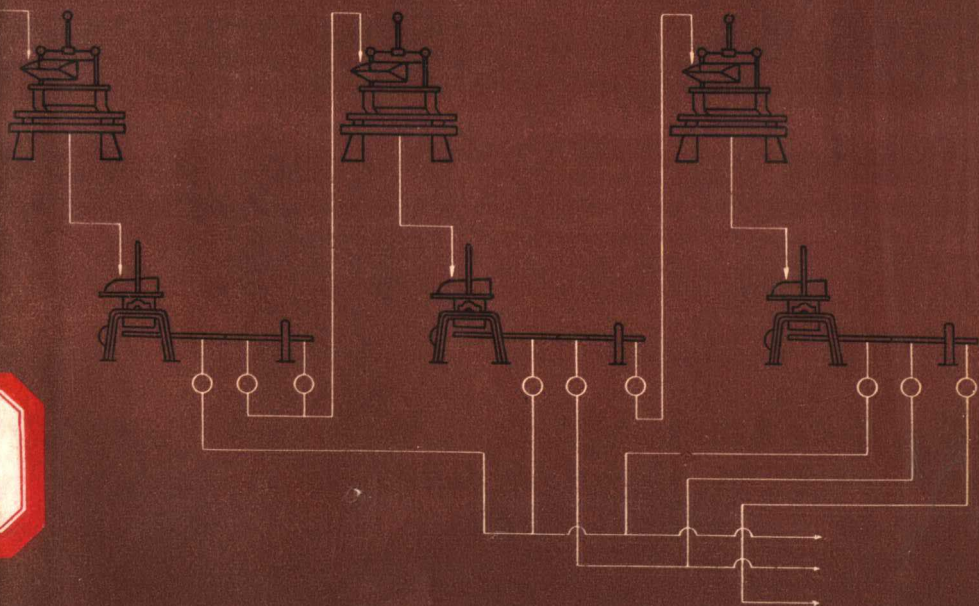


# 紅茶工藝

俞寿康編著



科學技術出版社

# 紅 茶 工 藝

俞 寿 康 編 著

科 学 技 術 出 版 社

## 內 容 提 要

本書簡要介紹茶葉化學成分對於紅茶品質的關係，紅茶工藝的基本原理、工藝技術及其生產過程中的生物化學管理。

內中分別吸收了蘇聯、我國及日本等科學家們關於紅茶工藝的科學研究成果、茶葉工廠的生產經驗以及茶農的經驗。

本書供茶葉技術人員、高等學校與中等技術學校茶葉專業生產上和教學上作參考。

## 紅 茶 工 藝

編 著 者 俞 壽 康

\*

科學技術出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可証出079號

科學出版社上海印刷廠 新華書店上海發行所總經售

\*

統一書號 16119·84

開本 850×1168 1/32 ·印張 4 3/4 ·字數 112,000

1958年2月第1版

1958年2月第1次印刷 ·印數 14,000

定價：(10) 0.95元

## 緒 言

茶葉在我國農業生產、人民生活與出口貿易上，都占有重要的地位。

在偉大的中國共產黨和人民政府的正確領導下，我國近年來的茶葉生產和出口貿易是在日益地增長。

現在全國各個產茶地區不但迅速地消滅了過去茶園荒蕪和生產衰落的局面；並且逐步擴大了種植面積，農業部門在各省設立了指導茶葉生產的專門機構，下設茶葉試驗站與技術指導站；貿易部門設立了專業公司；合作部門在各省設立了茶葉採購局、加工廠、茶葉收購站；教育部門在高等農業院校設置了茶葉系，與在中等農業技術學校中設置了茶科。黨和政府一系列的有效措施，達成茶葉生產事業由恢復轉向進一步的發展。

我國發展國民經濟的第一個五年計劃為了保證國家社會主義建設上必要的物資進口以及人民生活的改善，特提出：“五年內，應該積極地發展茶葉和蠶繭的生產。計劃規定：1957年生產毛茶223.7萬担，比1952年增長35.8%”。將來當還有更加增長的趨勢。

我國勞動人民在茶葉生產上，具有悠久的生產鬥爭歷史和豐富的經驗，近年來，茶葉加工的技术水平也較過去有了很大的提高；但以之與國際的先進技術水平相比較，則還顯得落后，有待於積極地加以改進。

紅茶是我國主要的外銷茶之一，且隨着祖國社會主義的建設發展，紅茶需要激增，因而我國各地正在規劃進一步擴大紅茶的產

量和提高其質量。但在生產技術的改進上以及培养干部上，均需要充實关于紅茶工藝的科學知識，這是本書的編著動機。本書主要是根据蘇聯、我國与日本茶葉科學家們所作出有关紅茶加工方面的科學研究結果，蘇聯与我國國營茶廠的生產經驗以及茶農的經驗等，加以綜合而簡要地論述。錯漏之處，在所不免，還希望讀者提出批評和指正！

# 目 錄

緒言	1
第一章 紅茶生產在我國經濟上的意義	1
一、紅茶的經濟價值	1
二、產區	1
三、產品	2
1. 國定標準	3
2. 各種紅茶品質特征	4
第二章 茶樹嫩枝芽葉化學成分對於加工和紅茶品質的關係	9
一、水分	9
二、茶素	14
三、鞣質	17
四、揮發油	29
五、蛋白質	31
六、碳水化合物	32
七、果膠質	35
八、酶	35
九、色素	38
十、維生素	42
十一、礦物質	44
十二、紅茶品質特性的形成	46
第三章 茶樹嫩枝芽葉的採收、檢驗和管理	49
一、採收	49
二、檢驗	52
三、管理	57
第四章 萎凋	59
一、目的	59
二、原理	59
三、工藝	67
1. 自然萎凋	68
2. 人工萎凋	72
四、檢驗	77
第五章 揉捻	78
一、目的	78
二、原理	78
1. 揉捻的環境	78
2. 適宜的揉捻程度和葉在揉捻過程的變化	79
3. 揉捻的壓力與揉捻機的轉速	82
4. 揉捻工具的清潔	83

三、工藝·····	84	5. 揉捻机的容量、轉速及加 压·····	92
1. 我國应用的各种型式揉捻 机·····	84	6. 揉捻和解塊分篩·····	93
2. 苏联的揉捻机·····	88	7. 紅茶揉捻的工藝技術措施 ·····	95
3. 用于“切碎紅茶”的揉捻 机·····	89	8. 手工的揉捻·····	97
4. 关于揉盤稜骨的作用的研 討·····	90	四、檢驗·····	97
<b>第六章 發酵</b> ·····	99	化的現象·····	105
一、目的·····	99	三、工藝·····	106
二、原理·····	99	四、檢驗·····	108
1. 鞣質的变化·····	99	1. 現象上的特征·····	108
2. 發酵的环境·····	103	2. 生物化学的檢驗·····	109
3. 發酵進行中叶色和香气变 化的現象·····	105		
<b>第七章 干燥</b> ·····	111		
一、目的·····	111	3. 分次進行干燥·····	112
二、原理·····	111	4. 干燥的溫度·····	112
1. 破坏酶与發展香气·····	111	三、工藝·····	113
2. 干燥过程中叶的变化·····	111	四、檢驗·····	116
<b>第八章 分篩</b> ·····	117		
一、目的·····	117	7. 揀剔·····	134
二、原理和工藝·····	117	8. 干燥·····	136
1. 划分品質·····	117	9. 篩号茶的鑒定与拚和·····	136
2. 整齐外形·····	118	10. 匀堆(混和)与装箱·····	138
3. 提高淨度·····	120	三、檢驗·····	140
4. 分篩·····	121	1. 品質檢驗·····	141
5. 切碎·····	129	2. 包装容器檢驗·····	142
6. 風选·····	131		
<b>参考文献</b> ·····	144		

# 第一章 紅茶生產在我國經濟上的意义

## 一、紅茶的經濟价值

紅茶具有馥郁的香气和醇和的滋味，久已獲得廣大消費者的愛好。从世界整个茶叶產銷的情况來看，不論过去与現在，紅茶都占着商品茶中的主要地位。

我國生產的紅茶，大部分出口外銷。根据全國茶叶生產會議（1954年12月）公布，1吨紅茶出口可交換10吨鋼材或20吨汽油。这对于社会主义工業化的建設，起了相当的作用。近年來随着人民生活的逐漸提高，紅茶在國內的銷量，也顯示出增長的趨勢。所以从茶樹上采收的嫩枝芽叶，經過萎凋、揉捻、發酵、干燥、篩分等工藝过程而制成紅茶，乃表現出了它独特的利用价值和經濟意义。

## 二、產 区

随着產銷的增長，我國紅茶生產区域已經擴大到12个省分——安徽、湖南、湖北、福建、江西、云南、四川、廣東、貴州、浙江、江苏及台灣等省，在这些省內生產紅茶的主要縣分达到66个縣。从地理上分布的范围來看，我國的紅茶生產区域成为了世界上最大的紅茶產区。

我國各地所產紅茶的名称，在貿易習慣上，是以產地命名。茲按不同產品的名称分为15区而列其主要產地如下：

滇紅区——云南省佛海、順寧。

祁紅区——安徽省祁門、至德、貴池、石埭、黟縣、东流。



雲紅區——安徽省雲山、六安。

川紅區——四川省宜賓、筠連、高縣、萬源。

宜紅區——湖北省宜昌、宜都、長陽、五峯、鶴峯、建始、恩施、宣恩。

閩紅區——福建省福州、福安、周寧、壽寧、柘榮、霞浦、政和、松溪。

浮紅區——江西省浮梁、鄱陽。

寧紅區——江西省修水、武寧、銅鼓。

湘紅區——湖南省長沙、平江、瀏陽、敘浦、安化、新化、邵東、連源、慈利、石門、沅陵、祁陽、新邵。

粵紅區——廣東省鶴山、高明、廣寧、四會。

黔紅區——貴州省石阡、湄潭、仁懷。

越紅區——浙江省鎮海、浦江、諸暨、紹興、杭縣。

蘇紅區——江蘇省宜興。

台紅區——台灣省新竹、台中(生產“切碎紅茶”)。

小種區——福建省崇安、邵武、光澤。

各省紅茶產量，照 1953 年的統計，占全國紅茶總產量中的百分比如下：

表 1 各省紅茶產量占全國紅茶總產量中的比例 (%)

省 名	湖南	福建	安徽	江西	湖北	浙江	云南	四川	江蘇	廣東	貴州
產 量 占 全 國 %	32.04	19.79	16.96	9.25	8.20	5.31	4.38	2.06	1.07	0.61	0.33

### 三、產 品

我國商品紅茶分為：“工夫紅茶”、“切碎紅茶”、“小種紅茶”三種。其中產量最大的是“工夫紅茶”。“工夫紅茶”条形細長，叶底較完整，篩分精細，淨度較高，是我國特有的紅茶規格。“切碎紅茶”為台灣省的產品，規格與印度、錫蘭等國所出產的 B.O.P<sup>①</sup> 碎茶類相似。“小種紅茶”是一種条形較粗大，滋味濃烈帶有烟熏味的紅茶，為福建省特有的產品，著名的產地在崇安縣桐木關。我國出口的紅茶，最大部分是“工夫紅茶”。輸銷國家主要的為：蘇聯、民

① B.O.P 及 F.O.P 等意義，在第 6~7 頁有說明。

主德國、波蘭、匈牙利、捷克斯洛伐克、羅馬尼亞、蒙古人民共和國（銷量最大是茶磚）、英國及荷蘭等國。

在“紅毛茶”加工篩分成“精茶”的過程中，篩分出一部分碎屑與風選出一部分碎片，這部分片屑經再加工蒸壓做成“紅茶米磚”，亦是外銷商品紅茶的一種。

我國各種紅茶的一般品質情況如下：

### 1. 國定標準

中華人民共和國對外貿易部，1955年9月21日修訂，

“輸出入商品檢驗暫行標準”，檢48號，茶葉，（一）紅茶類。

#### 品質條件

（一）外形及內質：外形不得低於最低標準樣茶，內質不焦、不餿、不酸、不爛、不霉及無其他異味。

（二）各類茶葉的水分、灰分、粉末等項目不得超過下表規定：

茶 類	茶 葉 名 稱	水分(%)	灰分(%)	粉末(%)	碎茶(%)
紅 茶	紅茶（包括工夫茶、分級茶、小種茶等成品茶）	8.5	6.5	2.0	記錄結果
紅 茶	紅毛茶	10.0	6.5		
紅 茶	花香（副茶）	10.0	7.0		

#### （三）等級

1) 下列各種紅茶，按品質特徵分級如下：

1. 祁紅、滇紅、宜紅、寧紅、閩紅可分為超級、特級、上級、中上級、中級、普通級。

2. 越紅、粵紅、混合紅茶可分為特級、上級、中上級、中級、普通級。

3. 川紅、湖紅（湘江）、雲紅可根據生產情況按1.或2.的等級規定分級。

2) 各級茶的外形必須符合中華人民共和國對外貿易部制訂的標準樣茶。

3) 各級茶的內質按感官審評應符合下列要求：

級 別	香 气 与 滋 味	水 色	叶 底	給 分
超 級	濃高嫩香,味濃鮮醇,富有收斂性	紅 艷	細嫩紅艷	100~91
特 級	清純鮮香,味醇厚,富有收斂性	鮮紅明亮	嫩 勻	90~81
上 級	香气純正,味醇稍淡,有收斂性	紅明稍淡	尚 紅 勻	80~71
中上級	香味純和清淡較上級茶稍弱	紅 暗	花紅帶暗	70~61
中 級	香气平和和低淡味帶粗	暗	粗老暗褐	60~51
普通級	粗老淡薄有粗糙味	暗 帶 褐	粗暗稍硬	50~41

## 2. 各种紅茶品質特征

### 滇紅

为云南省大叶种茶樹芽叶加工而成,香气高銳(帶有品种特性的似普洱茶的香味),滋味濃強富有收斂性,湯色深紅透明,湯液濃厚(为中國紅茶中滋味最濃厚者),叶底鮮明紅勻,条形肥碩,含有多量金黄色毫尖,兼有中國紅茶和印、錫紅茶的特性,是我國外銷紅茶中的高級茶。

經中國茶叶分級研究小組所分析滇紅的主要成分,与武漢商品檢驗局分析印度紅茶的成分相比較,說明滇紅总的水浸出物、茶素和鞣質(單寧)的含量,基本上高于印度的 B.O.P. 和 F.O.P 等茶。分析的結果綜列如下:

表 2 滇紅与印度紅茶的主要成分比較表(%)

茶 名	產 地	水浸出物	茶 素	鞣 質
滇紅一級	順 寧	47.98	4.11	15.70
滇紅二級	順 寧	46.43	4.16	13.45
滇紅三級	順 寧	47.19	3.79	14.94
滇紅四級	順 寧	45.01	3.66	12.02
F. O. P	印度大吉嶺 (Darjeeling)	39.23	2.69	8.57
F. O. P	印度阿薩姆 (Assam)	42.37	3.35	15.64
B. O. P	大 吉 嶺	35.15	2.84	10.68
O. P	阿 薩 姆	38.80	4.10	13.07
F. B. O. P	阿 薩 姆	44.64	3.43	16.24

### 祁紅

香气高銳,滋味醇和具有收斂性,湯色紅艷鮮明,条索細緊秀長具有毫尖,以香高味醇著名于國際茶叶市場。

表3 祁門紅茶(精茶)主要成分含量

(1954年 分析者:上海商品檢驗局)

成分 含量 茶葉等級	水浸出物(%)	茶素(%)	鞣質(%)
	一級	43.49	3.99
二級	42.17	3.81	9.77
三級	41.66	3.90	9.53
四級	39.01	3.35	7.84
五級	36.17	3.33	6.25
平均	40.30	3.68	8.46

注 鞣質量的計算按 A. O. A. C 規定, 1 毫升 0.1 N 高錳酸鉀溶液相當于 0.0042 克鞣質。

### 雲紅

香高而純,滋味濃厚富于收斂性,湯色、叶底、外形都能符合高級茶要求,雖然為解放後新辟紅茶區的產品,在外銷上已引起國際的注視。

### 川紅

香氣清鮮,味醇稍淡,湯澄明色略淡,低級者叶底偶帶“花青”,有毫尖,品質能符合高級紅茶要求,最近一、二年中在國際市場上已獲得盛譽。

### 宜紅

香氣清鮮,滋味醇和,以湯色紅艷鮮明、叶底紅亮而著名,次品偶有帶烟熏味。

### 寧紅

香氣清鮮,滋味醇和,湯色鮮明清澈但不夠紅濃,叶底間有帶“花青”,叶質較瘦薄,条形細緊勻整,篩分精細。

### 閩紅

福建紅茶,細分有“政和工夫”,“白琳工夫”,“坦洋工夫”三個類型,各別的特征如下:

I. 政和工夫 香氣高爽,滋味鮮醇,湯色鮮紅,叶質肥厚,有“大茶”,“小茶”之分,以“大茶”(用“大白茶”品種茶樹芽叶)加工的,有很多金黃色毫尖,“小茶”則毫尖較少,品質為閩紅中上品。

II. 白琳工夫 香氣和馥，滋味鮮甜，湯色紅亮不濃，叶底細嫩，條索緊細，金黃色毫尖特多，為中國工夫紅茶中條形最纖秀優美者。

III. 坦洋工夫 香氣清銳，滋味濃厚，湯色暗紅，條索較粗大，缺少金黃色毫尖，品質在外形上較白琳工夫為次，滋味上較政和工夫稍遜。

### 湘紅

品質中等，一般香氣較低，味淡，湯色暗紅，叶底青暗不均，由鮮叶到毛茶的加工較差。

### 越紅

香氣清鮮，味薄而帶澀，湯色鮮明，但大多不夠紅濃，亦間有帶“泛青”的，叶底一般欠紅潤，常夾有“花青”或“烏條”，外形細緊勻整（篩分精細），條形有帶扁狀的。缺毫尖，在外銷紅茶中品質較低。

### 台紅

台灣切碎紅茶是按分級紅茶規格加工的，亦稱“分級紅茶”，商品茶分為碎茶、叶茶、粉茶三種，其中再分細長型與粗薄型，茲將各級商品茶的一般規格質量標準分別介紹如下：

#### 碎茶 細長型，碎橙黃白毫（簡稱 B. O. P.）

碎茶中最高級茶，由細嫩芽叶加工而成，含有多量金黃色芽毫，色澤須黑潤。無輕質叶片，形狀細緊，但不能過小，香高味濃，品質上等，大多為揀揀時第一次篩下，先行發酵的細叶，或芽頭篩下細叶的一部，最大長度與粗薄型碎茶的碎白毫（B. P.）相等，最小長度，相當於碎茶（B. T.）中的較長者。通過孔大 1.5 毫米篩網。

#### 碎茶 細長型，碎橙黃花白毫（簡稱 F. B. O. P.）

由 B. O. P. 中含有特別多量芽尖者抽提而成，品質特高，惟含有輕薄芽尖，白毫成分亦較多，叶特別細嫩，香高、味濃、湯色深，叶底紅艷，形狀大小與 B. O. P. 相似。通過孔大 1.5 毫米篩網。

#### 碎茶 粗薄型，碎白毫（簡稱 B. P.）

碎茶中較次的品質，由較老叶子切碎，篩出的細叶，沒有芽叶成分，呈均勻的粗粒狀，與 B. O. P. 相近似，但形狀較大，一般香氣較差，湯色滋味較濃，長度大多在 9 毫米之下，超過此長度則為叶茶，以通過 3 毫米篩孔的較細型茶，再以 1.5~2 公厘抖篩篩取者。通過孔大 2~3 毫米篩網抖下。

#### 碎茶 粗薄型，碎茶（簡稱 B. T.）

由老葉切成，或由揉捻時破碎的葉子切斷，沒有芽葉成分而呈片狀者，其形狀細于 O. P.，最大長度為 5 毫米，最小長度為 1 毫米，已接近粉茶類的茶屑，但不能含有茶末，此級碎茶，品質無他優異，惟湯色滋味特別濃厚。通過孔大 0.8 毫米篩網篩下。

#### 葉茶 細長型，橙黃白毫（簡稱 O. P.）

葉茶中最重要者，外形整齊，葉條緊卷，不一定有芽尖，但須不含碎片及松大的葉子，色澤潤黑，香氣比碎茶類稍低，茶味醇厚，葉底紅艷，其長短在 10~14 毫米，多半為整葉茶所組成。通過孔大 2.5 毫米篩網篩下。

#### 葉茶 細長型，橙黃花白毫（簡稱 F. O. P.）

葉茶類，由 O. P. 中抽提其細長條形而含有芽葉的茶葉，葉形緊卷，不含碎片及松葉，一般形狀與 O. P. 相同，但葉較嫩而完整，長度約 8~12 毫米，含芽尖多於 O. P. 色香味與 O. P. 相似，葉底較軟。通過孔大 2.5 毫米篩網。

#### 葉茶 粗薄型，白毫（簡稱 P.）

半葉茶類，外形粗松，比 O. P. 短而粗，茶色須潤黑，不含碎片，品質中等，長度在 8~14 毫米，粗細在 4~7 毫米之間，多為較老茶葉的中段及其基部所組成，缺乏細嫩芽尖，色澤灰褐或枯紅，香味濁雜，茶湯較淡，葉底韌硬，較不紅艷。通過孔大 3.5 毫米篩網。

#### 茶葉 粗薄型，小種（簡稱 S.）

是毛茶中粗薄葉體，其長度與 (P.) 相等似，惟其粗薄程度比 (P.) 過之，芽尖甚稀少，較 (P.) 為老劣，品質亦較低下，一般通過孔大 4 毫米篩網，不能通過 3.5 毫米篩孔。

#### 茶葉 粗薄型，白毫小種

比白毫 P. 葉子更粗大不含輕片與碎片，為平原或低地茶，是整葉中品質低下者，是 P. 及 S. 的中間型等級，或者為其混合型等級，長短大小與 P. 及 S. 相似，品級亦與 P. 及 S. 相等。通過孔大 3.5~4 毫米篩網。

#### 粉茶 末屑，花香

是毛茶中的最輕薄葉體，品質類似工夫紅茶副茶中的花香，多由在揉捻中不能揉卷成條的黃片所組成。

#### 末茶 末屑，茶末

是細小的茶葉碎末，長度在 1 毫米以下與工夫紅茶末相同，湯味濃厚，但須無砂石雜質。

末層 末層，梗層

是由毛茶中剔出的茶梗、茶片等揀出物，加以切碎而成。

### 小種

小種紅茶分為：“正山小種”與“烟小種”兩種，“正山小種”為崇安縣桐木關產品。由於在加溫萎凋以及干燥過程，多以松柏等樹枝作燃料，致使茶葉帶有烟熏氣味。

#### I. 正山小種

香高但帶烟味，滋味濃烈，湯暗，葉底暗褐常夾“花青”，葉粗大，條形粗松色烏黑。缺乏毫尖。

#### II. 烟小種

一般常有強烈的烟熏味，多為較粗老葉經烟熏干燥，品質不高。

## 第二章 茶樹嫩枝芽叶化学成分 对于加工和紅茶品質的关系

茶樹嫩枝芽叶（亦称鮮叶）加工成为成品茶的过程中，在工藝技術上使达成完全發酵而得到的成品是紅茶，不經發酵是綠茶，半發酵則是青茶或黑茶。以同样的嫩枝芽叶能够加工成为品質上特征、特性不同的成品茶，这是由于加工給予的不同条件——工藝技術措施与嫩枝芽叶中的化学物質在加工过程中起了不同的生物化学变化所形成。

研究嫩枝芽叶的化学成分，是为了充分利用它們，以及預先控制它們在工藝过程中变化的途徑，防止產生不良的影响，使加工过程進行得正确而有成效，能獲得良好的產品。

嫩枝芽叶的化学成分有水分、茶素、鞣質（單寧）、芳香油、酶、蛋白質、醣类、色素、果膠、灰分等物質。这些物質在鮮叶中的含量，依照自然环境、茶樹品种、采收季節、采摘标准及栽培管理等一系列的因素变迁而發生变化。

### 一、水 分

水分是嫩枝芽叶中主要成分之一，聚集在細胞汁液和原生質成分內。嫩枝芽叶中水分的含量，与采收時間、自然条件、樹种樹齡、采摘标准等因素是有关系的；一般情况，一芽二、三叶嫩枝水分的含量在62~77%，較高的达到80%。

研究原料中的水分，对于加工的技术掌握，特别是萎凋工藝的掌握具有相当意义。



据全苏茶叶科学和亞热带植物研究所分析結果，一芽三叶嫩枝的平均含水量，是依照每月自然环境的变迁而轉移的。

表 4 苏联亞热带茶樹嫩枝(一芽三叶)全年各月分析  
含水量的变化

采收月分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
嫩枝含水量(%)	63.60	63.64	62.93	77.26	77.47	77.64	78.49	77.82	77.21	75.55	73.46	70.34

据克尔乃尔(Kellner)从5~11月每隔半月分析一次茶樹嫩枝芽叶的水分含量，得出有如次表所列的变化：

表 5 5~11月茶樹嫩枝芽叶水分含量的变化

分析日期	5月		6月		7月		8月	
	15	30	15	30	15	30	15	30
嫩枝芽叶含水量(%)	76.81	75.78	78.61	70.85	72.67	70.54	64.21	67.75
分析日期	9月		10月		11月		5月15日	
	15	30	15	30	15	30	(老叶)	
嫩枝芽叶含水量(%)	65.26	64.20	64.66	64.11	59.43	60.97	60.03	

在一晝夜間嫩枝芽叶的水分含量也有变化：

表 6 一晝夜間嫩枝芽叶水分含量变化  
(全苏茶叶研究所)

时 間	早晨8时平均	下午2时平均	傍晚6时平均
嫩枝芽叶水分含量(%)	78.6	76.0	75.2

表 7 一日間嫩枝芽叶水分含量变化  
(那門茶叶試驗站)

季 別	春 季				秋 季		
	上 午			下 午	上 午		下 午
	7~8时	8~9时	10~11时	3~4时	6~9时	11~12时	3~6时
水分%	77.34	74.91	72.86	72.81	78.49	75.45	73.40