之茶葉試驗場(United States Government Tea Experimented Station at Pinehurst North Carolina)發覺覆蔭茶樹，可以增加咖啡鹼至 50% 之多，日本亦已察覺，覆蔭可增進茶葉中之咖啡鹼。故欲得品質優良之紅茶，對於蔭影之運用須切加注意。蔭影太濃，品質減損，運用適當，方有利益。

(四) 色素 在日本宇治區(Uji-district)常於頭春摘採以前之三星期，用撐以竹架之草蓆，覆蔭茶園，此法最主要之效果，乃認為係葉中花青素含量之減少。

日本田邊貢氏以同一品種之茶樹，一則加覆蓋，以遮斷光線；他則不加覆蓋。然後用該二種茶葉製成紅茶與綠茶，而調查其品質與黃色染精及花青素之含量。其結果如表 38，可知兩者因覆蓋而減少。

表 38. 光線對於黃色染精與花青素含量之影響

區 別	無 覆 蓋	採摘前 7 日覆蓋	採摘前 14 日覆蓋
黃色染精反應	V	VIII	X
一次茶花青素反應	3	1	1
二次茶花青素反應	6	5	5
收葉量	86.0克	48.1克	37.6克
製茶品質	一次綠茶有煎茶風味，二次茶極苦澀。	比無覆蓋弱，澀與二次同。	在淡白色中比較感收斂性與苦澀

供試茶樹，係選用宇治種系統中之最普通者，依照上列之區別，在採摘前加以覆蓋。以由分枝繁殖之六年生茶樹四株為一區。

由此試驗結果，可知因覆蓋而使黃色染精發生顯著之減少，覆蓋到十四日者，幾乎已無反應矣。Shibata氏亦曾證明在日光下生長之茶，含有之黃色染精屬較生長於覆蓋者為高。總之黃色染精之生成與光線增減，有極大關係。故受日光照射強之茶芽，可成為茶液濃厚品質良好之紅茶，而玉露芽與陰茶芽即極不適合。花青素亦與光線有關，惟不如黃色染精之顯著。

葉綠素與覆蓋亦有關係，凡在黑暗中生長之植物，葉常白黃，不見葉綠素之存在，在濃蔭之下，葉色深；無蔭者葉色淺。那門茶場舉行試驗，在平地、高山、覆蓋三區，同以不透光之黑色蠟光紙覆罩茶芽，使茶芽在黑暗中生長，為時二旬餘，因完全不感受光線之故，發放之葉，全部為乳黃白色，而無絲毫葉綠素之存在，頗細嫩而美觀，嗅之無香亦無臭，三區均同結果。

(五) 糖類 據日本之研究，茶中糖類之多少，依照生長之環境、覆蓋等而變化。在供製玉露茶之茶樹中，糖之總量，作為六碳糖計算者約1.2%。然經覆蓋之茶樹，僅含微量之還原糖，而不經覆蓋之茶樹，所含之量則從微量起至0.4%為止。蔗糖之含量，作為六碳糖計算者，覆蓋之茶樹中約為0.9%，不覆蓋之茶樹中約為0.6%。玉露茶中糖總量之變動，乃自1.2—1.8%。

(六) 維他命 覆蓋栽培之茶樹，其中維他命C含量較少，但在山谷中被霧遮蓋之茶樹，則無相同之結果。

4. 肥料 一般人云，茶樹施肥，將使茶葉成分變化，而降低品質。依現在普通施肥之程度，而謂使茶葉品質有不良結果，其實並無明證。除非應用過分之速效氮肥，而不兼用鉀肥與磷肥，方能使品質損害。在阿薩姆各種施肥方法之試驗，均不能顯出對於茶葉之單寧及茶素含量，發生明確之影響。大抵多施氮肥，可增加蛋白質之含量；氮肥愈多，葉綠素色深，而至於墨綠。

5. 土壤 土壤與成分間之變化，關係尙未能明瞭。惟肥沃土壤，則葉綠素濃多，否則反是。水分缺乏，葉綠素逐漸減退，而達於黃枯，故乾燥土地，葉色淺，濕潤土地，葉色深。紅或黃色土，葉色淺；腐植質灰黑色土，葉色深。土壤性質完全相同之茶園，生產之茶葉品質，有竟完全各異。壤土茶園中產生之品質，常不及在沙質與不甚肥沃之土壤中產生者為佳。此雖因土中鉀素之功用，與葉之品質有關係，但樹枝生長率之遲速，實比土壤中本身之性質更為重要。依產地而言，三重、京都之產品，

花青素反應少；靜岡產品，具有強味，反應稍多；滋賀奈良以朝宮之製品為主，反應多而味強，與普通之二次茶相比，兼有良好之澀味。表34為田邊貢氏試驗各地茶產色素增減之關係，係選用發育程度相同之茶芽為試料。

表 34. 日本各地生產茶葉色素增減關係

種 類	花青素反應	黃色染精反應	備	註
靜岡茶	5	VI	繁本武平民大正五年度玉翠	
崎玉產	3	V	安部郡茶葉組送品	
玉露茶	2	IX	農林省農事試驗場茶園中之品種	
川根產	3	VI	賣品	
京都產	1	VII	同上	
京都產	2	VII	贈送品	
熊本產		IV	熊本農事試驗場送	

三、茶樹剪定與成分變化

茶樹剪定，以生理失常，主要成分之含量亦隨之變化。此種變化，僅單甯一物，較可注意。

1. 剪枝後成分之變化 爪哇天氣暖熱，茶樹終年發芽，經試驗後，乃發覺二年一度剪枝後之茶芽，所含單甯較以後所生者為少。在錫蘭亦有記載，剪枝後依葉之年齡而變動。錫蘭內地茶園所產茶葉之分析結果，為剪枝後五日中，嫩枝之單甯含量約為 14.4%，剪枝後十六日中，單甯含量約 18.7%，剪枝後三十四日中，單甯含量約為 17.3%。

嫩枝單甯之總量，隨摘採及茶叢之剪枝而變，茶樹愈任其自然生長，則嫩枝之單甯亦愈少。故在阿薩姆從茶籽生長之嫩枝，未經剪枝或未採摘者，所含單甯小於 20%。在時常剪枝與按期摘採之情況下，而發生強迫與迅速之生長者，約含 25% 單甯。

據田邊貢氏研究，剪枝之二次茶花青素反應為 6，不剪枝之二次茶為 5。

2. 剪定程度不同之變化 以上就其剪枝後茶葉成分消長情形而言之，至於剪定之高低，對於茶葉成分之影響，據印度阿薩姆茶葉試驗場，將同一品種於九吋高處及三十吋處剪定之，俟其枝葉伸長，在三十六吋處採其葉而分析之，結果前者單甯含量平均為 22.7%，後者為 24.2%，二者相差甚大。又據 Carpenter 氏及 C. J. Hanison 二氏之研究，水分之含量，與剪定之高低，並無顯著差異。但單甯含量則與剪定高度為正比。至於茶素含量與剪定之關係，據爪哇試驗結果，即謂剪枝

後摘採，茶素含量最高，但未有確實之證明。

表 39 為全茶季中採下葉之單寧量，與含水量之平均數，可以表示幹刈對於品質之影響(表中新生長枝幹，長度絕對相同)。

表 39. 刈幹高度與單寧含量之比較

刈幹高度(吋)	幹葉單寧量(%)	水分(%)
18	23.65	76.2
12	22.09	76.0
16	21.26	76.5
8	19.65	76.1

從無刈之幹上，得到最高之單寧量百分數，但水分則相當低下，如表 40。

表 40. 刈幹程度與單寧之含量

處 理	幹葉單寧量(%)	水分(%)
不刈幹葉	24.16	75.2
中刈幹葉	23.65	76.4
重刈幹葉	22.67	77.1

表 41 乃深色葉與淡色葉二種茶樹重刈(幹留低)或輕刈(幹留高)後，採下葉之各部分單寧量。

表 41. 茶葉不同與刈幹程度之單寧比較

處 理	幹 葉 單 寧 量		
	淡色葉種(%)	綠色葉種(%)	
芽	重刈幹葉	25.0	23.5
	輕刈幹葉	26.0	25.0
第一葉	重刈幹葉	26.0	25.0
	輕刈幹葉	26.5	26.0
第二葉	重刈幹葉	20.5	20.0
	輕刈幹葉	22.5	26.0
梗	重刈幹葉	11.0	10.5
	輕刈幹葉	12.0	11.5

在每次試驗中，發現由較長之老幹，而發生之旁枝，單寧百分數，均為較多量。

中刈與重刈後所得之頂芽，其單寧量與其他成分均極低。故將此種刈後第一次所得之新芽葉，而製成茶，品質甚劣。

四、 生育過程與成分變化

茶葉成分因品種環境及剪定而大異，前已言之，然同一品種，同一環境，同一管理之茶樹，其成分亦因生育時期之不同而異。

1. 茶素 茶素在嫩葉中含量甚多，隨葉生長逐漸減少，即嫩葉乾燥物含3%內外，至秋季葉老，僅含1%內外。如日本番茶之少苦味者，即此故也。說者謂茶素之減少，乃因纖維等之增加，其比例上之減少，非真減少也。

2. 單寧 單寧在嫩葉中含量甚少，隨葉長成逐漸增多，惟其百分率則減少，如五月中旬為8.53%，至五月下旬則增至11.9%，其含量適與茶素相反，故用老葉製茶，而多澀味者，亦即此因。但在補充維他命C，即有甚大之價值。

O. Kellner 氏之研究，選多種茶樹，或一月採一次，或五月至十二月間，每半月採一次，分期試驗，結果謂：嫩葉中水分、茶素、氨基酸較多，而老葉則含茶單寧較富。是幼芽之水分隨其成長次第減少。又 M. Tanak 及 B. Minnari 氏曾依次研究四年、七年、十六年及二十年之茶樹，結果謂茶葉水分與年齡之相關，大概茶樹愈老，水分愈降低，而其變化亦有規定。

關於單寧之增減，據最近研究則與前述相背馳，即嫩葉中單寧較老葉多，此有待於吾人繼續研究也。

駐芽(Banji印度文，不毛之意)者，乃芽雖暫不伸長，而已生之葉，則仍繼續遲緩長大之謂也。其單寧含量頗小，駐芽為一自然現象，發生於分枝生長之間隔時間。若因其他原因，如某種菌病之襲擊，嫩枝生長之速度變慢，於是單寧之含量愈減低。

3. 色素 植物芽葉初放時，色恆黃綠，間亦有紅色或紫色者，經相當時日，綠色素漸深而達於黑綠。落葉樹在將落葉之前，葉色又由墨綠色，漸變為黃色或紅色，此為植物生理變化現象。茶樹生育無特異之點，葉亦含黃、綠、紅三種色素，然以品種、生育時期及所處環境之不同，而有差異。品種及環境已述於前，茲就生育時期之不同而變異言之：樹齡幼者，葉綠素少，葉色淺；樹齡大者，葉色深。新發出之芽葉，色黃綠，間亦有紅紫者；老葉色墨綠。

田氏又以同一品種之茶試驗黃色染精及花青素之含量，結果如表45，可知其含量因葉之發育漸形減少，而老葉幾乎絕跡，完全無反應。

4. 蛋白質 茶樹生長時，其粗蛋白質之一部，移於枝幹，又從葉之生長，無氮素有機物之增加，故粗蛋白質含量，漸形減少。如嫩葉之乾燥物，約含有30%，而老葉中僅含26%，然至秋季葉老，尚含有16%者。在落葉樹中，則與此不同。蓋落

葉樹，因營養翌年之新生機調，故於落葉之先，葉中蛋白質，多已移於枝幹，殘留於老葉中者甚少。至常綠樹則不然，其葉及枝幹根等，皆可貯蓄養分，無須另行輸送，故茶之老葉，尚含有 16% 之蛋白質。

5. 礦物質 礦物質之全量，雖無甚變化，然單獨成分變化極甚。如鉀逐漸減少，鈣逐漸增加，磷酸亦漸減少。最顯著者為鐵，隨茶葉之生長其量增加。他種植物中未見之也。是為茶之特性。

6. 其他 醃精浸出物，隨生長逐漸增加，如油分、樹脂等。纖維隨生長亦漸增加，故柔軟之葉漸次硬化，無氮素浸出物漸次減少。可溶物之百分率，隨發育一時增加，至老逐漸減少。

五、採摘部位與成分變化

更進而言之，同一茶株之葉，亦因着生地位不同而異其成分。錫蘭茶葉研究所將茶株各葉之成分，作有系統之分析，詳如表 42 所示。

表 42. 茶葉各部成分比較 (%)

茶葉部位	總水溶物	茶單寧	全氮	茶素	糖分	澱粉
芽及第一葉	46.8	19.9	4.84	3.55	1.41	0.82
第一葉	44.7	14.4	4.47	2.96	0.75	2.96
第二葉	41.2	13.2	4.07	2.76	1.13	5.27
主葉(大魚)	36.4	10.8	3.42	2.19	2.46	3.53
魚葉	42.1	12.5	3.48	1.10		
綠莖(梗)	16.9	3.8	1.53	0.71	0.01	8.47
四五葉間之梗	20.4	4.5	0.65			
二三葉間之梗	32.1	9.2	3.33	1.10	0.49	1.49
三四葉間之梗	21.5	7.1	2.19			
棕莖	8.4	2.2	1.3	0.62	0.84	78.6

1. 單寧 據 Deuss 氏之分析，茶單寧大部集中於葉部，根莖中所含者約 10%，花部所含者約 1.5%，種子中僅有微量而已。印度阿薩姆茶葉試驗場，分析各部分之成分，其結果如表 43 所示。

表 43. 阿薩姆茶葉各部之單寧含量

供試材料	水分%	單寧%	供試材料	水分%	單寧%
芽	76.6	29.94	第四葉	74.8	14.50
第一葉	78.6	27.94	上部茶梗	86.9	11.70
第二葉	78.6	21.33	下部茶梗	84.6	6.43
第三葉	76.9	17.84	(即 2—4 葉)		

由表 43 可知單寧之含量，自芽以下，逐漸減低降落。第一葉比第二葉為優，第二葉比第三葉為優，順次向下，至於茶莖，以在第二葉以下者，單寧量最低，品質亦最劣。

錫蘭採摘，往往較印度為長，此為使嫩枝單寧含量降低，而較印度茶為少之原因也。

2. 茶素 茶素在嫩梢上之分佈情形，亦與單寧相同，據 Rombusgh 與 Lohmann 氏之研究，示之如表 44。

表 44. 茶株各部茶素之含量比較 (%)

茶葉部位	茶素含量	茶葉部位	茶素含量
第一葉與第二葉	3.4	鮮果殼	0.6
第五葉與第六葉	1.5	種子	0.0
五六葉間之茶梗	0.5	嫩葉之毛	2.26
茶花	0.8		

由表 44 可知茶素之含量，多集中於葉部，尤以嫩葉為然。

3. 色素 日本田邊貢氏曾研究各部分色素之反應，結果花青素頂芽為最強，黃色染精直至三葉並無顯著之差異，在葉之下部極少，莖部花青素之含量雖少，但黃色染精亦有少量存在，如表 45。

表 45. 茶芽生育與色素增減之關係

反應	頂芽	一葉	三葉	四葉	五葉	莖
花青素反應	3	2	2	2	1	1
黃色染精反應	V	V	V	VI	VI	VII

4. 採摘方法不同之影響 茶葉成分既因葉之著生部位而異，則採葉之精粗，當直接影響製茶之品質。(精採者，即採摘一芽二葉；粗採者，即採葉粗放，不論葉之老嫩，一併採摘。)Carpenter 與 Hanison 二氏曾就精採與粗採之茶葉加以探討，其結果如表 46。

表 46. 精採茶與粗採茶之成分比較 (%)

主要成分	精採	粗採
單寧	25	15
茶素	4	2
水溶物	47	35

由表 46 可知精採之茶，其單甯、茶素、水溶物之含量均較高。

長枝幹上採下之鮮葉，較短枝幹上採下者為佳，是茶枝長短與茶葉成分亦有關係也。據 Carpenter 與 Hanison 二氏研究，茶枝長則單甯含量較少，採摘愈少，（即新生枝幹剩得愈多）則單甯愈低，品質愈劣，如表 47。此種概念，不但可為研究各部茶葉成分變化之重要參考，且為實際經營茶園者，不可不知之事實。

表 47. 新梢長度與茶葉成分之影響 (%)

新梢長度	水 分			幹葉中之單甯量		
	I	II	平均	I	II	平均
六 吋	76.6	75.4	76.20	21.8	21.6	21.7
十 八 吋	77.0	77.1	77.05	19.8	20.0	19.9

二葉一芽之嫩枝，在印度錫蘭、或爪哇當茶樹生長全盛時所採摘者，含有 19—22% 單甯，然亦有超過此範圍者。生長於上述之地，因種類不同，而發生之變化，亦經記錄，但差異甚少。在日本之葉中，僅發見 15% 之單甯，但在高加索單甯略高於 15% 者，亦已發現。此大可以鑑別，即精細摘採之嫩枝，包括二葉一芽，所含單甯較粗亂摘採，包括三葉或三葉以上者為豐。表 48 乃示優良嫩枝之平均重量之百分組成。

表 48. 平均優良嫩枝之百分組成 (%)

葉 芽 部 份	嫩枝主部之重量
芽	14
第 一 葉	21
第 二 葉	38
梗	27

精細摘採之嫩枝，其二葉與茶梗之重量，亦超過全部嫩枝 60%。當摘採三葉一芽時，則第三葉與茶梗之重量，即佔嫩枝全部重量之半。於是單甯成分，大為減少，若連魚葉與老葉統統採下，則對於製出茶之品質，大有影響。因同一茶樹之新枝魚葉與新枝普通單甯含量之比例，一為 10%，一為 13%。

六、茶葉貯藏與成分變化

茶葉在貯藏期中，品質恆有降低傾向，此為吾人共知之事實。此種變化之所由起，論者謂係後發酵作用 (Last fermentation or past fermentation)，所謂後發酵作用者，即製茶於貯藏期間繼續發生之較微變化也。後發酵進行之遲速，因溫度、濕度及其他因子而不同。

1. 溫度關係 據日本田邊貢氏之研究，低溫貯藏品質不變，如溫度稍高，則香氣略有損失，尤其是在常溫下貯存之製茶，香氣損失殆盡，品質亦起劣變。

2. 濕度關係 以濕度言之，製茶在飽和濕度之大氣中，則吸收水分，直至其含水量達26.5%時為止。製茶在濕度為70—80%之大氣中，其含水量為14.8—15.8%之間者，則將失去其水分；而含水量在1—9%之間者，則自空氣中吸收水分。至若大氣濕度在50%上下時，貯藏之茶往往放出水分，由此觀之，可知濕度之大小，直接影響茶葉含水之多寡。製茶貯藏期中，含水在3%以下者最為安全，普通以含水在6—7%之間者為宜。若水分過高，則促進後發酵作用之進行，品質最易劣變。

後發酵作用之酵素，究竟由何而來，迄今尚未明瞭。茶葉經過後發酵作用以後，香氣消失，茶味淡薄，水色變濃者，生活素毀滅，嗅之有不快感，飲之不覺其味，故欲保持製茶品質，對於貯藏問題，必先予以合理之解決。

七、茶葉中主要成分變化之互相關係

茶葉中所包含之單寧、花青素，及可溶成分等，均可決定製茶品質之優劣。此等成分之含量，各品種間各有一定，其變化亦有連帶關係。日本學者，曾舉行下列關係之研究，其結果如表49及50所示(參閱144—145頁)。

1. 嫩葉色彩與單寧之關係 YGR(Y=黃,G=綠,R=紅)YG、GY及RG等葉色，其單寧量較多，而G及GR等色則減少。

2. 嫩葉色彩與花青素之關係 YGR及RG葉色者，花青素含量較多，而G及YG等葉色，亦有相當含量，所以外觀上認為綠色者，尚有花青素存在其中。

3. 花青素含量與單寧含量之關係 頗為複雜，大體言之，花青素量增加時，單寧量亦有增加傾向， $\gamma = 0.515 \pm 0.064$ 。

4. 嫩葉色彩與黃色染精之關係 YG葉色中，黃色染精含量多，而RG葉色，則有減少之傾向。

5. 花青素含量與黃色染精含量之關係 適成反比例，如黃色染精之含量多時，花青素之含量則減少，反之，花青素含量多時，黃色染精之含量則減少， $\gamma = 0.745 \pm 0.031$ 。

6. 單寧量與可溶分之關係 夏芽比春芽有減少傾向，而與單寧略成平行， $\gamma = 0.715 \pm 0.042$ 。

7. 嫩葉色彩與可溶分之關係 GY及YG最多，GYR及Y最少。

表 50. 茶葉可溶分與其他因子變化之互相關係

		可		溶			分		合計
		100cc	110	120	130	140	150	160	
單	1	1	9	12	7	1			30
	2		2	4	2				8
	3			1	6	1			8
	4			1	2	2	1		6
	5				2				2
	6				1				1
	7					1			1
	8								0
	9					1			1
	10						1		1
	11								0
	12							1	1
嫩	合計	1	11	18	20	6	2	1	59
	G			2	1				3
	GY		3	4	6	1			14
	GYR								0
	GR		1	1	1				3
葉	Y								0
	YG	1	7	9	10	5		2	34
	YGR				2		1		3
	RG			1	1		1		3
	合計	1	11	17	21	6	2	2	60
色	厚	1	5	7	11	2	1	2	29
	中		2	4	7	2			15
	薄		4	6	3	2	1		16
厚	合計	1	11	17	21	6	2	2	60

8. 葉厚薄與可溶分之關係 大體上以葉肉厚者,其可溶分亦較多。

八、茶葉成分與色香味之關係

茶葉之色澤與生葉形質之關係甚為密切,如屬於G色、GY色及YG色之嫩葉而富有光澤者,製成茶葉之色澤,亦有良好之傾向。一般以濃綠色之生葉製成茶葉之色澤,概為鮮綠色,鮮綠色與濃綠色之茶葉,其品質及形狀為最優良。但帶紅色

之生葉，於製造時，得有相當適中之程度，亦可增加其黑褐色；帶黃色之生葉，亦有相同之關係。由茶葉形質與水色關係觀察之，其與嫩葉之色彩，亦有幾分關係，如G色、YG色及GY色等之嫩葉，其水色概多良好。就茶葉所含成分而言，單甾與花青素含量少，而黃色染精多者，其水色亦屬良好。鉀之成分愈多，茶溶液之水色愈好。

茶葉香氣之強弱，與生葉中所含之化學成分，極有關係。但此種關係現尚未明瞭，所以評判其香氣時，頗感困難；惟生葉之形質略有關係。如嫩葉屬於G色及YG色，一般香氣良好。單甾之含量多，而花青素、黃色染精及可溶分等含量少者，其香氣亦佳。

茶葉之滋味與香氣不可分離，其與生葉之形質關係，亦與香氣略相一致；與茶葉之成分亦極有關係，普通以可溶分多者，滋味亦良。花青素帶苦味，所以滋味良好者，其含量必少，而黃色染精之含量則較多。又單甾帶澀味，其含量多寡與滋味無多大關係，而視與他種化學成分配合如何而決定。普通滋味良好之茶葉，單甾亦有相當含量。

第十二節 茶葉成分分析法

茶葉之主要成分，與品質有關者，為水分、水溶物、單甾、茶素、精油、全氮量及灰分等。故分析上述之各種成分，極為必要。分析之前，對於樣品之預備，須妥為處理，必先去雜研末，以0.5耗之篩篩過，然後依下列方法分別測定其含有物。

一、茶素之測定

茶葉中之茶素，可以用種種方法抽取，並可定其含量。茶素能溶於三氯甲烷、酒精或石油精。此類溶劑，均可抽提之。

1. Power氏與 Chesmit氏之分析法 乾茶葉先用熱酒精抽提，抽出物以10%之氧化鎂溶液處理之，乃將溶液蒸發至乾，所得之固體物質，溶於熱水過濾。加入稀鹽酸，並煮沸半小時，再濾過。加入三氯甲烷抽提之，於三氯甲烷抽出物中，加少量氫氧化鉀，以破壞同時存在之任何色質。此液蒸發至乾，所得之殘渣再用三氯甲烷處理之，於是茶素被溶解，而雜質沉澱，濾過，濾液蒸發揮去三氯甲烷，即得純粹之茶素。

2. Deuss氏之分析法 稱含20—25%水分之茶10克，置於脂肪抽出器中，以三氯甲烷處理二小時抽提之，液蒸去三氯甲烷，殘渣則用先已加入數滴醋酸鉛溶液之沸水處理之，稀釋至125cc，過濾，幾為無色液體，取出100cc，加入60—

70cc 之三氯甲烷抽提之，如此往還三次，於是所有之茶素，皆溶解於三氯甲烷中，過濾蒸發之，所得茶素，於 100—102°C 烘乾之，至恆量，可得其含量。

3. Van Romburgh 與 Lohmann 之分析法 泡過茶先用水抽提，抽出物略續以稀硫酸石灰乳、醋酸鉛處理之。如此可使許多茶素以外之水溶解物沉澱，過濾，蒸發濾液，而得不純之茶素後，乃以三氯甲烷抽提之，再以重結晶法精製之。或加水煮沸（10 克茶樣加 600cc 水）一小時，過濾，加 2 克醋酸鉛於濾液中，更煮沸十餘分鐘，靜置待冷後，黃色液與黑色液沉澱，於是過濾，蒸發至 100°C 左右，再濾過之，將濾液置於分液漏斗中，用苯數次抽提之。將每次提取液集於瓶中，蒸發，收集苯，餘物即為茶素，置於乾燥箱中，以 100°C 之溫度乾燥之，即得。

此法簡單而價廉，幾乎能將茶素全部提出，為商業上所採用，二氏並以為在工業上直接用三氯甲烷抽提茶素，係屬可能之事。又結論謂：此法可應用於泡過茶之含 20—25% 水分者，用較乾之泡過茶，則抽出物比較不完全。直接抽提法中，三氯甲烷之消費雖較間接法為大，然其工廠設備較簡，故其成本與間接法，可以不相上下。

4. Watson Sheth 與 Sudberough 氏之改良法 將泡過茶以水濕至約含 25% 水分為止，乃由苯或甲苯抽提之，於抽出物中加少量之水而蒸溜之。苯乃蒸溜而出，茶素則剩於溶液中，即能結晶而出。第一次之結晶含 95% 茶素，如將結晶法連用三次，而於末次結晶時，用骨礮濾過，即可得純粹之茶素。生成量為泡過茶之 2.5—3%，為現今抽出茶素通用之法。

5. Hilger 改變之 Morlder 氏分析法 取試品 5 克，加 500cc 之蒸溜水煮之。然後用放有石棉吸引之過濾器，將煮成之茶汁過濾。茶葉仍加 500cc 之蒸溜水再煮之，所煮之汁再濾，如是三次。然後將茶葉移至濾管用熱水洗數次，至無色而止。

濾液蒸發至一公升，加鹽基性醋酸鉛，使單寧等沉澱，再濾之，並用蒸溜水洗滌之。濾液通硫化氫，使過量之鉛沉澱，再濾之，再蒸發。加 5 克之砂及 2 克之氧化鎂，使其乾燥，製成粉末，放在 Soxhlets 氏脂肪浸出器之紙筒內，用醚浸二三小時以上後，置熱水鍋上，使醚揮發，然後放至 100°C 之乾燥箱中，乾燥一小時。據 Blyth 氏謂茶素烘乾時間長久，在 100°C 以下，亦能昇華以致所得結果較低去。至其重量不變時為止。由此所得之結果是否純淨，可以融點求之，茶素之融點（無水者）為 234—235°C，而在 178°C 昇華。

6. Dvorkoritsch 氏之方法 茶葉先用水抽提，其水抽出物則用石油精提之，以除去脂肪等，乃於此無脂肪之溶液中，加入氫氧化鋇震盪，而過濾之。濾液加入食鹽後，再加三氯甲烷抽提之，蒸去三氯甲烷，即得茶素。

7. Stahlschmidt 氏之方法 茶葉先用沸水抽提，過濾，濾液加醋酸鉛，同煮十分鐘，再於濾液中加入稀硫酸，以除去多餘之鉛，又過濾，乃於濾液中加入三氯甲烷抽提之，蒸去三氯甲烷即可得茶素。

8. 石灰乳抽出法 茶葉先用熱水浸漬，加石灰乳後，蒸發至乾，乃以三氯甲烷提抽之，蒸去三氯甲烷，即可得茶素。

9. Sheth 氏與 Sudborough 氏之方法 茶末混以硝石灰，用苯抽提，使單毒結合之茶素游離，溜去苯後，取所存餘之殘渣，以水煮之，即有茶素之結晶析出。

或不混以硝石灰，以苯抽提，20 小時後，蒸發以除去苯。下餘者即為茶素樹脂及葉綠素等，加水煮沸，茶素溶解水中，濾去，其液蒸發至乾，即得粗質茶素，再使其昇華，則得純茶素。

10. 用 Pbo 抽出法 茶葉與水同煮，再以密陀僧(Pbo)或醋酸鉛與其澄清液同煮沸，過濾，濃縮濾液，直至放冷時，茶素結晶而出為止。再以昇華或從熱水中結晶而精製之。此為現今從變質之茶，大量製取茶素之簡單方法。

11. 灼燒法 利用茶素昇華性質，直接取得茶素，其法如下：

(1) 乾燥 因原料乾濕程度不同，處理亦有分別，凡潮濕或乾而不透者，均須先使之乾燥，可利用日光或用焙籠烘乾，但溫度不得超過 105°C。

(2) 粉碎 原料如為粉末，此步驟可以省去，如為粗片，則須經過研磨粉碎，如屬乾葉則可用石磨粉碎，如屬茶梗，可用軋刀斷碎，愈細愈妙。

(3) 灼燒 用二隻普通燒飯之鐵鍋，將粉末原料，置入一鍋內，以另一鍋覆蓋其上，兩鍋之間，隔以白紙，或其他富於吸收力之物體(如木板布等)，以便茶素附着結晶。每次灼燒之原料，其分量與鍋之大小有關，如口徑 1 尺 6 寸，深 6 寸之鍋，每次最好為灼燒茶葉 5 斤左右，灼燒時間，每次約 4 小時，冷後將上面之鍋揭起，將紙上之結晶掃下，為求原料平均灼熱，可將鍋內之茶葉翻抖一次，再行灼燒，直至原料中之茶素完全逸出為止。

除上法處理外，亦可特製昇華爐，從事製造，爐身為圓筒形，旁有煙道，爐分三層，均隔以多孔板，上層置原料茶葉，中層置燃燒木炭，下層通蒸氣，並接受燃燒之炭灰，中層爐壁上設大門一，可以開關，以便送入燃料，爐上具密閉之鐵蓋。爐之大

小，依處理之原料量而定，如每次 100 斤，則爐高 100 公分，下層及中層均為 25 公分，上層 50 公分，爐之口徑為 100 公分，工作時先將茶葉置於爐內上層，然後於茶葉上覆白紙一張，密閉鐵蓋，加入木炭之爐內中層，引火使燃。經過六七小時後，則茶素昇華逸出，而結晶於白紙及爐壁之上。

灼燒法之優點，在技術處理甚為簡單，不必將原料經過浸溶、過濾、煎熬等麻煩手續，祇將茶葉直接昇華，即能成功，利於推廣與學習，其次是工具簡單，僅有普通鍋爐，即可應用，不需蒸溜等機器，且無需他種浸液。

二、單甯之測定

製備茶單甯時，防止其氧化，甚為困難。且縱在稀酸之中，單甯紅生成物，亦極易構成。故欲製任何純單甯，乃屬極端困難之事。初期茶單甯之化學研究，為 Dekker 氏，其後分析方法甚多，分述如下：

1. Nanninga 氏之方法 先用三氯甲烷抽提烘乾之鮮葉，以除去茶素與葉綠素。繼用不含醋酸之乙酸乙酯，以抽提單甯於抽出物中，加入三氯甲烷使單甯沉澱，然析得之單甯，並不純粹。

或取鮮葉 500 克加 1.5—2 磅之蒸溜水，煮沸一小時，（一切受傷及罹病之葉，均須先行剔除，否則最後生成物中，將含有之氧化及縮合生成物。）冷卻後，浸出物用棉花團過濾。濾液分為二部，先用苯提浸，移去松香油及膠質物。次以乙醚提浸，除去沒食子酸，乃於此浸液中，用醋酸乙酯溶提二三次。醋酸乙酯溶液中加入無水硫酸鈉，除去水分，再於水浴鍋上蒸發至 150—200ml。冷卻後，加入 300—400ml. CHCl_3 使白色狀物茶單甯自乙酸乙酯液中洗出，在真空中即速過，並烘乾之。收穫物之純度為 80—90%；收量僅合鮮葉中按分析方法所測定之單甯總含量之 20—25%。

2. Deuss 氏之茶單甯分析 略改變 Looe 氏之方法，以製取純粹單甯。將鮮葉在 100°C 內之熱空氣中烘乾，研成細末，先用苯煮出葉綠素及移去脂類。將葉末在空氣中攤開，使多過之苯蒸發，用 80 度酒精洗滌。用蒸溜法，將酒精移去，得糖漿狀物體。然後加水，雜液便沉澱，而單甯則溶於水中。欲使雜渣易於沉澱，可加食鹽少許。所得之水溶液，可加乙醚搖和，使除淨茶葉中極微量之沒食子酸，然後加醋酸乙酯，大部份之茶單甯，即溶於醋酸醚中。為使便利溶解起見，可再加食鹽多至 5%。然後將此醋酸醚溶液，加無水硫酸鈉，除去水份。剩餘之液體（約 130cc）入無水三氯甲烷中（190cc），敏捷在真空中濾過烘乾，即得白色粉狀之純粹單甯。若

稍不小心，略被氧化，則所得之結果，即不能白淨而略帶黃色，氧化過分即得棕色。若用紅葉或發酵後之葉提煉，亦可得棕色之茶單寧，但純淨者，則不易得。此法所得之白色乾燥茶單寧，若在空氣中擱置，便氧化而作棕色糖漿狀，品質愈不純粹者，則氧化亦愈迅速。

3. Deuss 氏茶單寧之定量 茶葉先用沸水抽提，其抽出物，則用 40% 之蟻醛液處理之。乃加入濃鹽酸，並加熱 15 分鐘，於是生成單寧形態 (Tannoforn) 之棕色沉澱，為單寧與蟻醛之化合物。一克單寧，可生成 1.24 克單寧狀物。此法並不完善，但 Deuss 堅稱應用此法，可得準確之結果。

此處須注意，依照單寧之舊分析法，鹽酸與蟻醛能沉澱兒茶酚單寧類，但不能使沒食子酚單寧類，全部沉澱，或竟毫無沉澱作用。Deuss 之方法乃假定茶單寧屬於前一類。

4. 滴定之分析法 實業部中央工業試驗所，對單寧分析之方法，亦有研究。茲將其研究所得之分析法抄錄於后：

(一) 試藥之預備 應用之各種試藥備製方法如下：

(1) 過錳酸鉀液 (0.04N) 秤取 1.33 克過錳酸鉀於淺玻璃皿，溶解於 100cc 水中，煮沸十分鐘至十五分鐘，置之過夜或數天 (此可盡去水中氧化之物質)，過濾之，以 N/10 標準草酸液滴定其強度；或用標準草酸鈉鹽滴定之。

(2) N/10 標準草酸液 秤 6.303 克之純淨結晶體草酸 ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$)，溶解於水中，稀釋至一定標準量瓶，即得此酸。定標準時，須用 Phenolphthaline 為指示劑。

(3) 靛紅液 (Indigo carmine solution) 取 2 克純靛紅，須不含靛者，溶解於水，加濃硫酸 50cc，乃稀水至 100cc。如靛紅不易得，則取靛一克，濃硫酸 60cc，在 70—80°C 保持六小時化合之，乃稀水至 1000cc。

(4) 膠液 (Gelatin solution) 浸漬 7.5 克純品拉丁膠於飽和鹽水中，約一小時後，用文火 (或在湯鍋上) 煮沸，以促其完全溶解，俟冷稀水至一升。

(5) 酸性飽和氯化鈉液 加 2.5cc 濃硫酸於 975cc 飽和氯化鈉溶液中即得。

(6) 高嶺土之粉末 (Powder kaolin)。

(二) 靛紅液之定標 靛紅液過濾，濾液並用過錳酸鉀液氧化，氧化時應呈黃色，不得稍帶棕褐雜色。取此靛液 25cc (用移液管或滴定管供給)，於大白磁皿中，稀水 750cc，乃用過錳酸鉀標準液滴定，由淡綠色至純黃色為止，同時攪動不息。最

後滴定時必須謹慎，加過錳酸鉀液微漸滴下，俟其綠色變為純黃色，呈微紅之邊緣。此可於隱影邊緣處見之（此定標至少二次，並各實驗，須能滴下過錳酸鉀液同等之速率）。

(三) 定量法 秤取 2—2.5 克茶於 500cc 三角瓶中，加熱水 200cc，煮沸半小時。俟冷後，移入 250cc 於量瓶中，冷至室溫，加水至標記。如不澄清，則用乾濾紙（純品）傾瀉濾過之，不得沖洗。

移取上澄清液或濾液 10cc 於大白磁皿中，加靛紅標準液 25cc，並加水 750cc，如上法用過錳酸鉀標準液滴定之。其所用去過錳酸鉀液之 cc 數，以 A 表之。由此數內減去靛紅液定標時，所用去之過錳酸鉀液之 cc 數，為茶中收斂性物質所還原。如茶中收斂性總量 (Total astringency) 以單寧計算，則 1cc N/10 過錳酸鉀相當於 0.0042 克單寧 (Gallotannic acid)。

移取 100cc 上澄清液或濾液於 300cc 玻璃瓶中，加膠液 50cc，酸性飽和氯化鈉 100cc 及高嶺土粉 0.01 克至 0.10 克。用力搖盪數分鐘，俟澄清，傾瀉過濾之（此沉澱去單寧）。移取濾液 250cc 於大白磁皿中，如上加入 25cc 靛紅液，并 750cc 水勻和之。依上法用過錳酸鉀標準液滴定，此所用去之過錳酸鉀液之 cc 數，以 b 表之。則由此數內減去靛紅液定標準時所用去之過錳酸鉀液之 cc 數，可計得 N/10 過錳酸鉀液之 cc 數。為被茶中非單寧 (Non tannin) 所還原。

故由 A 內減去 B 內之差數，即為茶中單寧被氧化所需之過錳酸鉀液。0.10cc N/10 過錳酸鉀液，相當於 0.004 克之單寧。

5. 醋酸鉛之分析法： 先將綠茶製成粉末，置於醋酸乙酯 (Ethyl acetate 或中性醋酸鉛 Neutral lead acetate 含 10% 水) 液中，而浸出之。次將該浸出物加以蒸發，而使其殘渣溶解於水，加中性醋酸鉛數滴，可得濃沉澱物。經濾過之後，而取其澄清之濾液，再加中性醋酸鉛，而至於發生沉澱時為止。此際所得黃白色之沉澱物，利用遠心機分離，而集取之。經水洗之後，加硫酸 (10%) 以分解之，其中硫酸鉛可由遠心機分離之，經濾過後，可得帶赤黃色之濾液。更經數次醋酸乙酯震盪之，將該醋酸乙酯溶液使其蒸發，殘渣溶解於水中，且與醚液而震撼之。該醚溶液以水洗而蒸發之，其殘渣更溶解於醚。用少量默炭使其脫色。以低溫湯鍋中蒸發之，如此所得乾燥之殘滓用 Soxhlets 氏裝置中以三氯甲烷液浸出之，如有不溶解之部份，而溶解於酒精，經濾過蒸發後，再將殘渣溶解於醚，以默炭脫色。經水洗之，如此經過數回操作之後，使該醚浸出液蒸發再加醚，使其溶解於低溫湯鍋中蒸發之。所得

單寧，取時為無色無定形之粉末，若置於香氣中，則漸起氧化作用，而呈赤褐色之物質。

6. 兒茶酚之分析法 取綠茶濃液加入中性醋酸鉛，而得濃厚之沉澱物。經濾過之後，加稀薄之苛性鈉液，使其成為弱鹼性時，可得黃色之沉澱，集取之，以水洗後，次加硫化氫以分解之，將該濾液置於真空管內蒸發至少量為止。經過數回醋酸乙酯震盪後，將該醋酸乙酯浸出液，加以蒸發。其殘渣溶解於溫湯中，旋即濾過，並使其濾液漸漸冷卻，可得兒茶酚之結晶。經 $137-238^{\circ}$ 而熔融，溫度減低，再成結晶與綠茶中之形狀，如三稜形狀，其收得量，相當於所用原料之 0.11%。

三、水分之測定

1. 烘乾法 取樣品 5 克，放入已知重量之稱量瓶中，於 110°C 之烘箱內乾燥，約三小時，直到重量恆定為止。前後兩次重量之差，即為失去之水分。應用下列公式計算其含水率

$$\text{含水率} = \frac{\text{樣品原重} - \text{樣品烘乾後重}}{\text{樣品原重}} \times 100$$

2. 硫酸乾燥法 烘乾法所得結果，茶中所含其他揮發物，亦將包括在內。且茶葉在百度烘至三四小時之久，難免不有他化學分解作用。故亦不用烘而用真空之硫酸乾燥器行之。即置茶葉於其中，使硫酸吸收茶中水分。

3. 容量法 稱取 20 克或 10 克置於蒸溜器（250 cc 之錐形瓶）中，加入 20cc 甲苯（ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, b. p. = 110°C ）及 100cc 松節油充分混和。最初徐緩加熱，溫度漸升至 80 度左右，即漸起汽泡而沸騰。迨至 100 度左右，蒸溜瓶中水分與甲苯共同蒸出，而凝集於刻度授受器。同時溫度仍漸上升至 $120-130^{\circ}$ ，水分與甲苯殆已全部蒸出，而松節油亦漸起沸化，迨達 150 度左右，保持一二分鐘，即停止蒸溜。且接受器不時震盪，使水分與油層分離而沉澱，最初為白濁油層，漸次透明。如欲油層中游離水滴急速下降。可用羽毛細心拂下，俟油層透明，即可讀取接受器細管底部之水分容量。此所得之容量 cc，以水某溫度（室溫）之密度乘之；而得水分之重量更以 100 乘。並以試品重量除之，即得水分百分率。

四、香油

綠茶香氣之提取方法，與普通精油採取法無異。以綠茶之粉末，用水蒸溜後，有極微綠茶香氣，而為微白略濁之溜液。用食鹽飽和醚震盪之，然後注意於醚中，取出溶液，溜去醚，即可得。若由製茶原料生葉中，採取精油方法，先以生葉搗碎，用水蒸溜之。如上述同樣處理之即得。惟用葉精油中，所有揮發性之成分量，非常

之多，故須特別留意。

用蒸氣蒸溜有損香氣，且油之含量較少，可試用如取花香精油之吸收法或浸出法採取之。吸收法，係利用脂肪或脂肪油等不揮發性溶劑，吸收其芳香油。浸出法，則用石油精等揮發性溶劑浸出其芳香油，然後蒸去溶劑，即得芳香油，茲將取花香油之法分述如下，以供參攷：

1. 吸收法 有加熱至某程度之溫浸法 (Maceration) 及全不加熱之冷吸法 (Enfleurage) 兩種：

(1) 溫浸法 將原料貯於金屬網籠或麻袋中，浸入熱至 70—80°C 間之脂肪油，徐徐攪動，經一晝夜乃至四晝夜後取出，用水壓機分離，含花香油者，然後再浸入新花朵，使脂肪油內所含之花香達飽和而後止。所用脂肪油通常為牛脂三分及豚脂七分之二混合物，間有用橄欖油者。礦物油脂，如凡士林等，無酸敗危險，雖較便利，惟浸出香成分之效力，較動物性或植物性脂肪油均覺薄弱，故不切於實用。飽含芳香油之脂肪，稱為香脂 (Pomade)，直接應用於製造化粧品，或由此採取芳香油。例如加 94% 之酒精於香脂，則芳香成分，幾全部移於酒精。若蒸溜除去酒精，則芳香油成膠狀半固體，是為濃厚芳香油。(Concrete)，無臭。其液體部份，則稱為 Oleoptene。固形物在香料中為毫無所用之雜質。故用酒精浸出之濃厚芳香油，遇必要時，將此酒精浸出液強冷後，加以濾過，則雜質完全除去，可得最濃厚之芳香油，稱為絕對 (Absolute) 芳香油。

(2) 冷吸法 於常溫下使油脂吸收香油，其特徵全不加熱，香氣不變，可得與天然花香相同之芳香油。又花朵經採摘後，生活力尚未盡失，有繼續生成芳香油之能力，故較溫浸法可多得 1—2% 之芳香油。行此法之器具，係於稱為 Chassis 之木框上，鑲玻璃板，板之兩片，各塗牛脂及豚脂之混合物，撒布新鮮花朵於其上。此框多數重疊，置密閉吸收室內，經一日乃至三日，使花香盡被油脂吸收，然後自吸收室取出，小心搔落舊花朵，更換新花朵，再入吸收室。如是反覆操作，至 30—36 次，脂肪已飽含芳香油，即成冷吸法所製之香脂。

吸收劑倘以脂肪油 (多用橄欖油) 代脂肪時，則須用法蘭絨代玻璃板，鑲於木框，吸收完竣後，以水壓機搾法蘭絨，即得香油。

冷吸法之另一改良器乃於一定容器內，滿貯花朵送入空氣，使空氣飽含香氣後，導入多數木框重疊室內使油脂吸收花香。用此法可省更換花朵之勞，故所得香脂之香氣更為優良，而所需時間亦較省。有因欲防芳香油起氧化作用，以二氧化碳

代空氣者。

冷吸法所得之香脂，直接供製造化妝品，或更用酒精浸出，製成對芳香油等，與溫浸法所製得者無二致。惟因耗時需費，且所得油量復甚少。故本法所製之芳香油，其價值常甚昂。

(3) 浸出法 係以揮發性溶劑，浸出花朵，然後將浸出液蒸溜，除去揮發性溶劑，即得芳香油，並收回溶劑。此法能連續操作，在短時間內，得大量生產。且採油完全較吸收法更切於時代之需要。揮發性溶劑，多用沸點 60—80°C 之石油醚，間有使用苯或四氯化碳者。溶劑之沸點若在 100°C 以上，則浸出液收回之際，一部分香油有分解之虞；用二硫化碳為溶劑，收回後芳香油常常惡臭；醇醚用為溶劑，固極優美，惟價格過昂，不合時宜。浸出法主要之條件，須於可能範圍內，以低溫度蒸溜，除去溶劑，通常可置全器於減壓下施行。然對於不能耐熱之芳香油，尚難免損其香氣，故品質常較吸收法採取者為劣。

五、 其他成分測定法

1. 水溶物之測定 取樣品 2 克，放在 500cc 三角瓶中，加入 200cc 蒸溜水。在同流凝冷器 (Reflex condenser) 下，用小燈焰煮沸約一小時，隨時加震動。冷後將溶液及沉澱物傾入 500cc 之量液瓶內，並用水稀釋到瓶頸刻度。震動後過濾。量出 50cc 濾液，放入已知重量之小蒸發皿內在水鍋上蒸乾，將殘渣放入 110°C 之烘箱內乾燥，稱得其恆量。殘渣重量 $\times 10 =$ 水溶物。(此法係 Doolittle 氏及 Woodruff 氏所採用。

2. 茶中氟之測定 將茶樣置於表面玻璃內，稱其重量，再烘乾，至一定之重量。當茶葉碾碎成小片時，即行移入蒸發器皿或燒杯內，混以氫化鎂 (MgO)，略加拌和，放於攝氏 720 度之烘爐內烘乾之。隨後將皿內或杯內之茶樣，再移入已裝有硫酸之蒸溜瓶內蒸溜，使蒸溜物變濃後，再以硝酸鈷 (Thorium nitrate) 滴驗之。

3. 黃色染精之檢定法 取生葉 3 克，用開水 30cc 煮沸 25 分鐘後，加鎂與汞之合金，及少許鹽酸，視其是否現赤色之反應，即可檢定黃色染精之有無。而其含量之多少，可用柴田博士之黃色染精懈皮黃質之色彩確定之。此種色彩法，是以上述茶液 2cc 溶解於同容積之酒精加 3% 之鹽酸 1cc 再加一匙之金屬鎂與汞，將所生之赤色液稀釋至表 51 程度，即可作為色彩標準 (使黃色染精還原成花青素，再如花青素之方法比色之。)

表 51. 檢定色素之計算表

等第	Flavone Quercetrin 之濃度	色彩	等第	Flavone Quercetrin 之濃度	色彩
1	1/1000	I	6	1/7000	VI
2	1/2000	II	7	1/10000	VII
3	1/3000	III	8	1/20000	VIII
4	1/4000	IV	9	1/30000	IX
5	1/5000	V	10	1/40000	X

或以提出之結晶配糖體少許，裝入試管，加乙醇 1cc，置湯鍋上熱之。倘能完全溶解最佳，不然亦可藉以檢查，因有一部分必已溶解。次用冷水冷卻試管，摻加鎂粉少許，再加濃鹽酸數滴，沿試管壁注入，觀察其反應，當立即發現紅色，但又隨時即退去。待氫氣停止發放，再加一二滴，最後全體變為紅色。加酸時，應將試管隨時冷卻。其色如桃仁紅者，即多表示有 Flavonol 或 Flavone 存在。若發現紅紫色者，則多表示有 Flavanone。此種呈色反應之分別，不甚可靠，然對於黃鹼類存在之檢查，乃為極準確之方法。

另一法用氯化鐵(FeCl₃)液檢查，將配糖體盛在玻璃皿中，加一二滴試劑，即發現棕色。其次試驗是否為配糖體或游離黃鹼，可根據配糖體試驗法檢查之。

4. 綠茶中花青素檢定法 茶量 3 克泡浸五分鐘，加入 20% 之鹽酸數滴，如含有花青素者，即呈赤色。而所含花青素多少，得由下述方法調製之色彩標準而定。

色彩標準，是取其花青素含量最多及極少之綠茶浸出液，依下列比例混合而成。

- a. 無花青素反應之綠茶浸出液。
- b. 花青素反應最強之綠茶浸出液。

表 52. 色彩標準表

等第	a	b	色彩度	等第	a	b	色彩度
第一	150cc	—	1	第六	60cc	95cc	6
第二	135cc	15cc	2	第七	45cc	105cc	7
第三	120cc	30cc	3	第八	30cc	120cc	8
第四	105cc	45cc	4	第九	15cc	135cc	9
第五	75cc	75cc	5	第十	5cc	145cc	10

該法爲日本 Kanaya 試驗場所完成，現被極端信任採用，作爲測定日本綠茶品質之一方法。

5. 葉綠素之檢定 將鮮葉浸入酒精，則葉綠素全部可由酒精浸出。乃加入石油醚及苯充分震盪時，則酒精層與石油醚或苯分離。酒精層帶有黃色，石油醚或苯層爲綠色。此即酒精中之葉綠素轉溶於苯中，待苯揮發，則葉綠素析出。但此葉綠素，乃非純粹者，因其中尚有一種黃色之色素混入，須再行分離之。製浸出液之酒精濃度高時，則與苯混合成爲不透明，分離困難，故須加水，使酒精稀薄之。

不論綠茶及紅茶如與醇或三氯甲烷溶劑煮沸，均可得草綠色之溶液，即係浸出之葉綠素。據 E. B. Kenrich 謂：次等茶葉，提出之葉綠素，常較優良者爲少。並深信可用比色計，測定其深淺，以評茶之一般價值云。

6. 槲皮黃質(Quercetin)之檢定法 茶葉之水浸出液，過濾，加1—2%之濃鹽酸煮沸，經過濃厚之石灰酸氣體而還原。冷卻後，便見有棕色沉澱，在二小時內反應可以完畢。此項棕色沉澱，大部係從茶單甙分解而來。洗淨放在攝氏100度中烘乾，用乙醚提出所含之槲皮黃質。爲欲得純粹之質料起見，可再入沸水中溶後，復使結晶。此物亦能溶解於酒精中，及沉澱於含有百分之一食鹽之水中，而作黃色花絮狀。欲得純粹結晶，須採用水中所得之結晶。用各種反應劑可以簡單證明，此種物體爲茶葉中所含槲皮黃質，加水分解而成之槲皮黃質。

7. 醣類之檢定法 取鮮葉烘乾研末，加15%之水，先用醋酐洗浸，將殘渣再用90度酒精洗浸，由浸出物中除去90度酒精，加入純醇，不久便有絮狀白色沉澱發生。將此沉澱溶於少許水中，再加純醇，復使沉澱。如此數番後，得一不能與精膠結合之沉澱物，便可認爲不含單甙之純淨配糖體。鞣酸及葉綠素，均足以阻礙配糖體之分離，可用溶於醇中之醋酸溶液而沉澱之。

8. 松香質及臘樹膠質等其他成分之檢定 松香質及臘，可由乾質之水浸出物，用醚提出而估計之。醚之提出物，再用乙醇提浸，將醇液蒸涸後，用苯提取松香質。苯液與原醚液蒸發涸乾，並加熱水以溶去第一次提浸未盡者之物質。

樹膠質由水浸出物蒸發至漿狀，用醇處理過濾。並用醇沖洗濾渣後，復將濾渣用熱水溶解，蒸發溶液至乾涸。並烘至百度秤之，最後燒灼，計其所失重量，即估計爲有機物，亦可認爲樹膠質。如更欲精確者，則可測定氮量而計蛋白質，於此有機物中減少蛋白質即得。

9. 蛋白質 測定葉中之蛋白質氮素時，仍將非蛋白質氮素化合物，用85%之酒精完全抽出，然後用 Kjeldahl 法，按時進行測定。

第十三節 各種茶葉成分之分析結果

茶葉價值之評定，全賴於茶師品評之經驗。蓋茶師之味覺訓練有素，能鑑別特殊之香味，而分析未必能之。然有極完全之分析者，則具有極高之價值，可作買主之南針，或為茶中並未摻雜之明證。故近來茶葉貿易，不專賴於茶師之報告，而輔以分析結果之根據。

茶葉之數種主要成分及合理之含量，具有廣大之變動範圍。故成分之數值，有時相差甚大，而與茶師之評值並無相對之呼應。紅茶如是，綠茶亦如是。表 53 即示明紅綠茶之數種主要成分及合理之含量範圍。

表 53. 紅綠茶之主要成分與含量範圍比較(%)

化學成分	玉 露	煎 茶	紅 茶
水 分	3—7	4.5—5	5—8
茶 素	3—4	2.5—3.2	2.5—5
氮 量	6.2—6.8	5.5—5.8	4.75—5.5
單 甙	10—13	14.5—18	7—14
水溶解物	37—43	4.3—4.6	38—45
灰 分	6—56	5.7—5.8	5—5.75

茶葉分析之結果，顯示如此廣大之變動，故其平均值，殊鮮重要。成茶成分不同，與製造之差異大有關係。欲明茶葉一般之成分，當以分析鮮葉之結果為根據。鮮葉雖因各茶樣大不相同，而亦差異甚大。然較之成茶顯示之一般性為強。表 54 (見次頁)為日本東京帝國大學農科分析鮮葉與兩種綠茶之比較。藉以證明製造過程，大可影響成分之變化也。

一、水浸出物之分析

水浸出物之成分，包括茶中之水溶質，如茶素、單甙、蛋白質、糊精、樹膠、色素、礦物質等，其次如沒食子酸、草酸、鞣皮黃質等，惟含量甚微耳。若以飲料價值論，水浸出物以高為優。但評茶之優劣，則視水浸出物之性質，如單甙、茶素、香精等成分之組合。在檢驗商品立場上，水浸出物頗為重要，雖對於高貴之茶葉，無若何特別之指示。然能分別茶性之強度及優劣。一般茶葉中摻入泡過葉、雜葉、砂石、礦物

表 54. 鮮葉與成茶之成分分析比較(%)

成 分	玉露茶	煎 茶	生 葉
粗蛋白質	36.75	31.88	25.27
純蛋白質	30.12	27.50	
醚可溶物	6.23	4.95	5.05
茶單甙	9.48	11.50	12.91
灰分	6.53	5.39	5.42
全氮	6.99	5.88	5.36
粗纖維	9.19	10.26	13.25
可溶解物	44.14	45.80	37.32
茶素	3.86	2.69	2.06
茶素氮素	1.11	0.78	0.75
蛋白態氮素	4.82	4.40	3.96
胺基氮素	1.06	0.70	0.65
無氮素浸出物			41.21
備 註	生葉水分 76.19%, 乾燥物 23.81%		

質等，則水浸出物必低落，同時水中可溶灰分及其鹼性，亦顯示降低，而茶素及茶單甙亦將降減。惟茶葉中摻入微量雜葉時，則化學分析難能為力焉。表 55 即顯示鮮葉烘乾後，用沸水抽出物之成分。

表 55. 乾葉用沸水抽出之物質(%)

化 學 成 分	水 浸 出 物 組 成
全 氮 量	2.50
非蛋白質氮大半為茶素	1.56
單 甙	27.70
樹 膠 狀 物 糊 精	6.00
灰 分	5.03

1. D. F. Geissler 氏之分析 氏曾作有系統之研究，取多種茶葉(足以代表市上之茶葉者)，用100倍水，在同樣情形浸煮後，浸出液過濾，十分鐘後，取而求浸出物、茶單甙、茶素及灰分之量。據研究結果，謂茶之優者，其浸出物、茶單甙、茶素及灰分之量較次者為高；茶單甙成分則與浸出物同高下。且二者各與總量之比例數及茶之優劣，似有一關係在焉。茲將其分析結果列如表 56。

表 56. Geissler 氏水浸出物之分析(%)

項 目	價 格 每 磅	水 浸 出 泡 出	物 質 總 量 之 比	單 甯 泡 出	甯 量 總 量 之 比	兒 茶 酚 泡 出	灰 分 泡 出	分 總 量 之 比
錫蘭上等白毫芽	—	33.25	76.6	17.19	75.3	2.44	3.44	91.0
阿薩姆茶	23.125	29.15	73.5	11.48	60.8	3.30	3.80	76.0
阿薩姆茶	22.8	28.57	72.0	9.50	58.4	2.75	4.40	79.5
上等珠茶	75	37.32	76.2	16.79	87.8	2.95	4.60	55.8
普通珠茶	18	28.07	77.4	9.20	77.9	1.67	4.02	66.1
日本籠烘茶	—	31.75	75.6	11.25	74.5	2.17	4.27	80.8
台灣烏龍	0.5	38.68	75.9	12.91	75.5	2.50	4.00	71.3
日本釜炒茶	—	34.77	79.6	13.71	94.4	2.07	3.69	63.6
台灣烏龍	83	33.30	73.7	13.75	65.5	2.42	3.97	66.5
上等台灣烏龍	30	29.06	68.6	9.63	59.6	2.12	3.16	62.3
中等廈門烏龍	24	27.4	60.9	10.12	56.0	1.92	3.72	68.5
中等廈門工夫	21.25	24.50	60.5	7.53	55.6	1.70	3.25	58.9
上等早餐工夫	45	24.25	70.6	5.04	41.7	2.87	4.13	73.7
中等早餐工夫	27	21.55	57.8	4.44	32.0	2.77	3.70	63.5
中等早餐工夫	19.5	21.02	68.6	5.55	45.2	2.33	3.22	58.3
祁門工夫	17.5	23.25	64.1	4.05	38.5	2.35	3.30	59.9
普通早餐工夫	15.5	19.50	72.2	4.50	52.9	1.95	2.88	46.8

2. R. P. Talioc 及 R. P. Thomson 二氏之分析 茶葉之水溶解成分，及其對沖泡液品質之影響，與葉中可抽出之全部物質，是否完全，大有關係，欲使全部抽出，約須經過一小時之煮沸，沖泡五分鐘之茶液，單甯幾減少一半，茶素僅為 3/4，水抽出物 1/2。表 57，即為經一小時煮沸與五分鐘沖泡液之比較。

表 57. 煮泡時間不同與水抽出物多寡之比較(%)

化學成分	一小時煮沸	五分鐘沖泡
單 甯	12.4	7.3
茶 素	4.8	3.6
水抽出物	44.5	23.2

Talioc 及 Thomson 二氏，對於水浸出物與沖泡時間之關係，曾分析許多茶葉，分為三分鐘與五分鐘，其結果如表 58 所示。

表 58. (Talioc 及 Thomson 二氏三分鐘與五分鐘浸液之分析比較)

茶 名	三分鐘浸液(%)			五分鐘浸液(%)		
	水浸出物	茶素	單寧	水浸出物	茶素	單寧
中國紅茶	54	66	39	65	83	60
中國紅茶	55	54	41	67	85	60
正山小種	63	73	46	71	84	61
正山小種	60	73	41	78	85	64
中國香白毫	66	68	49	77	83	63
中國珠茶	75	68	42	81	81	60
錫蘭橙黃白毫	71	60	60	85	74	74
錫蘭白毫小種	60	41	42	76	69	67
錫蘭白毫	67	47	58	85	86	67
錫蘭白毫小種	72	69	69	89	80	74
錫蘭白毫小種	61	72	41	75	86	62
爪哇(Negiasa)茶	72	69	52	89	80	74
印度阿薩姆白毫	64	55	45	73	61	73
印度阿薩姆碎茶	83	59	70	90	82	89
印度阿薩姆白毫	60	39	41	70	58	50
印度阿薩姆白毫	72	73	57	83	82	70
印度大吉嶺碎白毫	67	46	58	79	65	67
印度大吉嶺白毫	66	50	56	79	71	69
印度杜爾斯白毫	75	73	57	83	82	70
特拉凡哥爾碎茶	65	51	50	72	70	82
阿薩姆橙黃碎白毫	74	76	61	88	87	79
最 高 數	83	76	70	96	87	86
最 低 數	54	39	39	65	52	50
平 均 數	66	66	51	79	77	67

3. 屠祥麟氏之分析 氏對吾國各種茶葉之浸出物，亦作大規模之分析，有關於浸出時間者，如表 59 川、康茶葉水溶物之分析，氏得結論如下：

(一) 茶之優者，水浸出物較高，次者、粗者則較低。

(二) 紅茶之水浸出物常較綠茶為低，以其在製造過程中經過發酵，一部分單寧變為不溶質，及其他化學作用等，使水溶物因之減少。

(三) 中國茶葉或茶葉含單寧較低者，泡水時，茶素之浸出百分數字較浸出物與單寧為高。

(四) 單甯之浸出物百分數字,常較水浸出物之百分數字為低。

表 59. 屠祥麟氏沖泡時間不同水浸出物之分析比較(%)

樣品名稱	五分鐘		十分鐘		二十分鐘	
	水溶物	單甯	水溶物	單甯	水溶物	單甯
邛崃白毫	13.60	4.97	18.12	8.52	20.10	9.06
峨山壽眉	17.10	5.44	20.96	8.41	23.34	2.24
大邑白毫	15.68	4.12	18.10	4.80	23.00	5.65
混合粗茶	12.40	4.43	17.66	5.01	20.58	5.72
西路白毫	14.38	8.06	18.40	10.11	21.36	12.37
灌縣雨前	14.34	3.98	17.57	4.37	18.18	5.83
大邑雀舌	17.74	3.78	20.48	4.98	22.00	5.86
馬邊毛尖	14.52	4.12	18.14	5.80	20.46	6.71
名山芽茶	15.64	4.36	19.22	9.92	20.44	6.24
眉邊毛尖	14.90	7.51	17.60	9.87	19.76	10.97
西山毛尖	14.04	4.70	19.79	5.87	21.42	7.46
大邑雨前	15.56	4.20	18.62	4.41	20.74	4.96

水浸出物之多寡,不但與水浸時間之長短有別,且與泡沖次數及水之用量,或水之性質,亦有相當之影響。此類分析,詳於茶葉檢驗論內,茲不復贅。此外機製茶與手製茶亦大有關係,其最大原因在製造中之搓捲步驟。搓揉工作,乃壓碎茶葉組織細胞,使其液汁流出葉面,而乾燥之,可使茶葉中之可溶成分增高也。

二、主要成分全部之分析

茶葉化學成分,至為不一,且受種種因子之影響,時在顯著之變化,歷來各學者研究甚多。表 60 所載,即為各學者研究之摘要。有 * 記號者,為灰分總量。

表 60. 各學者分析各國製茶之化學成分比較(%)

報 告 者	茶 別	水分	水溶物	茶素	單甯	灰 分		全氮量
						可溶灰分	不溶灰分	
D. F. Geissler	印度茶	5.81	43.94	2.70	14.87	3.52	2.12	
	烏龍茶	5.89	43.32	2.32	16.38	3.2	2.18	
	日本茶	8.39	34.35	2.37	11.54	30.6	2.18	
Y. Kosai	日本茶		53.74	3.20	16.64		4.92*	5.99
	日本茶		47.23	3.30	4.84		4.95*	6.22
P. D. Yon. koritsch	中國茶	8.20	33.30	2.99	9.60			

R. P. Tollock 及	印度茶	6.80	46.40	3.50	14.30	3.50	2.30		
R. P. Thomson	錫蘭茶	6.80	44.10	3.30	12.30	3.60	2.30		
	中國茶	7.80	43.10	3.50	9.50	3.20	3.30		
	爪哇茶	7.50	44.80	3.40	14.50	3.50	2.40		
J. Zollinski	中國茶	10.58		1.55		5.94*	3.93		
A. Pelens	中國茶	4.76	36.05	2.50	8.07	4.06	5.32*		
	爪哇茶	4.58	42.75	2.53	9.74	3.15	5.05*		
	印度茶	4.58	43.75	3.21	9.44	3.52	5.42*		

1. Tollock 及 Thomson 二氏之分析 1910 年二氏曾搜集中國、印度、錫蘭、爪哇等茶葉二十餘種，詳加分析，為晚近頗有系統之分析，其結果如表 61。

表 61. Tollock 及 Thomson 二氏之各種茶葉分析比較(%)

茶名	號次	每磅價目	水浸出物	茶素	單 喜	可溶灰分	不溶灰分(砂質除外)	砂質(砂石之類)	灰分總量	原含水分
中國紅茶	1	1S6d	43.25	3.75	10.90	2.94	2.45	0.54	5.93	8.02
中國紅茶	2	8.5d	40.72	2.62	9.81	2.92	2.64	0.65	6.11	9.06
中國正山小種	3	1S6d	88.43	3.11	10.04	3.61	2.09	0.08	5.78	9.70
中國正山小種	4	1S2d	46.94	3.12	19.94	3.04	2.52	0.78	6.38	7.28
中國香白毫	5	1S2d	45.47	2.80	7.27	3.24	2.68	0.08	6.00	8.12
中國珠茶	6	9d	43.73	2.84	8.02	3.75	2.98	2.74	8.78	6.70
錫蘭橙黃白毫	7	1S	42.15	3.15	12.24	2.87	2.22	0.05	5.14	5.96
錫蘭白毫小種	8	11.5d	48.25	4.14	13.91	3.27	2.01	0.03	5.31	7.05
錫蘭白毫	9	8d	46.82	3.53	13.21	3.09	2.35	0.04	5.48	5.60
錫蘭白毫小種	10	6.75d	41.32	2.59	10.13	2.76	2.53	0.03	5.32	7.54
錫蘭白毫小種	11	6.75d	41.97	2.34	12.00	3.04	2.28	0.04	5.36	8.00
爪哇(Megiasa)茶	12	6.25d	44.84	3.40	14.48	3.00	2.25	0.13	5.88	7.54
印度橙黃白毫	13	10d	48.92	3.48	14.81	3.61	2.10	0.07	5.80	6.80
印度阿薩姆白毫	14	8.5d	49.42	3.59	13.57	3.91	2.38	0.36	5.65	5.30
印度阿薩姆碎茶	15	8.25d	49.75	3.66	14.98	3.15	1.90	0.17	5.22	7.26
印度阿薩姆白毫	16	8d	45.94	3.84	14.78	3.55	2.69	0.31	6.55	6.96
印度阿薩姆白毫	17	6.5d	45.64	2.81	14.70	3.61	1.92	0.13	5.60	8.20
印度阿薩姆茶末	18	5.25d	46.84	4.91	16.61	2.84	2.52	0.46	5.82	5.94
印度大吉嶺碎白毫	19	10d	44.10	2.96	13.32	3.60	1.80	0.07	5.47	6.80
印度大吉嶺白毫	20	8.5d	43.47	2.78	13.67	3.69	1.77	0.11	5.57	6.46
印度杜爾斯白毫	21	8.5d	44.85	3.10	14.67	3.66	2.15	0.09	5.90	7.16
印度特拉哥凡爾碎茶	22	8.5d	45.80	3.45		3.70	2.08	0.04	5.10	6.65

2. 屠祥麟氏之分析 氏於1931年在工商部中央工業試驗所，研究茶葉檢驗標準，分析五十餘種不同之茶葉，為國內最有系統之分析，結果如表 62—65 所示。

表 62. 川康製茶主要成分之總含量(%)

產地	樣品名稱	水分	水溶物	茶素	單 甙	灰分	每斤價格	備 註
邛崃	邛崃白毫	8.45	87.30	2.12	10.69	5.31	2.40	
峨眉	峨山眉壽	5.63	40.10	3.01	10.23	5.21	6.40	加 花
大邑	大邑白毫	7.41	39.80	1.96	7.11	4.12	3.20	
	混合粗茶	9.29	38.20	1.65	6.48	8.80	0.80	
灌縣	西落白毫	8.57	37.80	2.10	13.84	5.21	8.20	
灌縣	灌縣雨前	7.86	37.30	2.31	6.82	5.42	1.60	
大邑	大邑雀舌	10.10	42.90	2.72	6.16	5.24	4.00	新 茶
馬邊	馬邊毛尖	5.19	35.00	2.19	7.76	6.08	1.60	
名山	名山芽茶	8.50	39.15	2.64	6.49	5.48	4.80	加 花
筠連	筠連毛尖	6.73	39.10	2.73	11.52	5.67	1.60	加 花
灌縣	西山毛尖	5.14	36.50	1.86	8.02	5.88	1.00	
大邑	大邑雨前	6.28	41.25	2.48	6.48	5.22	3.60	新 茶

【附註】 表 63—65 參見後插頁。

第四章 茶與人生

第十四節 飲茶衛生

日本諸岡存“茶與文化”云：茶為旅行沙漠廣野中，最需要之飲料。人類飲茶之動機，在文明社會中，所飲用之紅茶及綠茶，或者可視為嗜好飲料，而磚茶則為世界人類半數以上所用為日常必需品。如中部亞洲各處，東自朝鮮海及蒙古西伯利亞，西至裏海；北自阿爾泰山，南至喜馬拉雅山，而至蘇聯、高加索等地。總之蒙古人種及卡爾馬克人（蒙古人之一種）所居之處，磚茶無所不至。卡爾馬克人為茶之最大需要者，視茶如酒肉，以茶和牛乳鹽或牛酪混合而為一種食糧。茶之烹調，為家庭中最重要事務之一。

東印度公司，在我國購買茶葉，最初僅視為新奇物品，及後需要逐漸增加，而至十八世紀末，英語人種愛好茶葉之程度，竟至僅次於蒙古人。該公司在華茶葉檢查官 Samuel Ball 氏 1848 年著“中國之茶”一書，結語謂：「吾人享樂和平，必須有國民精神及身體改良之思想，而創造國民生產之茶樹栽培法。由此對於印度人民娛樂幸福及不飲酒之清醒而努力，可增進母國及所愛之殖民地之富有與貿易。」印度土人嗜好飲茶為一般共知之事實，如茶葉能充分廉價供給，則廣大之半島上，需要突然增加，確無疑義。現印度茶產為世界之冠，果不出 Ball 氏所料，可見 Ball 氏眼光之遠大也。

在美國獨立戰爭以前，因反對英國強徵茶葉苛稅，而極力排斥飲茶，故美國曾有一長時間不歡迎飲茶。惟現已知茶為人生重要飲料，較檸檬尤過之。費拉得爾斐亞的列卜蕾女士在倫敦出版之“茶思”(To Think of Tea)用卓絕之筆，以文學之趣味，描寫茶之歷史及神話。從婦女之立場上，敘述茶為外交上、健康上之重要飲料，懇切指摘美國人從來對於飲茶之冷淡或甚至反感之錯誤，使美國對於飲茶之觀念，大加改變。

一、 飲茶之一般功用

茶能使飲者自由發汗，適與其他熱飲料相同。但對於飲用者，最後之效力，則以茶為最持久。當印度有冰供給之時，一般人仍寧願取熱茶，而捨冷飲品。根據生理學上之解釋，從毛孔中蒸發之水分，足以抵銷因飲茶實際所得之熱度。事實上無論冰水或熱茶之涼快效力，主要在蒸發以後。飲用冰水，除涼快以外，更能在飲後，從毛孔中發散 15 倍之熱度；至於一杯熱茶，能藉皮膚蒸發作用，而消除 50 倍於飲

茶所得之熱度。在三伏天氣，炎熱如蒸，正苦無法驅暑，若能泡一杯香茗臨風啜飲，如服清涼劑，頃覺暑氣全消，身心愉快，此茶之所以飲用廣泛，而為一般人所共知之效用也。惟茶之功效，非僅如此，較重要而偉大之效用，為一般人所勿知也。茲引據中外古今所言者，而推論之。

飲茶以衛生，為我國古今名士賢醫所推崇，東西各國，亦莫不證明為衛生上有益之飲料，醫藥上良好之藥品。神農“本草經”云：「茶味苦，飲之使人益思、少臥、輕身、明目。」“神農食經”云：「茶茗久服，人有力，悅志。」東漢名醫華佗“食論”云：「苦茶久食，益思意。」唐陳藏器“本草拾遺”云「止渴除疫，貴哉茶也。上通天境，下餐人倫，諸藥為各病之藥，茶為萬病之藥。」明顧元慶“茶譜”云：「人飲真茶，能止渴，消食除痰，少睡利尿道，明目益思，除煩去膩，人固不可一日無茶。」明孫六綬“茶譜外集”云：「夫其滌煩療渴，換骨輕身，茶茗之利，其功若神。」1191年日人榮西禪師“喫茶養生記”開卷云：「茶養生之仙藥也，延齡之妙術也。山谷生之，則其地神靈也。人倫採之，則其人長命也。天竺唐士貴重之，我朝日本嗜愛，古今奇特仙藥也。」1646年荷蘭 Dr. Med Tulpius 氏著長篇論文，贊揚華茶對於人體健康之利益。1658年倫敦 Mericurius Politicus 報，稱華茶為一切醫士所推賞之優良飲料。1679年德國布登堡（普魯士帝國之始祖）侍醫，荷人 Dr. Cornelius Bentehae 氏著有“茶、咖啡、可可功效”一文，推崇茶為不害於胃之飲料，一日飲至二百杯亦無妨。1772年英國 Dr. Lettsom 著“茶之醫學性質”闡明茶之功效。據上所云，茶為養生妙品，百病藥劑。物雖小，而其功用廣且大矣。故世稱茶有「三德」，即一、坐禪時，通夜不眠；二、滿腹時，能助消化，輕神氣；三、為不發（抑制性慾）之藥。因而日本明惠上人倡茶有「十德」之說：一、諸天加護，二、父母孝養，三、惡魔降伏，四、睡眠自除，五、五臟調和，六、無病息災，七、朋友和合，八、正心修身，九、煩惱消滅，十、臨終不亂，故在日本用為戒律或修養之食糧。

1. 生理上之功用 具有刺激作用，振發勞疲之精神與身體。可分刺激神經中樞，刺激筋肉、心臟及胃臟，如下所述：

（一）刺激神經中樞 李白詩云：「破睡見茶功」；王好古“湯液草本”云：「清頭，明目，治中風昏憤，多睡不醒。」汪機曰：「頭目不清，熱熏上也。以苦茶泄其熱，則上清矣。且茶體輕浮，採摘之時，芽葉初萌，正得春升之氣，味雖苦，而氣則薄，乃陰中之陽，可升可降，利頭目，蓋本諸此。」“博物志”云：「飲真茶令人少眠。」陶弘景“雜錄”云：「芳茶輕身換骨，昔丹丘子黃山君服之。」又據 Wiechenskine 報告，在

溫熱鬱滯時，茶有刺激中樞發汗之功能。1903年美國藥學雜誌記載，博物館馬歇爾氏云：「依我人之經驗，工作緊張，於虛耗身體及精神上能力殆盡時，茶有恢復元氣之效果，而無不良之後果。故茶如整理一紊亂之房室，使有秩序然。」1904年倫敦格萊亨卿孫爵士云：「飲茶之功用，可以振作頹喪之精神，使憤怒平靜，防止頭痛，而頭腦適於工作，所以茶實無異為神經營養劑。」1907年倫敦皇家研究院講師威廉史蒂更林，在“食品與營養”一文中云：「茶確可促進腦筋作用，能促進精能力之活動，酒精則相反，而為鎮靜劑。」1924年慕尼黑大學心理學教授保烈氏云：「茶對心理作用，為加速現象之意識，如增加回憶、選擇作詩、計時間關係之會晤、注意力之活動、區別之差異等等。余在大學內研究之結果，發現許多證據。可謂飲茶能促進心智之工作，可使心神能力增加10%，歷40分之久，此後恢復常態，而無不良之影響。」以上所云，皆謂飲茶後，有益思意、少眠、輕身、明目之功，蓋以茶中所含有效成分之茶素，刺激腦中樞，足以使之興奮；增進心臟血液循環，足以調節疲乏。故在飲茶之後，輒覺精神爽適，倦疲消散。

茶能驅除睡眠，以心理學上言之，即意識明瞭化，為藥理學上非常重要之心理現象。使意識明瞭化，則是茶素之獨特性質。此種獨特性質，自古已為宗教家所利用，而今之應用亦不少。例如美國飛行家漢敦與邦般二氏，從日本青森越過太平洋而達華盛頓，以4小時飛行4700哩，造成世界記錄，僅3小時睡眠。為防止因疲勞而貪眠，服用茶葉，同時飲用所帶之裝瓶日本綠茶，方消除睡魔，使頭腦明瞭，而完成偉大之事業。又據現在之研究，對於腦充血有相當效力。茶之為害極微，在飲量過多時，或深夜時，無必需而多飲者，能妨礙睡眠，以致繼續作無益之事而已。佛教中坐禪時飲茶，不留意而服過多時，往往引起不良現象。但普通飲茶而使人體組織上起病理變化者，則未有人能證實。

食後血液集於消化器管，腦成貧血，而引起倦怠欲眠狀態，此時飲茶，常因茶素關係，使內臟神經下之血管收縮增進，且可助消化機能。

(二) 刺激筋肉及心臟 杜育“薺賦”云：「調神和內康，除倦懈。」“醫學指南”云：「治肩背筋肉痛。槐子、核桃肉、細茶葉、芝麻各五錢，入磁罐內，二碗熬一半，熱服神效。」法國人類食物研究所報告云：「一杯茶能增加工作效能百分率，且持續時間甚久，絕不如酒精能激起興奮於一時，而有加倍時間之不愉快副作用。」Panli氏云：「人在精神勞動疲乏時，飲茶可充進作業，有減少疲勞之良好影響。」由是可知茶在生理上，有活動筋肉之效，尤其是血管筋力衰弱，不能充分伸縮時，可恢復

之。故吾人疲勞後，常有因飲茶而復振焉。勞動階級以筋肉伸縮為主，在血管之筋肉衰弱時，則伸縮不能充分。但如能調濟，則仍可恢復。並不因此而減低工作能率，故飲茶最先普及於一般勞苦羣衆。

血液由內臟血管叢射出，直達身體末梢部之皮膚感覺血管及司心臟營養之冠狀動脈、腎動脈，特別於腦髓血管。疲乏之主因，乃由於血液循環遲緩，而使神經系衰弱，神經疲乏，乃中樞興奮性及筋肉收縮力之減退。茶有抗進大腦機能及筋肉收縮力。故在身體非常衰弱時，用茶以改善其營養；神經疲乏時，用茶以恢復之。且可使皮肉內之疲乏素從速排出。

(三) 刺激腎臟 唐陳藏器“本草拾遺”云：「茗茶苦寒，破熱氣，除瘴氣，利大小腸。」言茶有利尿功能。“唐本草”亦有言及，而為今日一般醫士所公認者。蓋飲茶之後，可拓腎臟血管，而利於尿之排洩。Malamund 氏云：「患糖尿病者，飲茶能使碳氣交換，有良好影響。」茶葉中之茶素，以單萜酸鉀茶素形式存在，與普通利尿強心劑之苯甲酸碳酸鉀茶素之作用，大致相似。且茶中含有 Trophyrin 成分，排尿功能強於茶素。惟純粹茶素對於某種人，有時能使腎臟末梢收縮過甚，反有害於利尿；用米可因療法，則可以防治此害。

2. 營養上之功能 甲午戰爭，大阪朝日新聞戰地記者日記中有云：「砂糖及茶斷絕 20 天以上，身體就覺感異常，此二物應為人生不可缺少之營養也。」美國南渡大學教授 L. Miller 氏有言曰：「日常生活上維他命之攝取較便，莫過於茶。」是以茶為吾人普遍化之維他命之供給者，有滋養人身之效。不獨此也，在藥理上言之，且有節約食物，健康胃腸之功，故其營養上之功能不在少焉。

(一) 消化作用 “本草備要”云：「有解酒食、油膩、燒灼之毒……多飲，消脂，最能去油。」“本經逢原”云：「徽州松蘿，專於化食。」“中朝故事”：李德裕有親，知授舒州牧，李曰：到郡日，天柱峯茶可惠三四角（兩），其人輒獻數斤，李却之，明年罷郡，用意精求「獲數角投之，贊皇閱而受之，曰此茶可消肉食，乃命烹一甌，沃於肉食以眼合閉之，詰且開視，其肉已化水矣，衆服其實識。」唐蘇恭“新本草”云：「苦茶下氣、消食，作飲，加茶黃葱薑良。」宋蘇東坡云：「人固不可一日無茶，每食後以濃茶嗽口，煩膩頓去，脾胃自清；肉挾齒間者，得茶消縮脫去，不須刺挑齒。性苦而堅密，蠱毒自止。」“醫方集聽”云：「人肚脹，不思飲食，用五虎湯治之，核桃、川芎、紫蘇、雨前茶，以上藥先煎好，好時加老薑、砂糖在湯內，即服。」以上所云，皆謂茶可消食。蓋茶中之芳香油，有溶解其他脂肪體之能力，故有助食消化功用。茶香油

之性質，近似椿油，故吾國人有加椿油於粗茶，增加香氣。椿油用為婦女髮油，有分解頭髮粘膩之功效。其溶解脂肪之能力，與茶香油無異。茶子壓榨之油，亦相類似。1941年陳朝玉氏試驗飲茶與脂肪消化之關係，以白鼠為試料，鼠分二組，每組十頭，兩組基本膳食相同，每鼠食量亦同，惟甲組每日餐後飲茶10公撮，其結果甲組鼠排洩糞便中，所含脂肪較乙組少 $\frac{2}{3}$ 弱，故茶有促進脂肪消化功能，極為顯著。

據 Restner Qutto Bethyllubary 報告，患十二指腸瘻者，服用茶、咖啡及可可後，測定其消化液分泌量及分泌時間，而以服用茶者，其分泌量為最少。此數種嗜好飲料中含有之燃燒生產物 (Postprodukte) 量之多寡，能影響於分泌量。茶之燃燒生產物，較咖啡、可可為多，故飲用後消化液分泌量最少。又據 Gantton Howsley 氏實驗結果，患胃瘻者，以蒸溜水160克與同量之強咖啡及茶服之，則茶對於胃液之分泌較蒸溜水咖啡有特別作用。蒙古、西藏等處，地高氣寒，缺乏蔬菜及果品，日用酪肉為常食，脂肪難於消化，非藉茶以清心解渴，調和脂肪不可。故唐宋以還，飲茶成習，對於茶之需要，甚至駕乎糧食之上。清趙翼“簞曝雜記”云：「中國隨地產茶，無足異者，然西北遊牧諸部，則特以為命，其所食糞酪甚肥膩，非此無以清榮衛。」

飲茶不但能溶解脂肪而助消化，且能中和偏食之弊。日本奧谷、長井二氏，曾以碾茶、精茶、粗茶三種，而行對於因偏食蛋白質及脂肪而起之酸性自行中毒效用之研究。小東重郎，又研究對於中和蛋白質及脂肪偏食之功效，皆有特效之事實證明，與我國古來以茶而作消肉食者一致。

飲茶雖可助消化，然而茶中之單寧，能使蛋白質凝固，化為如強韌之革質物，故老葉製成之下等茶，過分飲用時，能阻止胃液分泌，妨害消化。空腹時，多飲濃厚之下等茶，甚不相宜；在氣候不熱之溫帶地方，尤宜注意。

(二) 滋養作用 茶含有麵質 (Gluten)，即所謂植物性蛋白質，與小麥及豆類含有者相似。乾茶所含者，約其重 $\frac{1}{4}$ 。製茶揉捻時，使蛋白質分解而成為氨基酸 (Amino acid)。能與脂肪一齊溢出茶葉表面，經開水沖泡，即可溶解於茶湯中。若加極少量之重碳酸鈉於茶中，則麵質可完全溶解，能增加茶湯之營養價值，惟能破壞茶中之芳香油。

蒙藏習飲茶習慣，常以牛乳或麥粉與茶混合煮飲。在中亞細亞地方，將茶葉和調味料及糖等，煮成湯以飲之。壺居士“食忌”：「苦茶久食羽化，與韭同食，令人體重。」此類方法可得下列三種滋養價值。

(1) 茶中含有植物性蛋白質，與牛乳及麥粉之營養分，起混合作用。

(2) 充分浸出茶中有效成分，可節約人體組織消耗。

(3) 以茶消化或溶解脂肪之效能，可中和偏食之弊。

茶葉為必需品而非奢侈品，如琉球一般生活程度甚低，然而大量飲茶，可見茶在經濟上之價值。茶有代替食物或節省食物之效，於是發生午茶之習慣。在未開化時代，以早飯為主餐，至中世紀則改為午餐，晚近更遲至晚餐。蓋文明愈進步，用體力愈少，用腦力愈多。日間難吃入多量食物，尤以智識階級及資產階級者為尤然。膳食方式逐漸改變，引發減食論，甚至有二食論、一食論。惟事務紛繁，消費能力必須補充。如能以茶代替食物，減少午飯，則茶能暫時除去飢餓感。日本常以茶中含有蛋白質，可作營養食品，而為宣傳。實際上茶中所含之蛋白質並不多，且在製造時，因熱凝固，成不溶性。故在成茶之沖泡液中，僅有痕跡存在。雖加牛乳，然其量僅佔吾人每日需要量之極少而已。惟緬甸、泰國之一部份土人，咀嚼生葉，在營養上似較製茶沖泡為有益。茶之營養，若以蛋白質之供給而論，無甚大價值。惟有節約食物之作用，間接功效甚大。1757年 Samuel Johnson 氏在文學雜誌：「冥頑無恥之飲茶，二十年來，惟仗此有魔力之植物浸汁之力，而得以減省食物。」德國 Becpner 氏之研究報告：「茶素對於食物中含氮化物（如蛋白質之類）之取食，有緩化和消化作用，既不使之浪費，而又有持久耐飢之功效。此與生理上及文化上有莫大之助力。」蓋以人類之文化愈進步，勞力之需要愈減少，用腦之注意力即益多，運用腦力愈甚，消化力每易減退。滋養料之攝取更形迫切。此二者相反過程中有茶素為之周旋調節，以應付吾人之所需，於身體健康上，大有裨益。1849年德醫貝克爾氏大規模研究茶之作用，詳細分析糞、尿及呼吸排泄物，並使食物經常同一而作化學之代謝作用，其結果肺中排出之二氧化碳部份，則無大影響，而尿素排出之比例，顯著減少。此即由於飲茶而使小便中之氮化合物顯著減少之事實，亦可證明茶能節省蛋白質，而利於排泄也。

茶葉中含有維他命A、B、C、D，為人身滋養上最有價值者，其效力之偉大，已為一般學者所公認。就以往生物學上實驗之結果，對於缺乏維他命而失却健康之白鼠，每日給以50萬分之一公分，不數日即可恢復健康，而增加白鼠之體重。惟茶中之各種維他命，含量不多，為某種維他命缺乏時之補助品尚可靠也；為維他命之給源，則殊嫌不足也。

(三) 保溫作用 在熱帶者，最忌肥胖，瘦瘠可增加抗熱力。反之，寒帶者必

須攝取多量脂肪，以保體溫，其肥胖為必要也。蘇聯婦女之碩臀部，北國狐狸之大尾巴，為吾人所熟知者。山茶及寒地茶亦有溫暖身體之功能，雲南之雪茶，即在雪下栽成者，四川蒙山、福建武夷山等茶葉，可稱為溫暖之茶。因產地為山嶽，能抵抗寒氣，飲之者亦可耐寒。惟吾人普通飲用者，皆為平地茶，單甯過多，不適合於蒙古之多糞飲法。故北方飲茶，以北方茶或山茶為宜。山茶無論煎煮次數之多少，皆無苦味，柔和而芳香。故蘇聯人前輸入福建茶，現則輸入較北之湖北磚茶，可以溫暖身體。1908年美國第七步兵聯隊長卡爾當去曼氏云：「在大戰中兩軍日夜前進戰鬥不止，甚少睡眠及糧食，彼等雖苦，但飲一杯茶後，又可繼續前進，抑止雷鳴之空腹，溫暖冷凍之身體，亦莫如一杯茶，在馬背上36小時，無食物進口，恢復身體之平衡，亦莫如一杯茶。余入營時，即須先注意余之食具箱，是否充滿茶葉。」

茶之產生熱量不多，半品脫(Pint一加侖等於8品脫)加一湯匙牛乳，一塊蔗糖，共產生46卡路里熱量，不加牛乳及糖更少。在每個人每日需要2500—3000卡而言，則茶所產生之熱量實無關重要。

二、茶在醫藥上之功效

1. 解毒作用 “神農本草”云：「神農嘗百草，日遇七十二毒，得茶而解之。」“簡便方”：「芽茶白礬等分，碾末冷水調下，解諸中毒。」汪穎曰：「一人好燒鴉片，日常不缺，人咸防其生癰疽，後卒不病，訪知其人，每夜必吸涼茶一碗，乃知茶能解鴉片之毒也。」丁福保“食物新本草”云：「茶有消毒之效力，凡誤食鴉片及吐酒食者，飲茶可免大患。」由此可知茶有解毒之效。

酒之藥理作用，在表面上觀之，雖為興奮之一，然有麻痺神經，使全身弛緩，陷於沉鬱狀態。在豪飲酩酊時，飲多量濃茶，因茶素、單甯等作用，可中和酒毒，使身體漸趨緊張，且有強心、刺激、利尿等作用，可使血流順利，增大呼吸量，促進酒精排泄於體外，故茶為酒之解醉劑。乾葛橄欖，細茶等分為末，逢半酣時，以茶服下，千杯不醉。

煙中有毒成分為尼古丁，在吸煙時，此種成分吸入體內，雖為量甚微，然其毒性劇烈，0.02克之微量，即可致死。茶素有解毒之效，故中煙毒時，以茶素為其有效之抗劑。歐美各國鴉片中毒者，素飲以濃厚咖啡，近以上等茶代之，更為合理之有效解毒劑。

茶樹在多含鉀及鐵之土壤中，發育良好，故茶葉含鉀、鐵豐富。其中之單甯，雖為有機酸狀態，然比鉀之鹼性為弱，能中和酸性中毒即是理也。所以茶樹於糖尿病

有效。人類血液在常態時，為弱酸性。因偏食蛋白質及脂肪而呈毒性酸化時，則發生種種病態之障礙。如欲維持血液之鹼度，應注意人體上，必須具有物理之生理機能。當不能維持鹼性，而呈酸化病態時，在一定條件下，給與相當之茶，則可恢復原有之鹼性。

2. 殺菌作用 “救生苦海”：「泡過殘茶，積存磁罐內，如若乾燥，以殘茶汁添入，愈久愈妙，為爛茶葉，治無名腫毒、犬咬及火燒成瘡，具效如神。搗爛似泥敷之，乾則以茶汁潤濕，抹去再換，敷五六次全癒。」“家寶方”：「用泡過茶葉，曬乾為末，五倍子各等分，雞子清調敷治痘毒。」蓋茶葉含有單寧，能將蛋白質凝固，有殺菌之效。據醫師檢驗，霍亂菌在茶汁8—9%濃度內，經過五六小時以上，大都失其活動力；故宋徽宗“聖濟總錄”中云：「治霍亂煩悶，茶末一錢，煎水，調乾姜末一錢，服之即安。」印度昔日曾用茶治傷寒等病。據 Dold Hersnam 實驗，以紅茶浸出液1—4%，在80日內可殺死 Typhus 及 Paratyphus 菌。如用我國綠茶浸出液，於20日內即可殺死。

3. 收斂作用 茶有收斂之效，可作收斂劑，治赤白痢及慢性胃腸加答爾。以茶、薑合用，治痢有效之事實，宋代以還，屢見諸家之記述，如楊士瀛“直指方論”云：「薑茶治痢，薑助陽，茶助陰，並能消暑解酒食毒，且一寒一熱，調平陰陽，不拘赤白冷熱，用之皆宜。蘇東坡以此治文潞公有效。」又謂：「用訥茶，赤痢以密水煎服，白痢以連皮自然薑汁同水煎服，二三服即癒。」宋陳承“重慶補註神農本草”云：「治傷暑合醒，治泄痢甚效。」“鳳聯堂驗方”：「治遠年痢，臭椿皮一兩五錢，兩前茶錢半，扁柏葉二錢五分，烏梅聚頭各二枚，酒水各一碗，煎好暖服。」“慈惠編”：「治五色痢，陳年年糕，陳雨前茶，冰糖茉莉花，共煎湯一盞，服之立癒。」明李士珍“本草通元”：「下氣消食，清頭目，醒睡眠，解炙燻毒、酒毒，消暑，同薑治痢。」又一方：「納茶末以白梅肉和丸，赤痢甘草湯下，白痢烏梅湯下，各百丸。」孟詵云：「赤白下痢，以好茶一斤炙搗末，濃煎一二盞服，久患痢者，亦宜服之。」“經驗良方”：「用訥茶二錢，湯點七分，入麻油規殼和服，須臾腹痛大下即止。一少年用之有效。」

殺菌之外，尚能使中毒處之瘡口收小。明張時微“攝生衆妙方”：「治濕脚爛，茶葉嚼敷有效。」“中國醫學大辭典”云：「茶根煎湯代茶，不飲時，可治口爛。」“梁氏集驗”：「治頑瘡不收口，或觸穢不收口。上好松蘿茶一撮，先水嗽口，將茶葉嚼爛，敷瘡上一夜，次日揭下，再用好人參細末，拌油煙脂塗在瘡上，二三日即癒。」“攝生方”：「茶葉嘿爛敷之有效，能治脚極濕爛。」“保和堂祕方”：「諸毒努力不退，硫磺研

細末敷上即退，再用後收口藥，爛茶葉五錢，烏梅三個，燒灰共為末，敷上即收。」

4. 止痛作用 隋文帝微時，夢神人易其腦骨，自爾頭痛，忽遇一僧曰：「山中有茗草，煮而飲之可癒。」帝服之有效。由是人競採，乃為之讚，其略曰：「窮春秋，濱河圖，不如載茗一車。」日本鎌倉將軍源實朝，因宿醉而猛烈頭痛，治之無效，榮西禪師聞之，急進以茶，兼獻“譽茶德書”一卷，將軍頭痛頓癒，遂歸依，勸全國種茶。唐李深之“兵部手集”：「心痛十年五年者，煎沽月茶，以頭醋和勻服之良。」唐孟詵“食料本草”：「治腰痛難轉，煎茶五合，投醋二合頓服。」宋陳師文“太平惠民和濟局方”：「川芎，茶調散，治諸風上攻，頭目昏重，偏止頭痛。」元吳瑞“日用草本”：「茶妙煮飲，治熱毒，赤白痢，芎藭葱白煎飲，止頭痛。」“醫方大成”：「用上春茶末調成膏，置盞瓦內，覆轉，以巴豆40粒，作二次燒煙薰之，曬乾乳細，每服一字，別入好茶，未食後煎服，深能治氣虛頭痛。」“藥方集德”：「升麻六錢，生地五錢，雨前茶四錢，黃芩一錢，黃連一錢，水煎服，治偏正頭風。」又治頭風，百發百中，赤白首烏各一兩，真川芎一兩，藜本二錢，細辛一錢，蘇葉一錢，此散邪方也。風寒甚者，可加川羌活川烏服，以此散邪。不癒，便進後方：真雨前茶四錢，赤白首烏各二錢，北細辛四分，米仁一錢五分，炒牛膝八分，大川芎一錢五分，甘草五分，煎藥時令病者以鼻行藥氣，服後，宜密室避風；至重者四貼全癒，加金銀花二錢更效。若生過楊梅瘡者，加土茯苓四兩，溫湯煎藥。“家寶方”：「治頭風，滿頭作痛，川芎七錢，明天麻三錢，雨前茶一錢，酒一盞，煎六分，渣再用酒一盞，煎四五分，晚服過夜即癒。」頭痛之起因：（一）由於極度貧血，而身體弛緩，新陳代謝不充分，而氧化之供給不足，成頭風狀態；（二）因腦極度疲勞，而呈腦膜炎症狀，如中風然；（三）因血液中毒，而成輕血病，如偏頭風狀態。上述各種慢性頭痛症，現以米可來因（Migrenin）治療，其主劑為枸橼酸茶素。而治頭血症與我國歷來之薑茶煎方，作用大致相同。茶不但能治偏頭痛，且對於慢性神經衰弱頭痛症亦有效，在昔英國以茶素為治腦唯一藥物，即是故也。食肉過多，蔬菜過少，血液中毒，發生輕血病狀態；若再用腦過勞，則變成血管之發作性偏頭痛，文化人常患此病，故多飲茶以治療之。

5. 茶藥合劑 我國自唐迄今，名士賢醫，飲用茶藥合劑而治療各種疾病者，俱有特效，而與近世醫學所稱之功效及藥理作用，亦相符合。茲舉其主要者如下：

（一）治瘡 “經驗方”：「用蚰面茶為末，先以甘草湯洗後貼之，能治陰囊生瘡。」“勝金方”：「嬰幾尿瘡，速以草茶，並蚰茶俱可，以生油潤敷，藥至痛乃止。」“外

科全書”：「治下疳，雨前茶麻黃各一錢五分，用連史紙方七寸許，用鉛粉錢半，擦於紙上，舖前二藥，捲成筒子，火灼存性，研細，加冰片各一分，研勻用之。」“家寶方”：「治楊梅瘡，雄黃、雨前茶、生芝蔴各四兩，共為細末，黃米磨細，粉糊為丸，桐子大，每早白湯下三錢。」

(二) 治風痰咳嗽 明李東壁“本草綱目”：「煎濃茶，治吐風熱痰涎。」唐英國公李勣唐“本草”云：「茶味甘微寒，主治瘰癧，利小便，去痰熱，止渴。」元沙圖穆“蘇瑞竹堂經驗方”：「治咳嗽，喉中如鋸，不能睡臥，好茶末白僵蠶一兩為末，放盤內，傾沸湯一小盞，用盞蓋定，臨臥溫服。」又米白糖一斤，豬板油四兩，雨前茶二兩，水四盞，先將茶葉煎至二盞半，再將板油去膜切碎，連苦茶、米糖同下熬化聽用，白滾湯沖數匙服之，消痰止咳。明陳士賢“經驗方”：「茶子能以之治喘嗽。」“醫藥指南”：「治外邪，在表無汗而喘者，麻黃、杏仁(去皮尖)各三錢，石膏五錢，甘草一錢，細茶一撮，謂之五虎湯；有痰加陳湯，生薑葱水煎熱服，加桑白皮一錢尤效。」“摘玄方”「風痰顛疾，茶芽屢子各一兩，煎濃汁一盞服，良久探吐。」“醫藥指南”：「用川貝母茶葉各一錢，米糖三錢，共為末，滾湯下，能治咳嗽。」又云：「治風痰痢病，生白礬一兩，雨前細茶五錢為末，密丸桐子大，一歲十丸，茶湯下，大人五十丸，久服痰自大便出，斷病根。」最近蘇聯藥界，更證明茶中含有多量之砒，能治癒貧血病，並能幫助肺結核之治療。

(三) 治產後便秘 宋郭稽中“婦人方”：「產後便秘，不可用大黃利藥，利者百無一生，葱涎調納茶末為丸，服之自通。」“鮑氏方”：「治尿不通，茶清一瓶，入砂糖少許，露一夜服，雖三個月，尿亦通，不可輕視。」病後大便不通，吳興錢守和“慈惠小編”：「用松蘿茶葉三錢，米白糖半鍾，先煎滾入水盞半，用茶葉煎至一碗服之即通，神效。」

三、有效成分之藥性

1. 茶素 茶中有效成分，首推茶素。茶素為最優良而最普通之興奮劑，在醫藥上頗為重要。茶素因泡製而分解一部分成為單鞣酸鉀茶素，溶解於茶漿中，在化學作用如利尿、強心注射用之苯甲酸咖啡鹼，或水楊酸碳酸鈉咖啡鹼同等作用，此種分解量，以陳茶較多。故如閩南泉屬各縣及南洋羣島各埠，以岩茶為藥物，岩茶愈久，愈高貴也。

(一) 功效 茶素之功效，廣而且大，約述如下：

(1) 刺激神經中樞之腦神興經奮，增強智能，使理解力完全而正確，思想清晰

而敏捷。

- (2) 增強肌肉之收縮力，減少疲勞。
- (3) 可使脈搏增加速率，加強心臟收縮，興奮血管。
- (4) 刺激腎臟，利尿排出。
- (5) 解煙毒、酒毒、嗎啡毒，對抗劑。

(二) 製劑 上述功效，以純粹茶素作為藥用時，所生之效能而言。至於飲茶時，其功效無如此之大。因飲茶非完全茶素溶液，亦非立刻溶化吸收。故醫藥上有各種製劑，完全可溶於水，用為強壯劑、利尿劑、消化劑、刺激劑等。外用為浸劑，可充收斂性點眼水；內服用之浸劑，為0.4—1%濃度，主治跳亂常昏脫、急慢發炎Bellodone科答、鴉片、腫毒及各種疼痛。

(三) 過量有害 上述功效，以服量適中而言，若分量過多，使心臟機能推進，脈度急速，尿汗之分泌旺盛，精神過度興奮，不能就眠，反致身體疲勞，有顯著之生理作用，且有致毒性。試將茶素注入蛙體，則筋力強直痙攣，呈戰慄現象；若注入0.25克於貓體，則在三五分鐘內可致其死命。注入其他低等動物，雖有增加血液之循環與利尿、清腸之現象。然待其死後，遺體之血液、胆汁及尿內，均可得茶素之存在。通常茶素之致毒量，每公斤動物體內約有0.24與0.30公分之間。如非純品，而含有嘌呤基者，則每公斤動物體重之致毒量，約減至0.1至0.08之間。至吾人之茶素服量，較一般動物為大，據“藥譜”(British pharmacopoeia)之記錄，為0.07至0.35克。據德國Pharmacopoeia記錄，則謂一次最大量可服0.5克，每日可服1.5克。吾人之服量雖大，然茶素過量服用，縱不致於中毒，而起劇烈之興奮，生理上遭受損失，則無疑義。

李時珍曰：「若虛寒及血弱之人，飲之既久，則脾胃惡寒，元氣暗損，土不制水，精血潛虛。成痰飲成痞脹、成痿痺、成黃瘦、成嘔逆、成洞瀉、成腹痛、成疝瘕，種種內傷，此茶之害也。民生日用，蹈其弊者，往往皆是，而婦孺受害更多，習俗移人自不覺耳。况真茶既少，雜茶更多，其為患也，又何可勝言哉。人有嗜好茶成癖者，時時咀嚙不止，久而傷營傷精，血不華色，黃率痿弱，抱病不悔，尤可嘆惋。……按唐補闕母靈“茶序云”：「釋滯消壅，一日之利暫佳。瘡氣侵精，終身之累斯大。獲益則功歸茶力，貽患則不謂茶災。豈非福近易知，禍遠難見乎。」又宋學士蘇軾“茶說”云：「除煩去膩，世故不可無茶，然暗中損人不少，空心飲茶入鹽，直入腎經，且冷脾胃，乃引賊入室也。惟飲食後，濃茶嗽口，既去煩膩，而脾胃不知，且苦能堅齒消蠹，深

得飲茶之妙。古人呼茗爲酪奴，亦賤之也。時珍早年氣，盛每飲新茗，必至數盃，輕汗發而肌骨清，頗覺痛快。中年胃氣稍損，飲之即覺爲害，不宿悶、嘔惡氣，即腹冷、洞泄。故備述諸說，以警同好焉。又濃茶能令人吐，乃酸苦涌泄爲陰之義，非其性能升也。]

1922年英國某醫學者，在“茶之性質效用及亂用”上云：「最近憂鬱病之原因中，有種種新原因增加，尤以茶之飲料爲最著。茶爲近漸侵入膳食及娛樂中之藥物，對於動物之破壞力，不較鴉片及其他毒物爲少。」1756年有名慈善家 Jonas Phanway 氏在“茶論”云：「使男子變成矮小醜陋，女子漸失去美麗。在莎士比亞所指爲慈愛墳墓之物件，現應加進「茶」字。」以上詆毀飲茶，未免言之過甚，因一杯茶中所含之茶素有限，足以增加智力與體力，並不如酒類能使人疲黏之後果。惟服用茶素過量有害，則爲不可否認之事實。故在美、德二國抽出茶素之咖啡製成品十分發達，惟抽出茶素之茶，則無人注意。無茶素之茶，其製法將茶葉浸於揮發性溶劑，如醚、烷、石油精、三氯甲烷等，使茶素溶解而出。再用蒸氣、氫氣、硫、二磺氧化硫或鹽酸，以破壞結合狀態之茶素。再用溶劑提出，使茶葉乾燥，即得無茶素之茶葉，其香氣可能不損失。此種茶葉對於患痛風病者甚適合，可以減臟臟。

(四) 服量 少量服用，有種種之功效，前已言之。據醫師之檢定，以0.05—0.02克製成散劑、丸劑或合劑，一月數回服之，頗爲有益，其化學作用，如前述之各種製劑。至於茶素在杯茶中之生理作用，極爲微末。且有其他成分，如單甯之浸出物及香油等之影響，其作用亦稍異。茶中之茶素成分，據各學者之分析報告，平均爲2.5%。泡五分鐘後，茶素浸出最高百分數，據 Talioc 氏爲87%，即謂杯茶中浸出之茶素平均爲2.38%。設每杯茶用3克茶葉，則僅含茶素約0.072克，吾人飲之決無有害之作用。據試驗結果，約有2%爲原狀態，由尿中排出。排洩量與吸收量成正比例。飲後一小時，尿中之排洩量即增加，三四小時後，排洩量達最高點，再過五小時，則回復原量。故嗜茶者，日飲一二十杯亦無妨礙。

一磅茶葉含茶素210克，第一泡可浸出170克；如一磅茶葉泡200杯，每杯內含有茶素不到一克。一磅咖啡含有茶素140克，僅泡40杯，一杯有3.5克茶素。故一杯咖啡之刺激性，較一杯茶葉爲多，非加糖不能下飲。我華茶茶素含量，較各國茶葉含量爲少，且我國人飲茶較外人爲淡，有上述之功效而無弊。

2. 單甯 茶葉中最主要之成分單甯，含20%左右。茶葉之所有功效，除茶素外皆發源於單甯。茶中所含解毒之有效成分爲單甯，可使鉛、鎘等金屬及生物鹼

等毒質分解而排毒。故爲咖啡、番木鱉樁 (Shychnine) 等生物鹼之解毒劑。又能使蛋白質沉澱，遇細菌表面之蛋白質能結合，生成蛋白質沉澱膜，停止其生活。在不良飲水中，使有機物沉澱而清淨，故有小蟲之雨水，以之泡茶，亦可爲飲。在沙漠中之蒙古人重貴之，決非偶然。茶葉有收斂之能功者，亦爲有單甯之故也。據 *British Pharmaceutical Condex* 之記載，單甯之主要性質，爲與蛋白質或膠質起化學作用，生游離酸而顯收斂性，若與蛋白質或鹼性物中和，則失其收斂性。飲服時，口腔內顯有特殊之收斂性，凝固周圍之蛋白質，且有時能透入表皮細胞 (Epithelium)。在胃中單甯與鹼性物及蛋白質化合成鞣質 (Tannates)，或凝固蛋白質。消化時，單甯分離而出，成複化合物，凝固蛋白質而減少內分泌，故有收斂止血之功，可治瀉吐、咯血等疾病。常服用之量爲 0.3—0.6 克，其澀性有抗水防霉之功用，在熱帶或霉雨之時，人身弛緩倦怠，服單甯劑則能緊張身體，維持精力。

茶單甯之性質及種類，與藥用單甯不同，前已言之，則二者功能，亦不能盡同。雙沒食子酸含有一個酸 (COOH) 基，爲和緩之酸性。pH 值爲 3。紅茶液中所含單甯或單甯化合物，雖發生酸味或刺激，然茶單甯不含 (COOH) 基，酸性微弱，pH 值爲 4.4。氧化後之單甯或紅色單甯質，在水溶液中之酸度，與未氧化者同，故藥用單甯之酸性較茶單甯強 25 倍。若與胃液中之酸度比較，二者均極微弱 (胃液中之酸度 pH 值 1.5)，故茶單甯之作用較爲緩和。在濃溶液中，雖能使精膠質沉澱，然當溶液稀薄時，沉澱又復起溶解作用。此對於飲茶衛生有關，表示與藥用單甯酸不同，對於人體健康與消化機能，並無妨礙。惟茶中單甯之含量，以適度爲宜，不可過多，可無疑義。在一大劑中，所含之單甯，對於口中黏膜及食管，雖略有損害，但在一杯精製之茶湯中，含量極微，不足爲害。

兒茶酚亦爲單甯和緩物，先澀而後甜，上等茶之美味，卽定此也。較幼嫩之葉，含有多量，故我國茶有「餘甘氏」之名。兒茶酚之化合物，以兒茶 (Catechin) 爲主要成分，茶在藥物上之應用，單甯及兒茶較茶素爲早，卽藥物中稱爲阿仙藥是也。在昔阿薩姆、暹羅、爪哇、滇越、蘇門答臘等地，土人用茶粉製成泥狀之藥物，一如日本輸出品之所謂「日本泥」之製法相同。法將茶葉細末封入竹筒，長期埋入泥中，取出絞汁，煮煉而乾結之卽成。在印度伊朗由檳榔子 (Ocacia) 樹等取出之兒茶，上等者色澤純一，入口卽化，先澀後甜，作爲收斂止血，解熱淨化之劑。是茶中單甯及兒茶應用之較先也。

外人多謂：單甯能將胃膜化成皮革，故反對飲茶。歐美人茶與牛乳合飲者，亦

即爲此也。因牛乳之蛋白質首先與單甯結合，至胃中已不起作用。若不加牛乳，則單甯與胃中蛋白質結合成單甯酸鹽。在消化作用時，單甯再游離，至食物移入小腸中之鹼質再結合，即顯出單甯之有害。不慣飲茶者，因輕微之收斂作用，略能便秘。常飲茶者漸生抵抗力，可不受影響。茶與肉類同食時，普通人以爲肉中之蛋白質被單甯沉澱而變爲不消化。假若一份單甯能沉澱六份蛋白質，一杯普通茶約含有 10 克以上之有收斂性之單甯，則沉澱之蛋白質爲量亦甚微；而且在胃中因消化而將單甯游離。故肉與茶同時飲食，無若何之有害影響。至於醫學界一致主張不可濫飲者，則因單甯對於消化器官之影響。蓋收斂性能使腸發生壅閉而便秘及減少腸之分泌，致消化不良也。茶之芳香油過多，或人工加上之強烈香氣，有麻醉作用，對於神經之人，亦能引起腸胃障礙而消化不良也。咖啡香氣較茶爲烈，尤易受害。

抽出單甯之茶，爲無單甯茶。其製法爲加蛋白質於茶液中，使與單甯結合，成沉澱物而除去。惟無單甯之茶，則無刺激性及滋味，飲者有不快感。華茶之單甯含量較少於印、錫、爪哇之茶，所以外人從滋味方面言，就覺華茶淡薄。

3. 維他命 C 高等綠茶中，維他命 C 含量較多，可爲防禦壞血症之藥物。壞血症爲血管壁敗壞，血液外流之病。而造成血管壁組織者，則爲維他命 C。醫治之法，可使用抗壞血酸(Ascorbic acid)。此物爲純粹之維他命 C，其性在鹼液中接觸空氣時，則易分解。密封時，即在酸中亦難分解。殺菌力甚強，故可爲新陳代謝作用之生理消毒劑。對於血管壁堅韌作用特爲有效。是以在任何病症以後，有絕對施用之必要。綠茶中所含之維他命 C，具有相似之作用，且在高熱之下，不致破壞其結構，此點尤爲特異。故綠茶無異爲一種乾蔬菜，長期航海或旅行中之主要飲料。缺乏蔬菜之中亞台地民族，以茶爲命，實與維他命 C 有關也。

英國植物學者 J. Banks 氏協助船長 Cooks 氏作世界航海旅行，其最注意者，爲船長之壞血病，在中國發現之茶葉，足以預防壞血病，乃開中英貿易史上最大之一頁。據傳 1862 年克里米亞戰爭中，守城軍不得茶與咖啡，士兵身體衰弱，多染痢疾及壞血病。日俄戰爭時，守旅順之俄國士兵，因茶葉運送斷絕，自斯鐵塞爾以下，全患壞血病，造成旅順陷落之主要原因。旅順要塞，素有難攻易守之盛名，亦因此而失陷。

有人以爲飲茶常使皮膚變黑，但據化學分析結果，不獨不使皮膚變黑，且有變白之能。其中維他命 C，對於維持生命必要之氧化作用及還原作用皆有幫助。且對於人體中某種酸素，予以活動性，因此得以防止色素之積滯，據法國莫若耶雅氏研

究結果，謂皮膚完全變黑之副腎病(內分泌臟器病)，乃因缺乏維他命 C 所致。故常飲茶，其病必可爽然若失。此外，茶中所含之葉綠素，既可增加血色素，又可促進血液循環，是飲茶必無使皮膚變異之理，反而對黑色有防治之效。

4. 碘 碘素為人體不可缺少之營養物，茶葉中含碘素不少，其為防止大頸子病之良好食物，似可無疑。惟須注意者，即茶中之碘素，究為何種化合物存在。據試驗證明，碘化物最易為人體吸收，其次為碘酸鹽 (Iodate)，至於游離碘素，因其易與液中不飽和性脂肪起化合作用，故效用最微。故茶葉中碘素之功能如何？當有待於吾人之研究。

西南川、黔、滇、桂各省有若干地方，均以食鹽及普通食物中缺乏碘素之故，致罹大頸子病者為數極衆。如能證明茶中碘素確為人體所吸收，則救濟方法，似以其服用人工製成含碘鹽，不如提倡飲茶之輕而易舉也。

第十五節 茶葉在工業之利用

茶葉推銷與工業應用，有極大關係。在昔印錫荷印茶葉生產過剩，興起釀茶，以解決生產過剩之嚴重問題。近年國茶滯銷，有識之士，極力研究與提倡茶葉工業化。最有貢獻者，為製革與釀造，頗引起社會人士之注意。蓋不但茶葉本身之銷路可以解決，同時且為工業方面之重大收穫。我為世界茶葉王國，茶葉原料可以取之無盡，用之不竭，為開闢茶葉之新出路，應極力研究與提倡。

一、茶之釀造

釀茶為一新名詞，英文為 Tea cider，或稱 Mould。德文為 Tee pilz 或 Wolgapilz。係一種新穎味美之飲料。此種飲料，在歐洲各國如荷蘭、蘇聯、德國等，均早已著聞，為一種茶藥劑性之飲料，能預防風濕病，亦可為刺激提神之飲料。以藥劑性言之，為一種血壓之還原劑，其治療之能力，殆已確認矣。然因其為微弱劑，故通常飲之，絕對無害。而為一般人士所歡迎，將來成為世界人士所喜悅之飲料，亦未可厚非也。釀茶係由甘芳之茶液釀成之，為微酸甘芳而適口之飲料除，與通常茶飲品性類似外，且有芬芳馥郁之特殊風味。或有與蘋果釀成，而類似蘋果酒之風味者。英文命名為 Tea cider，可直譯之為蘋果酒。又稱茶酒，或茶汽水。

1. 釀茶之由來 釀茶歷史之悠久，無可稽考。所可推想者，釀茶之成為飲料，亦當為一偶然之事，與茶之成為飲料，同一神祕。其初為藥物，則已無疑義。或謂與釀造蜜餞食品同一源流者。總之，釀茶實非最近新興之飲料。以我國釀造法與

飲茶之古遠，則釀茶殆為我國原有之一種飲料或藥物，亦未可知。據 Dinslage 與 Ludoff 之記載，釀茶之入德國，約在 1911 年，謂自蘇聯之 Mitan courland 而來。至於何時入 Mitan，則為人所不能記憶。或謂釀茶來入是境，實由水手之媒介，至於水手從何處得來，則又無人能知之。然釀茶在德國既若是之悠遠，而從釀茶之釀造，或發酵觀念上推論之，其來源殆自我國之滿洲或印度之茶麴 (Tea Fungus) 而生，無可疑義也。

2. 釀茶之微生物 釀茶之酵母，似顯同系物體，實為一羣微生物之混合體。其中 *Saccharomyces Ludwigii* (Yeast) 及 *Bacterium Xylium* (Bacillus) 二種為重要。事實上證明釀造時，不由此特殊之 *Saccharomyces Ludigii* 發酵，而由培養之酵母，含其他酵母，亦能釀成良好之釀茶。*Bacterium Xylium* 之作用，似較重要。因此種微生物之作用，能將酵母發酵之生產物，分解成釀茶之特殊風味。是釀茶之酵母，實為某一羣微生物，非化學家所能配製。換言之，釀茶之酵母，須由純粹培養而得之。

3. 釀茶之方法 釀茶之法，甚為簡便，與通常煮茶同。法取紅茶 1—2 兩，用沸水一加侖 (茶與水約 1 對 100 之比) 泡煮先成茶液，濾去葉渣，茶液中加入約當茶液 10% 糖。(一加侖茶液須加入一磅糖) 糖茶液裝盛於大口瓶待冷，冷後加入釀茶培養酵母少許，以紗布覆蓋，盛器防護塵土之侵入。惟切勿閉氣，乃靜置之。過相當時日後，液面上即生成一層薄皮膜，并迅速生長而增厚。皮膜如乳皮色，在此過程中，糖先被酵母分解，而為酒精與碳酸氣。碳酸氣逸出，酒精則由微生物繼續工作，而分解生成醋酸及其他化合物。總之由此二種複雜作用而得釀茶之特殊風味。釀液初為甘味，但糖分一經分解，甘味即失，並因微生物之作用，則發生一種酸味。如喜悅釀茶微甘者，釀造時間，即稍早停止；欲得微酸性味者，釀造時間，可進行稍久。惟一般人士之適口，則釀造停止適當之時期，應正在釀液失甘味，而將發生顯著之酸性風味前終止之。至於釀造時間之長短，殊難規定，因全恃溫度之高下及酵母活力之強弱如何而定。在限內溫度愈高，酵母之活力愈強，可斷言也。釀茶發酵所需之最適時間，應由各種環境情形及釀造者喜悅口味而定。於第一天後，隨時嘗試釀液之風味耳。大約言之，在溫熱氣候地帶，釀液上面之皮膜，二日內即能生成。在高山或高地地帶，需一星期之久。平低地所需時間，可較短。液面上浮之皮膜，如已長成強厚，則釀液必須傾出過濾，而後妥為裝瓶保藏。皮膜則用涼清水沖洗，可作為全部培養之母菌，復加入糖茶液 (新原料) 於其中，同前重行發酵，故此

種培養酵母，可循環不息，繼續有效。

嘗試釀液已達最合口味時，(約5—10天)即將釀液傾出，用雙層洋紗布或其他濾器過濾之。濾液須清澄，並無殘留浮游之菌體物。濾液即為釀茶，盛裝瓶中，須特加注意者，必須盛滿，瓶中不留空氣，乃密封之，如用木塞，必須緊住。總之，能與汽水瓶裝置相同，最為合適，使瓶中無空氣，微生物活力停止。惟酵母尚能繼續工作不息，其所產生之氣體，因不能自密封瓶中逸出，故釀茶開飲時，與開汽水沖騰之情形相同，亦可稱為一種沖騰飲料。釀茶盛瓶後，須隔置數日，以至數星期，方可充飲，口味甚佳。若妥為保藏，經一二月不變，在冷藏室保藏，尤為適宜，以免或瓶中發生之氣體壓力，致瓶破裂之危險。若開飲時，平淡無味者，則因瓶塞漏氣而失敗。

4. 釀茶之應用 釀茶所用之茶葉品質愈佳者，則釀茶之風味亦愈優美。釀茶含酒精甚少，不起過10%，如為強濃之飲料，則恐另加入酒精。釀茶最優之稀和劑為糖酒(Rum)。所含之酒精亦甚微少。釀茶為一種爽神補益之美味飲料，極適合於家庭中之釀造，輕而易舉，價廉物美，誠可提倡，以打擊汽水之銷路。糖茶液亦可釀成優美風味之醋，其方法與釀茶相同外，即釀液經過二三日後，勿須塞瓶，而移入大口盛器露置空中，約一月，然後將所得茶醋過濾，煮沸并滿盛瓶中。由此法釀成之乙酸或醋，可充為橡皮製造凝合乳液劑，(Coagulated latex)為製造橡皮之新貢獻。

釀液面上之皮膜，除為培養酵母外，並可為製造人造皮革之用。德國Aner公司則專以長育此種皮膜，以製造人造之皮手套、書皮皮革、及零星裝飾品。若證明此種工業確能成功而有希望，復興茶業可另放異彩。

二、茶葉染料

茶葉為一種組成極其複雜之有色物質，如以茶葉為染料，自無多大問題。但此從來無人加以注意，茶葉研究所最近試行茶葉染色，可謂開茶葉界之新紀錄。

1. 試驗經過 一般有機媒染劑中，單甯亦為重要之一，通常之鹼性媒染料染色，多利用單甯為媒染劑。茶葉中含有足量單甯，可以用為媒染劑，當無問題。雖然茶葉之抽出液為一種混合體，並非純粹之單甯質，不特可作媒染劑，經吾人之試驗，並可用作染料。

(一) 試染植物纖維 由於茶葉之抽出液為酸性，不能直接使棉布等植物纖維染色，所以事先須以鹼性媒染劑，以為媒染。然後可將棉布移入含有適量濃度之茶葉抽出液中浸染，可得咖啡之顏色。

(二) 試染動物纖維 以茶葉抽出液直接進行絲毛織品染色，染成之顏色，即呈美麗之金黃色。依液汁濃度深淺之不同，可呈數種金黃之顏色。此顏色染成後，雖經水洗，亦不褪色。

(三) 結合染色 茶葉抽出液，試加其他染料，染成之顏色及染料之種類，與深淺及分量方面，能直接發生關係，達到良好之目的。現在已可得藍灰、赭石、草綠、綠等顏色，鮮豔光澤，頗合理想上之要求。

2. 結論 由於前面之試驗，茶葉進行染色，可得下列結論。

(一) 茶葉可製為植物纖維之媒染染料，對於棉布之染色，頗為有效，但尚未達到完全不褪色之境地。

(二) 以茶葉製為直接酸性染料，供絲織品、毛織品之染用，已告完全成功。

(三) 茶葉抽出液與其他顏色之染料結合染色，對於絲、毛織品之染色，已獲得初步之成功。

3. 製造方法 原料如係成茶(包括陳茶、變質茶)，茶末、茶片、茶梗，不需如何處理，即可直接加水，使染料溶出。若用老青茶，在加水前，以將茶片切碎或風乾後粉碎，應用較便。染料之抽出方法，有冷水浸出法及煮沸浸出法，各有利弊，均可採用，分述如下：

(一) 冷水浸出法 浸出器具，用磚製或洋灰製之浸出槽(Leachpit)，形圓或方。大者深6—7尺，小者5—6尺，徑約4—5尺。距底2—3寸之處，有一假底，由木條縱橫釘成，其距離約 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ 寸。茶葉置於假底之上，加水浸之，溶液即溜於其下。上述浸出槽，可用8—10個，連續排列為一組。各組俱充滿茶葉，先注清水於第一槽，浸出後，由唧筒吸入第二槽，再行浸出；由第二槽至第三槽，由是依序流浸，至浸出液呈飽和狀態為止，及第二次浸出時，則易為第一槽，以新茶葉，變為最後之槽。而前次之第二槽為第一槽，清水即由是注入，依序進行流浸，至盛新葉之槽止。總之使稀液浸舊茶葉，濃液浸新茶葉，如是可得濃浸出液，而染料之浸出，亦易完全，且可減少水分之蒸發量，節省燃料。收穫率為原料茶葉10.104%。

(二) 煮沸浸出法 採用循環式抽出法，將茶葉放於相互連接駢列之各缸(Butt)中，將其一與水同時煎煮。因各缸溫度之差異，遂致各缸內所抽出之染料溶液之濃度發生差異，發生不斷之循環，而最後則將濃厚之抽出液集合之。收穫率為12.07%。

(三) 成鹽物質之加入 抽出染料之溶液，置於二石或四石之缸內，由溶液

之比重，計算應加入苛性鈉之用量(比重 104.50cc 加入 4% 氫氧化鈉液 10cc)，充分混合而後露置於空氣中。數日後，待其作用完全，以簡單裝置之袋濾器(Bag filter)濾過之。

(四) 蒸發及乾燥 分真空蒸發(Vacuum evaporation)及開鍋直接蒸發。前者乃利用液體之沸點與壓力成正比例之理，於染料溶液之蒸發減低其表面之壓力，則溫度 50°C 左右，染料溶液即沸騰蒸發，溫度不高，可收迅速蒸發之益。且若以數個真空蒸發罐聯絡而用，以第一蒸發罐蒸發之蒸汽，加熱第二蒸發罐之染料溶液；而第二蒸發罐蒸發之蒸汽，加熱第三蒸發罐之染料溶液，以此類推，經濟愈省，而效用愈大。後者極為簡單，即將數個銅鍋駢列，近火之鍋置稀薄之染料溶液；而遠火者，則較為濃厚，待蒸發致相當之濃度，然後集合濃液於特製之蒸發鍋中，用發汽加熱，蒸乾後，用特製之乾燥箱保持一定溫度而烘乾之，製成粒塊狀之固型物，再加以粉碎，即得粉狀染料。

三、茶葉製革

據前人之研究，謂茶單寧雖具有一般單寧之化學成分，能於溶液中使動物膠及獸皮粉沉澱，但不能使獸皮變為革。故單寧在分類上，稱為假單寧(Pseudotannin)。純粹之茶單寧，是否能使強硬之生皮製成革，直至今日，尚為一未決之問題。

茶葉研究所之應用茶葉製革試驗，並不採用純粹之單寧，而採用茶葉之冷水浸出液。此種液體之成分，亦頗複雜，影響生皮之成分與變化亦甚大。故其效用與純單寧亦顯然不同。現在根據該所所得之各項初步結果，述之如下：

1. 陳茶浸出液試驗 此項試驗進行，單獨鞣革以外；且與鉻鹽合鞣、五倍子浸出液合鞣、加食鹽合鞣等，其結果均有顯著成功。

- (一) 陳茶浸出液，單獨鞣革，製品僵硬，未脫生皮狀態。
- (二) 陳茶浸出液與鉻鹽合製品，具有優良之狀態，柔軟而富於彈性。
- (三) 陳茶浸出液與五倍子浸出液合鞣，製品品質優良，柔軟程度較三項尤見佳良。

(四) 陳茶浸出液加以食鹽鞣皮時，所得製品與(三)同，但較堅硬。

2. 老青葉浸出液試驗 分作四種試驗，其結果如下：

(一) 老青葉浸出液單獨鞣革，製品已脫離生皮之原始狀態，但柔軟度較前之(二)(三)(四)為次。

(二) 老青葉浸出液與鉻鹽合鞣，製品優良，如前(二)所得，堅韌性過之，柔軟

性則較次。

(三) 老青葉浸出液與五倍子合鞣，製品與(二)相似，但無前(三)之柔軟而有彈性。

(四) 老青葉浸出液加鹽合鞣，及時所得製品，為最柔軟之革，堅韌而富有彈性。

3. 結論 根據以上結果，陳茶鞣革，無論單獨進行或與他鞣劑結合進行，其品質大抵均較老青茶鞣革為劣。陳茶單獨鞣革，不能脫離生皮僵硬狀態，不能達到製革目的。老青葉單獨鞣皮，品質優良，可以應用。德國之各種人造皮革，即為茶單鞣所製成也，其製革方法，參閱製革專書，茲不贅及。

四、茶與製藥

茶葉在醫藥之功效，前已詳述矣。其有效之成分，首推茶素。故以茶素為各種製劑，完全可溶於水中。內用為強壯劑、利尿劑、消化劑、解毒劑、止痛劑及刺激劑。浸劑之濃度為0.4—1%，外用為收斂性點眼水。茶素在茶液中，以單鞣酸鉀茶素存在，其功用與各種製劑相同。若能直接取出為藥劑固佳，否則提出茶素，而製成與單鞣酸鉀茶素同性質之藥劑，當無困難也。製劑種類如下：

1. 水楊酸咖啡鹼(Coffeine Salicylate)
2. 水楊酸鈉咖啡鹼(Coffeine Sodium Salicylate)
3. 水楊酸鈣咖啡鹼(Coffeine Calcium Salicylate)
4. 苯甲酸咖啡鹼(Coffeine Benzoate)
5. 苯甲酸鈉咖啡鹼(Coffeine Sodium Benzoate)
6. 苯甲酸鈣咖啡鹼(Coffeine Calcium Benzoate)
7. 檸檬酸咖啡鹼(Coffeine Citrate)
8. 氫化咖啡鹼(Coffeine Hydrochloride)
9. 二氯汞咖啡鹼(Coffeine Mercurichloride)
10. 二碘碘化咖啡鹼(Coffeine Hydriodide Di-iodide)
11. 溴化咖啡鹼(Coffeine Hydrobromide)

上述製劑之茶素，多取之於咖啡。茶葉中含茶素不如咖啡之多，不合經濟，固為原因之一；而茶中茶素提取之困難與耗費，亦不為無故也。近茶葉研究所試用灼燒法製造茶素，為最經濟、最簡便之有效方法，由是茶素之製劑，可取之茶中，毫無疑義也。

第十六節 茶與文化

茶葉有恢復疲勞之功效，故早已普及於一般農工羣衆，爲大衆通常之飲料；尤其是我國西北部肉食之居民，極早認爲必需品，需要廣大，而產地集中，不能普遍。因是與鹽同爲唐代以來之二大統制貿易。自「權茶」、「引茶」以至演變爲「茶厘」，皆爲我國財政之源泉，且爲外交重要之工具。自鴉片戰爭以後，迄至抗日時期，茶在世界市場上，雖盛衰轉變，然對外貿及在國家財政上，仍不失其重要地位。迨抗戰以來，換取大量外匯，支持財政金融之危境，以至在國民經濟之改建上，竟負重大使命，其重要性，尤非歷來所能比擬也。

自魏晉而後，士大夫崇尚清談，鄙棄實務，而飲茶之風，乘機而起，推波助浪，使整個文化界虛無主義之氣氛，與茶相得而益彰。晉時杜育已有“菴賦”之作，可見茶風早在西晉已相當流行於中原資產階級，南朝之「晉宋風流」應與茶有不小之因緣。至“茶經”問世，可謂文人之茶學正式成立。唐宋以後，我國人精神上普遍之悠閒氣習，茶至少是其助成者。茶既成爲吾人之日常必需品，後又引起我國經濟政治及文化之發展，造成爲產茶飲茶之祖國。流風所被引導中古以來之日本人，近代之英人及蘇聯人，皆成爲茶客。使爲國民經濟主要產業之一，決定中國農業在世界經濟中之重要地位。

日本之茶道，在茶葉未傳入以前，爲「抹茶道」，即「文人茶」，足利時代（南北朝），自我國傳入佛式茶道。奈良稱名寺僧休心學得坐禪用茶之法，其後人士，於足利義政，始創「茶道」之稱。豐臣秀吉甚至以茶道用於政略。德川時代，更獎勵茶道，元祿年間，山城之永谷宗七郎，改良茶葉，製成精良之宇治茶，又創製「急燒」，（一種煎茶之小壺）等茶器，而成功日本獨特之煎茶法。由賣茶翁黃蘗禪師及柴山昭元之推廣者，普及至文人及畫家，如賴山陽等。其後一般民衆亦浸潤於此種禪風之茶式，甚至由茶道而造成一種建築樣式，影響社會文化甚深。日本中古平安朝之「格子造」住宅，受我國元朝之影響，到足利義政時代，成爲「茶室式」，庭園亦成爲茶園式，故外人指日本庭園爲茶園。

英國飲茶法之輸入，亦與蘇聯相同，由土耳其而來，大體上爲蒙古式，雖加牛乳而其營養物與蒙古飲法無異。在倫敦之咖啡館中，詩人小說家政治家紛紛聚集，成爲國民生活之中心。由咖啡館而組織俱樂部，文明社會之文學政治及社交活動，皆在其間。蓋飲茶有助於社交性之涵養，不如酒館中之喧爭，並且能恢復疲勞使精神爽快。

一、茶與機智

1. 飲茶趣興生詩文 茶素能使意識明瞭，促進抽象及判斷力，故茶人善於理會事物，縮短精神聯合之反應時間而生機智(Wit)。因是茶自古為詩人之愛好物，在會談時，尤多飲茶，茶話會由此來也。我國自三國以後而至唐、宋飲茶特盛，當時受佛教之影響，宗教團體甚多。其最著者，如謝靈運為主之白蓮社，歐陽修換詩文，而贈答及機鋒之談話等。

英國自十七世紀末，東印度公司設立後，由於茶之輸入，而俱樂部之組織盛行。Joseph Addison 氏及 Samuel Johnson 氏等詩人，盛開茶會，擴展飲茶之風。Addison 氏發行觀光者(Spectator)雜誌獎勵飲茶。更有進者，亦以茶會作文學上之評論，詩人及小說家之天才，皆稱為「機智」。茶談會為平等思想之集團。蓋因茶話之妙趣為機智，或為創作，能言趣語，無論何人，皆成為席中之英雄，不論權力、地位、年齡如何，有機智者，皆可參加，茶會是立在所謂理性上之常識。

在英國茶道上，首推英文學界泰斗 Johnson 氏，氏為最早之英文字典及英文學史之著者，當時氏之博士大名，無人不知，其茶癖亦最有名。十九世紀後半一個記者云：在一席之間給與 20 杯或 30 杯或 40 杯茶，氏能自晚間談到早上四小時之漂亮話，使聽者不倦。雖有以晝作夜之習慣，但能生長至 75 歲。為氏作傳之波斯威爾，是最崇拜氏之第一人，曾云：賞玩有香氣之植物(茶)浸劑，更甚於氏者，恐無有之。不斷飲茶，其量甚多，不衛生之亂喝，未絲毫放鬆，其神經非常強健，氏曾對人言：「二十年來茶鍋幾乎無冷時，晚間以茶自樂，夜半以茶慰安，早晨以茶醒睡，如是飲法，未覺有害。」此種茶癖，不亞於我國唐時之陸羽，可謂無獨有偶。

2. 飲茶閒話定政論 L. Stevens 氏，“十八世紀之美國文學及社會”一文中云：「文學機關之組織者，可謂通達世情之俗人，皆自稱為機智。常住在都市，其羣中有地位高者，集合在茶館中，互相交換意見，造成當代之輿論。有當代文化由一身挑負之氣慨。皆為在政治上及社會上走極端之階級，揭破落後之政治迷夢，打破思想界中之迷信及偏見之舊權威，暴露獨佔之智識虛偽。使貴族僧侶撤回其精神及物質之主權者之地位，向世界顯示有統制之自由規範，不阿附權勢；不欺侮孤獨，唯有尊重理智。」

中世紀英財政史上，最有名之代價條令之法案，係由 Johnson 氏俱樂部激成之。俱樂部飲茶時而讀詩言文，時而高談闊論，批評當代政治之腐敗。當時苛徵茶稅，為俱樂部談論之中心。俱樂部之 Burke 氏等雄辯家，於是在議會中不斷攻擊，

使首相辟德不得不接減稅之意見，而宣佈代償條令。

3. 飲茶因得新智識 陸羽好茶，而引起之機智，不但為創立茶學之鼻祖，且對其文化貢獻亦多。如品水一端，為我國研究飲料水衛生檢查之創始者。“茶經”云：「其水用山水上，江水中，井水下，其山水揀乳泉，石池漫流者上，其瀑湧湍漱勿食之，久食令人有頸疾。又多別流於山谷者，澄浸不洩，自火天至霜郊以前，或潛龍蓄毒於其間，飲者可決之，以流其惡使新泉涓涓然酌之。其江水取去人遠者，井取汲多者。」又六美歌云：「不美黃金壺，不美白玉杯，不美朝入省，不美暮入台，千羨萬羨西江水，曾向竟陵城下來。」後世有陸羽品水之神祕傳說，據張又新“煎茶水紀”云：「代宗朝李季卿刺湖州，抵揚子，逢陸鴻漸，熟知羽高名，將食，李曰：陸君別茶聞，揚水南灑水又殊絕，今者二妙，千載一遇。命軍士謹慎深入南灑，陸利器以俟。俄而水至，羽以杓揚水。曰：江則江美，非南灑，似臨岸者。使者曰：某掉舟深入，見者累百，敢有紹乎。陸不言，既而傾諸盆至半，陸遽止之，又以杓揚之，曰：自此南灑者矣。使者蹶然馳曰：某自南灑資至岸，舟蕩覆過半，懼其甚少，挹岸水增之，處士神鑒也，某其敢隱焉。」現長江北岸儀徵縣揚子驛，古為渡頭，流過江中金山之水，謂南灑水，金山附近之江中，大致有三座岩，江水在其中，分為三道，名為南北灑及中灑。唐代認南灑水為長江之上等水，好水常在深處，諒唐時以南灑為最深，後以中灑為最深，亦有名聞，現皆已不在山中，而江身次第漫蝕北岸，水流已漸漸向北方移動矣。以瓶盛泡茶之好水，寄贈遠方，為陸羽以來之普通習慣。宋歐陽修亦曾有人以銀器盛中灑水贈他，修認為水味已盡，為無益之浪費而不受，自此以活水為佳。

我國地質甚劣，良水不易得，水為人生重要飲料，鑑定飲水之優劣，亦諸多研究，惟不若茶飲之普及，而易且確也。茶含有單寧，為凝固蛋白質之試藥，且能使在水中溶解之重金屬沉澱，如水中含有鐵質，則與單寧酸化合，成為如墨汁之沉澱。有此性質，故含有害之有機物，或含鐵之惡水，與茶混合發生沉澱，無論田夫野人亦能知其不適為飲料。倘非惡水，如井水，尤其是礦泉，多含石灰或其他金屬之水雖不生沉澱，亦多半使茶變味。茶所特有之色香味，如遇不淨之水，立即變化，盡人皆知。飲茶之普及，人類味覺，因之而發達。一般人重視泡茶水之選擇，水之研究，自而發達矣。

二、茶與佛教

1. 茶佛一味 茶與宗教有特殊之關係，日本神話中，有茶樹由達摩眼皮所形成之傳說。“茶經”七之事中，引“晉書藝術傳”云：「敦煌人丹道開不畏寒暑，常

服小石子，有松桂密氣餘處茶蘇而已。敦煌在甘肅西陲，地近蒙古，為後漢以來佛教傳入中國必經之路。近來英法考古家在此發現各種經文佛畫與在學術上有價之古文書，成為盛名之遊地。丹道開為西晉末之僧徒，在鄴都（今河南臨漳）坐禪（自釋迦以來，佛教重要修行之一，即謂禪定，為鎮定精神，）時，常服小石子，似如蒙古現用之固體牛乳混合，以松桂皮、密薑、茯苓等藥品，而成之丸子，每日吞數粒，僅飲茶蘇一二升。下之記述，更又證明茶與佛教關係之密切。

記述西藏之茶事，以葡萄牙教士之旅行為最早，為最豐富。其中尤以1852年教士忽克之“韃靼西藏中國旅行記”為最著。初在法國出版，不久譯成英、德、義、荷、西等文字，風行全球，滿書茶話，從土耳其斯坦之毗列庫出發，直至廈門上陸止，所敘述者，皆關於飲茶之記事。據內中云：「西藏飲茶法，足以驚人。當時係品質優良之磚茶，五塊值銀一兩，茶壺皆為銀質。在喇嘛之漆檯上，所放之茶壺及茶碗，皆用綠玉製成者，襯黃金色之茶托，甚為華麗。尤其以宗教及文學中心之喀溫巴穆（Kounboun）大喇嘛廟中為最。此廟聚集四方之學生及甚多之巡禮者，開大茶會。篤誠信仰之巡禮者，用茶款待全體喇嘛，事雖簡單，然而為非常之大舉動，費用浩大，4000喇嘛，各飲茶兩杯，8000杯須費銀50兩云。行禮儀式，亦足驚人，無數排列之喇嘛，披莊嚴之法衣而靜坐，年輕僧人，端出熱氣騰騰之茶釜，施主拜伏在地，就分施給大眾，施主大唱讚美歌，如巡禮富裕者，茶中加添麵粉之點心，或牛酪等物。據西藏舊傳，蘇紐地方一國王，曾連續八日間，以加進點心牛酪之茶大饗宴。會後信士遊山，窮者帶茶鍋、茶碗在山腰上燒水喝茶，享樂一日。

印度駐藏代表英國軍人查理貝爾，近著“西藏人民”，關於茶之記事特多。內云：「在二三月之交，舉行三星期之喇嘛教大祈禱會，會中有大茶會，特附以巨大之茶釜照相。該茶釜曾於某次會中，淹死取茶之和尚。由此可見其大也。各寺茶釜有大有小，每寺必備，而似以拉薩之茶釜為最大」。

西藏之茶葉，由四川輸入，雅州為藏銷磚茶之集中地，亦是佛教之中心地。英國在西藏推行錫蘭茶，以配合其政治活動之企圖，為海斯丁總督以來之懸案，而至今未決者，乃因宗教之關係，因西藏喇嘛教徒，不飲非依喇嘛教法之茶。

依日本茶事歷史之記載，茶與佛教，亦不可分離。最早者為聖武天平元年四月八日，召100僧侶入禁廷，講“大般若經”四日，第二日行茶賜百僧，栽培茶樹，由我國傳入，始於桓武天皇時，最澄（傳教大師）入唐歸國之際，持茶試種於江州坂本。大師給其高弟泰範信中云：「茶十斤以表遠志」。謂以十斤裝之茶一箱，贈與弘法大

師(海空)。其後海空入唐，又攜回茶實栽培，奉與嵯峨天皇。350年後，榮西禪師兩次入宋，帶回茶實，到九州平戶之葦浦，民部大輔清貫創設小院以迎接，將茶實播種在該庵之內山。後又在筑前之眷振山及博多之聖福寺山內試種，山城國葛野郡拇厚高山寺之高辨，(明惠上人)曾有人贈以壺藏之茶實五粒，由是出力栽培，每年移植，培養茶園，並傳授茶葉之蒸焙等製法，獎勵業茶，因此世人得知茶之趣味。後移植宇治，因風土兩宜，遂為天下名茶。一般人談及茶事，皆以明惠上人為元祖。茶在當時為佛教徒之特有物，寺院以外，幾乎無飲茶者。由明惠上人傳播而普及。飲茶不但因佛教而普及，且作為佛教布教之工具，如日本弘安年間，西大寺睿尊，在山城宇治橋東之橋寺再興時，於寺中置茶房施茶，與往來之人以結緣。若愈研究關於茶之詩文，愈易發見茶與禪宗有不可分離之因緣，如唐代趙州從稔禪師，每發言之先，總云「吃茶去」。一飲食，便達於悟道，所謂趙州禪。

印度喜馬拉雅山，初雖不種茶，然一經移植，即有驚人之進展。以前謂「茶禪一味」，現更可謂「茶佛一味」。茶原為喜馬拉雅山系中季候風地帶之植物，包括緬甸，由緬甸擴展至雲南，此二地在佛教史上，淵源甚古。大理一帶，曾經為印度阿育王之領土，而佛教思想，則在喜馬拉雅山最高峯下尼泊爾地方所造成者。自高山而平地，茶與佛教，原為同一路線。

2. 佛教推廣飲茶 佛教為愛護生物之宗教，因愛護而戒殺生及醜酌，為嚴厲戒酒，而需求健康之代用飲料，亦為必然之目的。印度古代不飲茶或咖啡，而用類似之檳榔樹、伽犛勒之果實等單甯劑飲料。及後佛教自西域傳入中國，因是我國原有之茶，遂為佛教所採用而急速發展。茶與佛教，在蒙古尤有密切關係，蒙古人為遊牧民族，好伐殺，不安定，易陷於飲酒之弊，佛教「不可殺人」、「不可飲酒」、「安穩靜坐」等教訓，蒙古人為其重要對象。在佛教或喇嘛教之魅力下，如猛獸之心，亦被馴服。因而與佛教最有密切關係之飲茶風，亦輸入蒙古。茶非但能代酒，且能消除酒毒、安定心神，為蒙古人最合宜之民族飲料，自是成為蒙古、西藏不可缺少之飲料。興安嶺以東之滿洲，近於海岸，無如蒙古佛教勢力，故在朝鮮，茶不流行。飲茶雖非為佛教所發明，然擴展茶為一般之國民飲料，則歸功於佛教，尤其是喇嘛及禪宗，與咖啡發展無異。「唐封演見聞記」云：「南人好飲茶，北人初多不飲。開元中(713—733)泰山靈巖寺，有降魔師，大興禪教，學師者，務於不寐，又可夕食，皆許其飲茶。人自懷挾、到處煮飲，以此轉相倣效，遂成風俗。自鄒、齊、滄、隸，漸至京邑，城市多開店舖，煮茶賣之，不問道俗，投錢取飲。其茶自江淮而來，舟車相繼，所

在山積，色類甚多。」據此可知唐時飲茶之風，傳播全國，亦可闡明茶與禪宗關係之深切也。

3. 茶在佛教中之作用 茶非但與佛教有密切關係，而對其他宗教亦有關係。在我國昔以飲茶為仙藥，道術家、隱遁家，亦皆飲用。而在其他宗教修業之際，無論佛教、回教，皆須斷食，在齋戒時，又有徹夜祈禱法語等儀式，若無茶素劑之飲料，不能持久。

自宗教儀式上，特重坐禪、斷食，及冥想之禪宗興起以來，茶如成為此宗派特有之飲料，有驚人之進展。坐禪不能睡眠，故首先以防止睡眠，而使精神集中為主旨，食飽易眠，故坐禪又必須減食，由減食或斷食及不眠等之必要言，茶為禪宗不可缺，固不足為奇。茶能提神，恢復疲勞，故多用於宗教儀式，在喇嘛盛行之地方，視為神怪之物。由教中組織專營機構，其販賣之權，全操之僧侶之手。於是自唐至清，我國對西藏用茶之供給，視為非常要事，亦為外交最重要政策之一也。

三、茶與政治

1. 茶之苛政 陸羽讚賞陽美茶云：「芬香甘棘，冠於他境，可以上荐。」其時常州刺史李栖筠從之，始貢義興陽美山茶一萬兩，為貢茶之濫觴。代宗大歷五年，於湖州長興縣顧渚山置貢茶院，歲造貢茶一萬八千斤進奉。此山接義興境，二縣平分此山，以均貢額，奉進上品紫筍一萬串。肅宗尚慈儉，貢物有常規。但代宗至德宗屢經兵革，宦官專政用事，誅求遠方貢物，無所顧慮。德宗貞元五年，分貢茶為五等。其第一等必須於清明節前陸運至長安。一月間須行四千里，先荐宗廟，後賜近臣。餘則可於四月前，由水陸兩路運到。如此貢法，發生種種弊害，人民困苦。如湖州、常州因接境而爭先早獻，以求恩寵，貢額亦漸增多。武宗會昌年間，至一萬八千四百斤。製茶時，兩州刺史親祭金砂泉之茶神，用工役至三萬人，使地方上全家從事製茶。最後於太湖中浮畫舫十幾艘，山上立旗張幕，攜官妓大宴，意外煩費。因茶事而虐使人民，而後茶竟成為怨恨之目標，甚至恨及陸羽。在貞元七年湖州刺史于頔與常州合奏，准許採茶延期十日，以使茶芽滋長。足見唐時之茶政影響人民甚大。北宋苛課茶稅，厲行「茶榷」，因茶政失敗而亡國，此茶葉苛政之一也。

唐初飲茶之風，播及西北，迄唐肅宗之世（736—756年），北方民族回紇入朝，驅馬市茶，開茶馬交易之先河。茶不僅再為北方人士所排斥，且為其大量需要矣。有宋以後，北方及西北人士，嗜茶更甚。仁宗慶曆四年（1044年），宋夏和約中，並有納茶之規定。高宗時，第四次金宋議和條款中，亦有納茶之規定。其時夏佔領區域，

包括今綏寧二省及青海一帶，而金雖起於東北，其領土據有淮河以北，及中國西北部。金史“食貨志”載人民嗜茶情形謂：「茶爲飲食之餘，非必用之物，比歲上下競愛，農民尤甚，市井茶市相屬，商旅多以絲絹易茶，歲費不下數百萬。其時金人消費之茶，除由宋人歲供外，皆貿易於宋之榷場，河南、陝西（包括甘、青、寧一部）凡三十餘郡，郡日食茶率二十袋，每袋值銀二兩，一歲之中，妄費銀三十餘萬兩。憂國者輒謂：茶乃宋土草芽，而易中國（金人自稱）絲綿錦絹有益之物。又謂：茶本出宋地，非飲食之急，而自昔商賈以金帛易之，是徒耗也。以故爲防止以其有用之貨物資敵起見，乃制禁茶法。規定親王公主及見仕五品以上官，素蓄有者存之，禁不得賣饋，餘人並禁之。犯者徒五年，告者賞帛一萬貫。可知其時西北之民，嗜茶若命，而定特有之法律，以禁止之，此茶葉苛政之二也。

宋史“新編食貨志”：「侍御史劉摯論榷蜀茶之弊：蜀茶之出，不過數千，川人賴以爲生，茶司盡榷而市之。園戶有茶一本，而官市之額至數十斤，所給錢磨耗於公者，名色不一。給借保，任輸入視驗，皆牙儉主之，故費於牙儉者，又不知幾何。是官於園戶，名爲市民，而實奪之，園戶有逃而免者，有投水以免者，而其害猶及鄰伍。欲代茶，則存禁，欲增稅則加市。故其俗論謂：「地非生茶，實生禍也。」明代官史，對於茶戶需索之苛，爲民所苦。周亮工閩小紀：「武夷產茶甚多，黃冠既獲茶利，遂偏種之，一時松栝樵蘇殆盡，其後崇安令例致諸貴人，所取不貲，黃冠苦於追呼，盡砍所種，武夷真茶九曲濯濯矣。」清釋超全武夷茶歌云：「景泰年間茶久荒，喊山歲猶供祭費，輸官茶購自他山……」所謂「喊山」者，蓋於每歲驚蟄日，有司於御茶園爲文致祭畢，鳴金擊鼓，台上揚聲同喊曰：「茶芽發」；依迷信見解，謂園畔之通仙井，於致祭後，井水遂滿，用以製茶上供，凡九百九十斤，製畢水復混濁而縮。亦可從而知其時茶戶除每年貢新貢稅及地方官吏之需取外，且須出喊山祭費，雖茶已久荒，亦不得不購自他山，以輸官也。此茶葉苛政之三也。

2. 歷施茶葉政策以統治西北 茶飲習慣由西南部流傳江南長江以北，初則排斥，既而習飲，再而嗜之若命，抑若非茶無以爲生者矣。茶之生產，受氣候地域之限制極大，黃河以北，天氣嚴寒，爲一片牧場，宜於畜牧。南方則氣候溫暖，植物繁茂，其多霧之丘陵地，則盛產特有之茶葉。故中國產茶區域，大部在東南部份，西北如陝南紫陽一帶有之，量亦有限。不僅今日如此，卽宋時亦如之，宋史“食貨志”：「熙寧十年知彭州呂陶言：「川陝四路所出茶，比東南十不及一。」金史“食貨志”載：「章宗承三年（1193）八月，以爲費國用資敵，命設官製之，以尙書省令史承德卽劉

成往河南，視官造者，以不親嘗其味，但採民言謂爲溫桑，實非茶也。還即白上，上以爲不幹，杖七十罷之。」故知北方帝國，爲防止物資資敵，而求茶葉自給自足，亦不可能。北方民族，茶爲絕對必要之食品，無茶則因肉食中毒，而生壞血病浮腫，失其活動力，以至生命不保。因是西北人對茶之重視，駕乎糧食之上，卽赤貧之人，爲保持生命之活動，亦飲茶無時間斷。如蒙古人每日所需之茶量，幼年男女大約八九碗之多，而壯年人加倍之。蘇探險家摩羅若夫，曾加入莫斯科之貿易遠征隊(The Moscow Commercial Expedition)，調查蒙古人家庭，茶之消費量，平均每一家庭，年需磚茶 36 塊(價值 41 元)，故茶葉貿易對於北亞洲極爲重要。茶葉生產與消費市場，地區不同，北方必須忍受犧牲而仰給於南方。是以造成佔有生產地域者市場之獨佔，而生壟斷現象。若南方任意供給，則不但茶價低落，尤其僅給與某一民族，結果必致使該民族獲得支配其他民族之力量。故南方對於茶葉之供給，盡量限制，直接平等分配於各民族，以此爲支配北方民族之祕方。中代中國，西北茶葉政策之實施，實發端於此。主要之方式，爲茶馬交易，宋而及清，皆採此政策。

明史“食貨志”：「番人嗜乳酪，不得茶則因以病，故唐宋以來，行以茶易馬之法，用制羌戎。」又萬歷五年，俺答穎塞請開茶市，御史李時成言曰：「番人以茶爲命，北狄若得，藉以制番，番必從敵，貽患匪細。」明嘉靖十五年，御史劉良卿言邊茶之利害，謂：「律例：『私茶出境，關隘失察者，並凌遲處死。』蓋西陲藩籬，莫切於諸番，番人恃茶以生，故嚴法以禁之，易馬以酬之，以制番人之死命，壯中國之藩籬，斷匈奴之右臂，非可常論也。」清名史家趙翼“簷曝雜記”云：「自前明已設茶馬御史，以茶易馬，我朝又以是爲撫馭之資，喀爾喀及蒙古回部，無不仰給。大西洋距中國十萬里，其番船來，所需中國物，亦惟茶是急，滿船載歸，則其用且極西海以外。」近世趙文龍氏爲甘肅官茶事，簽呈甘肅省主席云：「西北蒙番各族，人民犷悍難馴，控制稍弛，動輒背亂。歷世政府禦邊，每遇應時棘手之時，恆以斷絕糧茶，爲重要控制之工具。清道光二年十一月諭令陝西總督那彥成稱：『如番賊族中有作賊者，卽不准請領茶票，佔據河北野番，俟歸河南，方准請票交易買糧茶。』又同年十二月又諭：『察罕諾門汗夥同野番勾結，漢奸作賊已久，此次該督將糧茶斷絕，立見窮蹙，願歸原牧，不勞兵力，不延歲月，易如反掌，辦理認真，實屬可嘉』云云。足證有宋以來，政府對官茶之嚴格管制，實有深切之意義。」可知歷代西北茶葉貿易政策，實有政治作用在焉。

3. 英國侵入西藏之茶葉政策 十八世紀至十九世紀之初期，東印度公司

享有在華貿易之專利權，乘機經營投機事業。將華茶輸往歐洲，除供應英本國人民消費外，美國、澳洲等處，亦被英人誘成飲茶之習氣。在此時華茶之對外貿易，完全掌握在英商手中；英帝國鑒於茶葉在國際貿易地位上之重要，企以帝國主義之勢力，抵制華茶。1833年，英國自由貿易抬頭，東印度公司在華貿易之專利權被取消，乃在其殖民地印度試驗種植，冀以政治與經濟之力量，繼續維持販運茶葉之權威。1834年經印督 Lord Williams Bentinck 努力提倡，大有發展。至 1860 年輸入倫敦已達一百萬磅；1901 年則已超出我國之上。英人爲擴展貿易，更不惜在美國提出鉅款，大事宣傳，此時美國婦女烹飪學校中，亦教授煮飲印度紅茶之方法，使此批未來之主婦，養成飲用印茶之習慣。

英人經營印茶成功以後，又垂涎於華茶在西藏之銷路。自從西藏祕境探險家慕爾克洛夫特在藏境發現運磚茶之商隊以後，探知茶爲西藏所不可缺少之飲料。茶由四川輸入西藏，在我國政策上有重大意義，於是企圖由印度直接輸入西藏，以配合在藏政治活動之企圖，而減削我國在西藏之勢力。Rosthorn 氏對此問題，有深切之研究，1895 年發表論文結論爲：「國家不可缺少之糧食、鹽或茶，若僅由一國獨佔其供給權，即成爲維持其政治勢力之有力權衡。中國人即依而決定歷代之政策。中國人未嘗無理強迫西藏人購茶，僅在邊境市鎮上，設立西藏人准予買茶之特權，若西藏人企圖反抗中國時，則取消此特權而威脅之。中國人供給屬地之茶，從未過剩，限制供給，使其永在需要之現象。中國爲此極注意在政治意義上爲決不可輕視之問題；如中國茶之貿易專權被奪，對西藏之勢力，能大部消滅，可斷言也。

英國進窺西藏之目的，爲保衛印度，擴充英帝國在華之勢力。第一次大戰後，蘇聯共產主義勢力膨大，英人爲保全印度抵禦蘇聯勢力之南侵，抱定有印度一日，即不能一日放棄西藏之權利。但知武力征服西藏之不可能，因此不得不假道於經濟之侵略，印茶入藏即基於此。1890 年中英條約內，清政府允許英人與西藏通商。1893 年續訂十二條追加條約，要求允許印茶入口，清廷雖洞悉孟加拉政府之企圖，但以迫於武力，只有勉強讓步，允許印茶入藏，並約定不超過 115—200%。1899 年印督 Curson 氏對於印茶入藏之要求，主張積極政策，擬不顧我國主權而直接與藏交涉，曾於 1900—1901 年兩度修書與達賴喇嘛，達賴之回答，謂未經過中國之同意，不欲與任何國家有所往來。

此時達賴以哲孟雄事件，中國政府未能出兵相助，而感到失望，於是一面拒絕印度各種交涉，一面派祕書長偕俄籍侍從 Buriat Darjief 氏往求於俄，備受歡迎，

俄皇並親自接待，並且擬定俄藏協定。英人大感不安，向俄提出抗議，未得結果。至1903年，日俄戰爭開始，克遼總督擬乘機以武力解決，倡導對藏武力征服積極政策之 Francis Younghus Band 氏，因於1904年領導遠征軍侵入西藏，遠征軍在西藏造成種種暴行，激起英國國內人士之反感及輿論之指摘。當時國會提出「不能以武力謀親善」之口號。此因印度革命日盛，且鑒於世界大勢不容有武力併吞之事實，為避免俄人之阻撓，於1907年與俄締結英俄條約，互相承認中國在西藏之宗主權，兩國均不遣派代表駐紮拉薩，各不干涉其內政。

英人所有與西藏發生之關係，莫不為未能達成印茶入藏之願望而起，為攫取西藏之茶葉市場，進而保持獨佔之局面，其對於西藏之外交活動，完全以此為基礎。英人為印茶入藏而努力之政策已失敗，英倫資產階級對孟加拉政府之信心，已經動搖，轉換巧妙之方式，以完成印茶侵銷西藏之企圖，於是有國際茶葉會議之倡議。1913年4月在英國倫敦舉行，通過茶葉之限制計劃，實際上僅限制華茶輸入，為印茶在西藏謀廣大之出路。在厘定每年出口茶之比量時，竟定印茶80%，而予華茶莫大之不利。英人謀取印茶入藏，獲得初步之成功以後，乃以特低價格全面推銷，每年由阿里的噶克輸入印茶，價值多在百萬盧比以上。但印茶味苦，在最初甚難引起藏人之興趣，惟依賴其無稅之特權，更加以運輸之便捷，儘量以低廉之價格出現於市場，貧苦之藏人，自然樂於購用。西藏每年從西康雅安輸入之爐茶，在1300萬磅以上，但以康藏交通阻礙，轉運不易，往往須半年以上之時間，而沿途關卡之多，如甘孜鄧柯及俄曲卡等處皆有設卡，節節徵收，以致影響茶價奇昂。此時英人更竭力抵制爐茶在藏之銷路，限制收茶商必照英人之引票運茶，每一引票，祇限配華茶五包，而印茶則毫無限制。華茶受此重大之壓迫，在藏茶中之地位，已不能保持；兼以我國內亂頻仍，康藏之糾紛，常使南北商路，遭受阻礙，更影響爐茶之藏銷，而印茶則藉英帝國武力保護，擴張銷路，逐漸侵蝕我國在藏之茶葉市場。

3. 帝俄抵制茶葉貿易而實踐東方政策 茶在政治上之重要，既為東南識者一致承認，英人由此見地出發，而逐漸進展，遂幾握茶葉於一手，而資以為統一世界之便利。故英國發展印錫茶葉、排斥華茶，視為國家之重要政策。帝俄則以相反之政策，引導華茶發展，而達到抵制之目的。試考中俄貿易史，無論何時，皆以茶為中心，外交關係，亦莫不如是。

帝俄境內，尤其是西伯利亞，有許多移住之亞洲民族，自古已習於飲茶。是以中俄貿易或條約等，皆以茶為根本。清康熙廿八年(1689年)，中俄正式貿易，以尼

布楚條約而開始，茶葉由張家口經蒙古輸往西伯利亞。據俄商人莫洛佐夫之視察報告：「大規模有規則之茶葉貿易，開始於十八世紀中，係住於恰克圖之俄商進行，自中國到恰克圖之運輸，則由蒙古商隊担任。每到茶季，俄商爭購蒙古之駱駝、牛、馬；蒙古人每年從俄商手中獲利達二十萬盧布之巨。直至蘇彝士運河開通為止，帝俄以政治力量，支配外蒙華茶貿易後，更竭力推進俄蒙間之交通設施，以利政治活動及貿易獨佔。庫倫之汽車交通委員會應時而生，為從事外蒙經濟利益之攫取。在帝俄商務委員指使之國家貿易公司，壟斷外蒙華茶貿易，俄商因而皆變成巨富。於是不少商人移入我國內地活動，1870年以後，俄商茶號在福州經營，繼續到二十年之久。及至1896年，帝俄獲得漢口租界，運用大量之資本，購置地產，設立大規模之磚茶廠，用巧妙方式，以利誘我國商人在庇蔭之下，收集茶葉，製成磚茶。並聯絡在天津、張家口等處僑居俄商，形成龐大之運輸網。在有系統之組織下，茶葉輸往恰克圖，至帝政覆亡為止。輸出之茶，非但供俄人之需要，且以半數供給蒙古。蒙古人既因運茶而得利，且以俄人一反清朝之冷淡，而爽快供給磚茶，於是逐漸傾向帝俄，以至依賴帝俄脫離清朝而獨立。照伊犁條約之規定，帝俄可以無稅貿易，我國則必須納稅，因此帝俄更漸次在經濟上支配蒙古矣。我國怵於此種情勢，宣統二年，在伊犁與塔爾巴哈台設立官商合辦之伊塔茶務公司，企圖以專賣方式，恢復被奪之市場。經帝俄嚴重抗議，時衰勢弱，難以抵抗，隨即無條件撤廢，不久而蒙古亦以獨立聞矣。帝俄在蒙古境內，有自由通商之權利，獨佔利益，從我國購入茶葉，而由政府專賣。日人籐野近所著“外蒙之經濟價值”一書，曾根據1919—1930年之統計，謂中國磚茶輸入外蒙，每年達八千普特，但完全係經過帝俄而抵達蒙古。

初以茶葉懷柔喇嘛教徒，待其勢力漸次伸展，即剝奪蒙古人對於茶之宗教意義，禁止喇嘛教。蒙古人雖可以脫離喇嘛教，然對於視為生命源泉之茶，無所改變。現除蘇聯方面外，無從得茶矣。

4. 達成政治效果之支配權能 從我國與英俄茶葉之關係觀之，內在實潛之問題為西藏蒙古政權之搶奪，藉茶葉貿易，對畜牧民族之重要性能，以維持政治勢力上之權衡，成為漢族歷代以來，作為馴服邊境之唯一武器。此種支配權能之佔有，引起具有領土野心國家之覬覦。為欲配合政治上之企圖，不惜盡最大之努力，以求掌握蒙藏茶葉之權威，作為實踐外交策略之工具。對蒙藏茶葉貿易之統制，無論英國或帝俄實出一轍，深感憑藉軍力拓展所易起之反動，決不若經濟侵略為有效。惟有統制其某種必需品之貿易，始能於潛移默化中，毫無形跡達成政治活動之

效果。

英國對印茶入藏之長期努力，實不僅為出於發展貿易要求。最主要者，藉以對西藏謀取獨佔之局面，而為代替政治勢力之成長基點。英國一貫之外交政策，最基本之目的，在已得殖民地之保全，尤其是寶庫之印度，為欲鞏固印度之邊防，必須謀取西藏而為抵禦蘇聯之長城；惟1904年遠征拉薩所得之教訓，深知西藏決非憑武力所可征服者，不得不假道於他種侵略方式，而對於印茶入藏之長期努力。榮赫鵬在“印度與西藏”一書中坦白承認：「除貿易問題外，吾人切盼敵人（指蘇聯）之勢，不致膨脹及西藏，因而妨礙邊境之安寧，對藏願望不過爾爾。貿易本身原無多大價值，惟聊勝於無耳。」英國對印茶輸藏之如此重視，在外交政策之意義，已明示為某種特殊貿易之潛力所造成，最優越之收穫，其價值不僅在經濟利益上之攫取而已。

自第二次大戰發生，最初英國與蘇聯因致力於西戰場之戰爭，大戰結束後，又因國際形勢之錯綜複雜，未有餘力再顧及西藏高原之拓展。我為担保生存權之永久，使西藏回祖國之懷抱中，已不容再苟延，應從速恢復被奪之茶葉市場，俾取得經濟上及政治上優越之形勢，再從事於內部之改革，歷史所給予教訓，如深山中之指路牌，已明顯指示未來發展之方向。

四、茶與經濟

1. 我國茶葉經濟之獨異特質 我國在戰亂與洪水相繼而來，農業衰微之時，茶能獨存。如唐宋五代，國勢崩壞，南方混亂時代，農產物只限於茶，皆恃賣茶以為生計，成為最原始之農茶亦為最原始之貿易品。當時運河開通如網，皆因運茶之關係而發達也。茶葉貿易繁盛之景象，由文人詩歌之記述，可想而知也，綜其特異者，述之如下：

（一）代替貨幣 綠磚茶在蒙古人社會中，甚至適用為貨幣，顯其重要性。蒙古古代羊肉賣法，胸脯及兩前脚值二塊至三塊磚茶，兩後脚值四塊至六塊，前脚一隻一塊至二塊，後脚一隻二塊至三塊半；活牛羊交易，則羊一頭綠磚茶十塊至十六塊，牛一頭三十塊至五十塊，每箱24塊磚茶，約值十九兩二錢（每箱亦有27或39塊）。以每塊磚茶代替錢幣之單位，現在雲南緊茶，在藏人中常以之交易，若貨幣之流通於市場。磚茶代替錢幣之結果，貨幣之價值，往往因茶量在市面上之增減而漲落，以致影響市場之穩定。

2. 易馬以實軍備 馬在古代戰陣中之地位，其重要不啻今日之機械化部隊及飛機。自唐回紇入朝，驅馬市茶，始知茶之另一功用。有宋一代，國勢衰弱，外

敵侵擾，終亡於元，其間兵氛相承，軍需浩繁，物資馬匹，需求甚多，權茶買馬，置茶馬司，是為茶馬政策正式實施之開端。宋史“職官志”：「都大提舉，茶馬司掌權茶之利，以佐邦用，凡市馬於四夷，率以茶易之。紹興（1137年）以後，關陝淪陷，西北易馬之地雖失，然軍馬為戰陣必需之物資，於是竭全力於川邊，行其茶馬政策。及至明代，茶馬之法益備，蓋蒙古征服中華，防漢族民族革命之爆發，禁漢人及南人藏弓矢、蓄刀劍、禁養馬。明太祖起兵江左，所急惟馬，所恐惟蒙古，遂以重茶馬之政策，而經營西北，一以易良馬備戰陣，一以制西番，壯中國。」明史“食貨志”：「洪武初（1368—1377）又詔天全六番司民，免其徭役，專令蒸烏茶易馬，初制長河西（今康定地）等番商，以馬入雅州易茶。」又云：「洪武四年，納戶部言，陝西、漢中、金州、石泉、漢陰、平利、西鄉諸縣，茶園45頃，茶樹86萬株；四川巴茶315頃，茶238萬餘株。宜定令每十株，官取其一，無主茶園，令軍士孳採，十取其一，以易番馬，從之。於是諸產茶地，設茶課司，定稅額，依此辦法，陝西得茶2萬6千斤有奇，四川一百萬斤。設茶馬司於秦、洮、河、雅諸州，自調門黎雅祇朵甘烏藏，行茶之地五十餘里，山後歸德諸州，西方諸部落，無不以馬售者。“洮州廳志”論馬政曰：「馬政之善，無如權茶羈番矣，說者以為有三大利：捐山澤之毛，收駉牝之種，不費重資而軍實壯，利一；羈縻番族，俾仰給於我，而不能叛，利二；遮隔強氛，遏其狂逞，作我外籬，利三。茶雖產湖襄，馬出渥洼，實成秦隴三邊之長計。」明代西北茶葉貿易政策，即在於此。雖以人亡政廢，茶法屢更，其實施方針，終明之世，而勿渝也。清起關外，雖曰牧地廣闊，驪黃遍野，然在康熙年間，亦會行茶馬之法，不過旋罷而已。“清通志茶法”：「康熙三四年刑科給事中袁元佩疏言：「馬政事關緊要，洮岷之處，額茶36萬餘筥，可中馬萬匹，陳茶每年滯銷，又可中馬數萬匹，茶斤中馬，甚有裨益，於是遣專官受理茶馬事務。」」

（三）易貨以資國用 以茶易貨之貿易方式，今日仍盛行於甘、青西北茶葉市場；如雲南下關之緊茶，運至麗江，與藏人（古宗人）易貨（如藥材、皮貨等），極少以現款交易，遑論古代。金宋以絲絹易茶，歲費百萬，當時金方朝野人士反對甚烈，咸謂：「以有用之物，易無用之物也。」李亦人“西藏綜覽”載：「當五百年前，元明時代，關外各縣及西藏商人，常以各地土產，如羊毛、皮革、麝香、鹿茸、貝母、赤金等物，運集康定，以求出售，而易回粗茶、布疋等物。」明史“食貨志”：「調門、永寧、筠連（均在四川境內）所產茶名曰剪刀篋葉，惟西番用之，而商販未嘗出境。」四川茶鹽轉運使言：「宜別立茶局，徵其稅易紅纓氈、杉、米、布、椒、蠟，以資國用，於是永

糶、筠連皆設茶局矣。川人故以茶易毛布、毛纓諸物，以償茶課。」又云：「自是定課額，立倉收貯，專用以市馬，民不敢私採課額，每虧，民多賠納。四川布政司以爲聽民採摘與易貨矣。」“西寧府志”：“康熙61年又議西寧等處行茶，原照例易換馬、駝、牛、革，並易粟穀，今將舊茶悉行變賣，以作兵餉。」又云：「將五司庫茶，發給各州、縣、衛，所易換糧食，以裕邊倉積貯，自八年至十一年止，西司共發茶4萬6千封，寧郡各屬其易貯各倉糧食29634.12石，故以茶易貨，以資國用。」抗戰時統制茶葉貿易，大宗輸美，換回各種物資，支持抗戰，如歷代政府對西北施行之茶葉貿易政策相同也。

2. 茶葉專賣課徵重稅 權茶起於唐代，初以貯蓄備荒爲目的 唐德宗建中元年(780)納戶部侍郎趙贊議稅天下茶漆竹木，十取其一，以爲平常本錢，爲茶稅之始。旋罷之，後以國用多端，不能積以備荒之用，遂又重征之。貞元九年(793)監鐵使張滂議以茶稅代水旱田租，化茶稅爲常稅。穆宗(812)卽位，兩鎮增兵，帑藏空虛，監鐵使王播乃增天下茶稅，王涯爲宰相，時以土木費之名目，征取十分之五之重稅，當時人民以慣於飲茶，因此非常困難，以種種方法逃稅，稅吏竟肆意誅求，終於招致農民之怨恨，在甘露之變時，王涯全家族竟被用瓦石擲打殘殺，其茶詩負名之好友盧同，亦不免於難。故茶葉專賣之制度，在唐時已爲爭論之問題矣。

北宋爲整備北方之國防及供北方外族之歲幣，以求暫時和平，費用極多，因而重要之茶，課以過大之稅。且厲行苛酷之專賣制，所謂：「天下茶皆禁，惟川、陝、廣南聽民自買賣。」其辦法，據“文獻通考”“征權”所載：「凡園戶歲課作茶輸其租，餘則官悉市之，其售於官者，比先受錢而後入茶，謂之本錢。百姓歲輸稅願折茶者，亦折爲茶，謂之折稅，此收茶之法也。商賈之欲貿易者，入錢若金帛，京師權貨務以射六務(江陵府直州、海州、漢陽軍、無爲軍；蘄州之蘄口)，十三場(蘄州之王祺、石橋、洗馬、黃梅；黃州之麻城；廬州之王同；舒州之太湖、羅源；壽州之霍山、麻步、向順口；光州之商城、子安。)茶隨所射予之，謂之交引，願就東南入錢。若金帛者計直入茶如京師。凡茶入官以輕估，其出於重估，縣官之利甚博，而商賈轉致西北，散於夷狄，其利又特厚，此鬻茶之法。」當時司馬溫公及蘇東坡極力反對不果，實行後，使南方疲弊。金章宗時，北方人民爲多得茶，而以大量之獸皮或馬交換，大有損失。故金人亦行茶葉專賣制，但金人缺乏茶葉之智識，商人欺騙官吏，甚至以柳葉、桑葉，冒充茶葉而出賣，金人雖認茶爲無用之奢侈品，然時人民已不能不用茶，需茶甚急，專賣制全然失敗。

元代茶法，沿用宋制，用運使白賡言：「權成都茶於京兆鞏昌（今隴西縣），置局發賣。」僅具一般之貿易性質而已。明代茶政最嚴，有官茶，有私茶，皆貯邊易馬。明史“食貨志”：「初太宗令商人於產茶地賣茶，納錢請引，引茶百斤，輸錢二百，不及引，曰畸零，別置由帖給之，無由引，及茶引相離者，人得告捕。置茶局批驗所稱較，茶引不相當，即為私茶。凡犯私茶者與私鹽同罪，私茶出境與關隘不議者，並論死。」其嚴可知也。後又定茶引一道：「輸錢千，照茶百斤，茶由一道，輸錢六百，照茶六百斤，既又令納鈔，每引由一道，納鈔一貫。」清初仍沿明制，改徵本色，或折色銀（徵稅非徵實物，而徵收稅銀之謂也，官茶之來源，全由於向商徵收本色茶而得，每百斤徵實五筥，筥二封，每封五斤，即徵實 $1/2$ ），或輸糧食雜物，以為治邊建國之費用。雍正末中馬停止，貯茶過剩，變賣充作餉銀，或直接搭放餉銀，實不啻稅茶以養兵，於是西北施行將近七百年之官營茶馬交易之制，至此宣告壽終正寢，遂一變而為增稅收易物資之政策矣。康熙末年，裁汰茶馬司，以甘肅總督兼理茶政，將一年中之稅收報部撥充治邊經費。左宗棠督辦甘陝軍務，1875年奏以督印官茶票代引辦法，以整理廢弛之茶政，此引案直行至民國。當時所管轄之區域，為今之陝、甘、青、寧、新五省。光緒十一年新疆建省，仍受陝甘總督督導。遜清以還，西北戰亂頻仍，邊政廢弛，西北茶葉政策，仍以稅收為主，以增庫入，助地方行政之費用耳。由甘省府財政廳，照引案辦理，其時青海、寧夏尚隸甘省，西北茶市區域，大部在甘省區內，由甘肅統籌。1937年中央鑒於茶葉生產及貿易之重要，設管制統銷機關；1942年4月國府明令頒布茶類統稅征收暫行章程，茶稅一項列入統稅，由財政部統稅局征收。左氏引案之制，至此始廢。今後西北茶政，自當恢復康熙以前（1705年）之舊制，由中央直接辦理，收統籌供銷之宏效。

3. 徵入口稅以裕國庫並藉抵抗經濟侵略 中世紀英國財政極端窘迫，適亞當斯密司氏倡國富論，以租稅賦課為原則，增加稅收，改革英國財政之危急。宰相維廉辟德應用國富論之理論，實際施行，當時英國國民經濟枯竭，無力飲酒。於是東印度公司輸入中國茶，需要非常增大，公司遂成為不良之特權機關。不但政府苛徵巨額茶稅，且公司貪圖茶利，刺激茶價高漲，尤其是苛稅茶，強制輸入美洲，引起反叛獨立之開端。Edmund Burke氏等雄辯家，在議會中不斷攻擊，成為國會中衆矢之的。由獨佔之結果，茶價非常之高，一般人不能自由飲用，私運遂甚盛行，由荷蘭及其他外輪運入英國南岸者甚多，故國內實際飲用量與東印度公司輸入量差額甚大。議會任Burke氏為調查員，暴露私運之事實，在人道及國民衛生之必需上，

主張茶葉免稅。辟德迫於不得已，乃將以前 190% (1784 年) 之茶稅，減至幾等於無稅之 12%，而歲入不足，則以窗稅彌補之。此所謂防止東方祕密輸入茶葉之代價條令 (Commutation Art)，為議會通過之英國財政史頂頂有名之法案。自後私運杜絕，而正式輸入激增，國家之收入，亦非常增加。全年茶之一切稅約七百萬鎊左右云。

1727 年俄女皇 Catherine I 派遣使臣薩華來北京，申請通商，訂立恰克圖條約，恰克圖成為茶葉貿易之主要市場。1853 年恰克圖運出之華茶，價值 625 萬鎊。至 1860 年俄使 Nicholas Ignatieff 以英法聯軍之後，自居調停有功，要求續訂北京條約，於是國防要隘之庫倫、張家口亦同時開放，華茶輸往俄國無間斷也。至 1880 年已達 35 萬担，以後更劇烈增加。至 1915 年已增至 116 萬担，當時華茶輸俄，不僅在中俄兩國貿易上居重要地位，抑且為華茶之首要輸出國。1919 年俄國革命後，限制茶葉消費量，加以印錫及日本茶葉之興起，印商給予蘇聯以賒購之特別利益，於是捨華茶而轉向購買條件優越之印錫及日本茶。至 1924 年蘇政府更以斷然手段，減低華茶進口額，在所制定之新自主稅則中，提高茶葉之稅率。1923 年正月，紅茶之入口抽稅 117%，該年華茶輸俄數量突降至 5968 噸。我國輸出量大減，影響國民經濟甚大，而蘇聯政府則得巨額稅收，而充裕國家之財政。

4. 帝俄在蒙古之茶葉經濟侵略 蒙古人對茶葉之需要，引起茶葉商濃厚之興趣。內地商人紛紛競向此廣大之市場發展，尤最著者為北平及山西之茶商，彼此聯繫，組織嚴密，且能澈底明瞭市場之情形，因而漸漸操縱華茶在外蒙之貿易，移動不定之夏季行幕，遍及於外蒙草原之各盟旗，以及寺院。最初俄商亦曾努力茶葉商務，因缺乏組織，而且不理解蒙人之特別脾胃與嗜好，始終無進展。惟自外蒙獨立之後，不惜以種種苛刻條件，限制漢民茶商封閉，漢商所有在外蒙之財產及牧畜；捐稅之名目繁多，如門牌捐、入口捐、消費捐、流水捐、紅利捐等之重壓。往往一萬元之資本，即被派流水捐五千元，紅利捐三四千元，使漢商無力負擔而致歇業。蒙古政府則明令禁止復業，以遂驅逐漢商之意圖。漢商本身既不健全，且有不少貪詐之流，利用蒙人對茶之需要，高抬價格至二三倍，蒙人有喜賒購之習慣，只望茶葉得手，高價亦在所不計。如此窮年累月，所負債務已赫然，大宗皆無力償還，因強迫勒索之結果，乃影響漢、蒙兩民族間之感情。俄人加強於外蒙內政之措施，更進而在蒙古各地設卡收稅，華茶有值百抽十之稅率。迨 1930 年蒙古政府更毅然下令沒收華人所設之商店，於是漢商在外蒙之勢力，幾頻於消滅。以後外蒙之茶葉貿易，

受俄蒙貿易公司及蒙古轉運公司等商業機關所支配。留居蒙古之漢人，日漸減少。至1924年西伯利亞國營商業部及納費得斯基特等公司，對於茶葉在外蒙之貿易更有不少之進展。同時統理內外匯兌業務之蒙古銀行，藉莫斯科國立銀行出資1/2因以成立，始有所謂「都開爾格」之新通貨流行，使華商在蒙之金融貨款，蒙受極大之不利，有60家中國商店，因而停閉。最有力之英國商行(Product and Export Co. 及 Orilson Co.)亦被迫關閉。1928年蒙古獨立運動諸領袖為要求得蘇聯之援助，派遣商業代表團訪問莫斯科，因有蘇蒙會社之成立，除納費得斯基特外，所有蘇聯貿易機關盡行合併成為統制整個蒙古茶葉貿易之總樞紐，並以私人資本管理法束縛漢商及英、美商之營業。自1924年以後外蒙之茶葉貿易全由其統制。1932年之下半年，華茶經張家口運往庫倫為13900箱，價值197932元6角，及1933年下半年，則僅剩81塊磚茶，價值39元，張家口與庫倫之經濟關係，因之而漸趨沒落。