

高等學校教學用書

茶 作 學

上 冊

Т. К. Кварацхелиа 等著

金 義 暄 譯
王 繼 麟 校

高等教育出版社

高等學校教學用書



茶 作 學

上 冊

T. K. 克伐拉茲赫里亞等著

金 義 暄 譯
王 繼 麟 校

高等教育出版社

本書係根據蘇聯農業出版社 (Государственное издательство сельскохозяйственной литературы) 出版的克伐拉茲赫里亞 (Т. К. Кварацхелия)、阿庫羅娃 (Т. А. Акулова)、亢塔利亞 (Г. П. Кантария)、密那迦利施維里 (А. Д. Менагаришвили) 合著“茶作學”1950年版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為高等農業學校教學參考書。

本書由安徽大學金義喧翻譯，王繼麟校訂。

本書原由財政經濟出版社出版，現轉移我社出版，用該社原紙型重印。

茶 作 學

上 冊

Т. К. 克伐拉茲赫里亞等著

金義喧譯 王繼麟校

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺7號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第054號)

上海大東集成聯合印刷廠印刷 新華書店發行

統一書號 16010·87 開本 850×1168 1/32 印張 6 字數 151,000 印數 1,001—2,000

1954年1月財政經濟出版社初版

1957年3月新1版 1958年5月上海第2次印刷 定價(10) 0.95

序 言

在蘇聯這個勝利的社會主義的國家裏，創造了爲了人民的福利而改造大自然的一切條件。

“蘇聯的農業生物科學“它本身方面的研究是秉承了米丘林關於植物發育的傑出學說和威廉斯關於土壤形成及保證土壤高度肥沃條件的方法，並獲得李森科和全體先進的蘇聯生物學家進一步地繼續研究，已經成爲積極而有計劃地改造生物界的一種強有力的工具。”（引自列寧全蘇聯農業科學院 1948 年 8 月會議的決定”。

蘇聯的茶業工作者在堅持不懈地學習米丘林、季米里亞捷夫、威廉士、李森科的學說，他們必須把這種學說貫徹到茶樹栽培方面去，並加以發展。

在人民領袖斯大林同志的倡導下，蘇聯部長會議和聯共（布）黨中央委員會所通過的歷史性的決定“關於營造護田林帶、推廣草田輪作制、建立水池水庫以保證蘇聯歐洲部分草原和森林草原地區經常豐收的計劃”，是社會主義農業發展中一個新的階段，是改造農業生產的自然條件、提高勞動人民的福利、鞏固強大的社會主義政權的道路上一個重要的指標。

這個決定的基本原理不僅僅只適用於蘇聯歐洲部分的草原和森林草原地區，而且可以運用到蘇聯的其他地區。

偉大的斯大林改造自然計劃規定，要廣泛而有計劃地在集體農莊和國營農場裏推行一系列的有關提高收穫量的農業技術措施，這一系列的農業技術措施是以傑出的俄羅斯學者 B. B. 道庫查耶夫、П. A. 柯斯迪契夫和威廉士的學說爲基礎的，叫做草田輪作制。運用草田輪作

制“是防治旱災的可靠的武器，能夠提高土壤的肥力，獲得經常高額的豐收，防止土壤被水冲刷和被風侵蝕，固定沙地，並能夠合理地利用土地。同時運用草田輪作制，能夠發展農業的各個方面，使大田作物栽培、畜牧業以及其他農業部門之間具有正確的比例，並保證農業總生產率的激增”（引自蘇聯部長會議和聯共（布）中央委員會 1948 年 10 月 20 日的決定）。

社會主義的建設為我們祖國農業生產力的增長開創了遼闊的可能性。

蘇聯的茶業經營是社會主義農業中一個年輕的部門，是在蘇維埃政權之下才建立起來的。在布爾什維克黨和蘇維埃政府的領導下，完成了在格魯吉亞蘇維埃社會主義共和國和阿捷爾拜疆蘇維埃社會主義共和國發展茶葉的巨大而有成效的工作。除此以外，茶樹栽培在克拉斯諾達爾邊區得到了成功的發展，並推進到我們國家其他更北部的地區去。

在同一時期，資本主義的茶葉經營，由於它對自然財富掠奪性的濫用以及單一的耕作制度，已經走向崩潰的道路。

社會主義的農業，和資本主義的農業相反，是建立在有計劃的和所有農業生產部門全面發展的基礎之上，為不斷地提高農業栽培方面的收穫量和畜牧方面的生產力創立了必要的條件。

在集體農莊和國營農場裏多年生植物的栽培（茶樹栽培，果樹栽培，葡萄栽培，柑橘栽培，桐油栽培以及其他），必須要和其他的農業部門配合、銜接，一定要從正確地利用山區土地的原則出發。

山區耕作制度必須是威廉斯的草田輪作制原則在蘇聯山區條件下的應用。

植物栽培及畜牧的配合在任何植物栽培的經營上都是必要的，包括茶樹栽培在內。在茶葉栽培方面採用草田輪作制，不僅能夠提高土壤的肥力和收穫量，而且還能建立起畜牧業用的牧草基地。

*

*

*

*

由於斯大林同志的關懷，研究茶樹栽培的科學——茶作學，在蘇聯誕生了。除了蘇聯以外，沒有任何一個國家是把“茶作學”這門功課放在學校裏講授的。在國外，關於這門課程的多少有一些科學根據的教本，是根本沒有的。

從 1930 年起，“茶作學”這門課程就在格魯吉亞農學院亞熱帶作物系開始講授了。在這個系裏作為獨立的科目來講授的有：亞熱帶植物栽培概論、亞熱帶作物的選種和品種管理、昆蟲學和植物病理學、機械化與電氣化、社會主義農業經濟和組織、土壤改良、亞熱帶植物原料的加工以及其他。

現在我國許多高等農業學校都開始了“茶作學”這門課程。在“茶作學”這門課程裏要闡明茶樹的生物學特徵和茶園的農業技術措施體系。

本書基本上是根據魯吉亞農學院亞熱帶作物系所開設的“茶作學”這門課程的教學大綱編寫的。

參加這本書編寫工作的有：

Т. А. 阿庫羅娃，編寫了第 2 章——第 7 章（“茶樹根系的發育”一節除外）和第 15 章的“茶園灌溉”一節；

Г. П. 亢塔利亞，編寫了第 12 章、第 14 章——第 17 章，其中不包括“茶園肥料”和“茶園灌溉”兩節；

А. Д. 密那迦利施維里，編寫了第 15 章的“茶園肥料”一節。

序言、第 1 章、第 8 章——第 11 章、第 13 章和第 4 章的“茶樹根系的發育”一節，是 Т. К. 克伐拉茲赫里亞編寫的。

圖 1、6、7、12—43、47、65、67—69 和 79 是 Т. К. 克伐拉茲赫里亞的原始照片。

關於本書的批評和意見請寄：

Москва, Орликов пер., Д. 3., Сельхозгиз.

Т. К. 克伐拉茲赫里亞院士

1949 年 11 月 22 日於梯比里斯

上 冊 目 錄

序言	1
第一章 茶作學在國民經濟上的意義、狀況 及其發展史	1
茶作學研究的對象及其在各種農業科目中的地位	1
茶樹栽培和茶葉生產在國民經濟上的意義	1
茶樹原產地研究簡史	4
各國茶樹栽培與茶葉消費的情況	4
茶樹栽培與茶葉生產在蘇聯的發展	8
第二章 米丘林農業生物學在茶作學上的應用	18
第三章 茶樹的植物學特徵	28
茶樹植物的分類	28
茶樹類型的地理分佈	29
茶葉形態學	31
葉片的解剖學上的結構	34
第四章 茶樹的發育	39
根系和地面部分生長發育的動態	39
茶樹的生長活動	42
各種茶樹的育芽能力	45
茶樹的開花和結果	47
光週期對各種茶樹開花結果的影響	48
茶樹根系的發育	50
第五章 茶葉的化學成分	61

第六章	基本的外界環境因子和它們在茶作學上的意義	66
	氣候因子	66
	山區地形因子和土壤因子	70
第七章	茶葉栽培區氣候與土壤條件	75
	外國茶樹栽培區的氣候條件	75
	外國茶樹栽培區的土壤	78
	蘇聯濕潤亞熱帶茶區的氣候條件	81
	蘇聯濕潤亞熱帶茶區的土壤條件	89
	塔律時 (Талыш) 的氣候和土壤條件	96
	半濕潤亞熱帶的氣候條件	98
	克拉斯諾達爾邊區的茶區 (北高加索)	99
第八章	土壤侵蝕與山區耕作制度	101
第九章	茶樹的種籽繁殖	113
	茶樹繁殖的特點	113
	採種茶園的建立	116
	採種茶園的管理	120
	採種茶園的受粉	123
	茶園的檢定	125
	茶籽的採摘	126
	茶籽的品質	129
	茶籽的貯藏	132
	播種前的種籽處理	134
第十章	茶樹的營養繁殖	137
	茶樹營養繁殖的意義	137
	壓條繁殖	142
	扦插繁殖	150

嫁接繁殖	161
第十一章 茶樹苗圃	170
苗圃場地的選擇	173
土壤的耕作和苗圃的劃分	175
苗圃中的播種	176
實生苗的照顧	177
苗圃中的輪作	181
實生苗的挖掘和裝運	182
營養繁殖的母株	183

第一章 茶作學在國民經濟上的 意義、狀況及其發展史

茶作學研究的對象及其在各種農業科目中的地位

茶作學是研究用人工的方法，去影響茶樹生長及其周圍環境，以取得品質和產量都穩定而又高超的茶葉，並提高勞動生產率。

茶作學是植物栽培學的一個部門，植物栽培學是以農業植物中的森林、牧場與草原的植物羣落為對象。因此植物栽培學可分為樹木學、牧草學和大田作物栽培學。

樹木學所研究的是喬木與灌木植物。研究這些植物，是為取得木材（森林學）、綠化或點綴住宅區（觀賞植物栽培學），取得食品（果樹栽培學）或供應工業上使用的農產品（油桐栽培學，杜仲〔*Эйкомия*〕的栽培，以及其他種種），提取藥物（金雞納、樟腦樹與其他藥用樹木的栽培）或製取嗜好品（可可、咖啡、肉桂、茶樹和其他種種植物的栽培）。

要向一定的方向影響植物和它的周圍環境，必須要明瞭這種植物的生理，以及它周圍環境的性質之中那些與所栽培的植物有關的性質。我們在這裏必須要明瞭周圍環境的性質之中那些與茶樹有關的性質。

茶樹栽培和茶葉生產在國民經濟上的意義

茶樹的培育，是為取得茶芽和茶葉，再加工做成具有各種形態、風味、色澤的成茶，為一種美好的農產品。茶是一種飲料，可以止渴生

津、興奮精神、使人增強工作能力。這種性質的存在是由於茶葉含有咖啡鹼或茶素。

人類自古以來，就發現一些植物如咖啡樹、可可樹、巴拉圭女貞等等，這些植物裏都含有咖啡鹼或與咖啡鹼相近的植物鹼如茶素和可可鹼。

由於茶葉具有上述的性質，因此從中國人的飲料發展成為各國人的飲料，並在生產和消費上獲得了世界的意義。在公元前幾世紀以前，茶在中國開始先是應用在醫藥方面，嗣後變為飲料。從那時以來，在全世界各國各階層人民中，茶的消耗量是與年俱增。

現代醫學認為茶對人的神經系統的作用是良好的，它能夠加強神經系統的活動，驅除睡魔，而且最重要的是茶對神經系統的恢復作用，與飲用其他含有植物鹼的藥物不同，飲用後是沒有感受抑鬱或精力頹喪的副作用的。茶是良好的發汗藥，能消除頭痛，幫助血液的循環，並有良好的消炎作用。

在水質不良的地區，飲用茶葉可以防止許多流行性的疾病和腸胃病。

在茶葉中，尤其是綠茶中，含有維生素C。因此茶不但有止渴生津的功效，而且有營養的價值。

茶在世界農產品貿易中，佔有重要地位，這可以在下列材料中看出。因為在外國當中有一些國家的統計工作質量很低，所以下面所引證的數字不是絕對準確的，但是作為一些比較材料來看，還是值得注意的。

1937年全世界茶葉之產量（蘇聯在外）約有十億公斤，其中中國佔—50.1%（中國大陸—48.9%，台灣—1.2%），印度—22.3%，錫蘭—13.4%，印尼—9.2%，日本—4.7%，其他各國—0.3%。

世界茶葉貿易（蘇聯在外）總量達483,500,000公斤，其中印度約達191,400,000公斤，錫蘭約125,800,000公斤，印尼約79,800,000公斤，中國約72,300,000公斤（中國大陸約63,200,000公斤，台灣約9,100,000公斤），日本約11,800,000公斤，中南半島和非洲約

2,200,000 公斤。

產茶最多的要算中國、印度和錫蘭，這三處的產茶量約佔全世界產量的 85%。

中國產茶佔全世界的第一位，中國植茶土地面積達三十四萬五千公頃至三十九萬五千公頃（中國大陸三十萬公頃至三十五萬公頃，台灣四萬五千公頃），產茶量達五六億公斤。中國的茶業經營大多是小農制的、分散的；百分之八十五種茶農戶的植茶面積都在 0.2 公頃以下。在中國茶葉生產者約有 60,021,630 人（中國大陸約有六千萬人，台灣約有 21,630 人）。

印度產茶量佔全世界第二位，全印度的茶業都為英國資本所壟斷。印度茶場的百分之八十五都在所謂「印度茶葉會」把持下，這是英國的種植場場主所開設的英國公司的聯營組織。印度的農業工人和僱農有三千八百萬人從事茶葉生產事業。印度的茶葉經營制度是採用種植場的方式，所有茶葉種植場約佔有三十四萬公頃的土地，從這裏可以採收二億五千萬公斤茶葉。所有這些土地為五千個茶葉種植場所有。印度人的茶葉消費量極為微小，每人消費量僅為每個英國人消費量的十七分之二，為每個中國人消費量的十三分之一。

錫蘭在世界茶葉生產中佔第三位，這裏的茶葉經營制度也是種植場方式。茶葉種植場所佔面積達十八萬公頃，並有六十萬工人在種植場工作。錫蘭人的茶葉消耗量也為數甚微。

印尼茶葉種植場佔地達十二萬公頃，所產茶葉有一億公斤；當地人民的茶葉消耗量也甚微，平均只合 91 克。印尼的氣候條件，對於茶樹的栽培是特別適宜的，但是植茶事業的發展，因受到壟斷印度及錫蘭茶葉的英國資本家的競爭，而受到阻礙。

在日本，植茶事業是以小農制和分散的農業土地經營為主，並處在地主和高利貸者的剝削之下。小生產者租佃地區的面積，多不大於 0.5 公頃。過去日本茶葉種植總面積有五萬公頃，但後來縮小到三萬五千公

頃。

最近英國資本家開始在非洲的殖民地怯尼亞、尼亞斯、丹格尼克、羅德西亞、烏干達組織茶葉種植場，如在怯尼亞就開闢了四千四百公頃的茶園。

茶樹原產地研究簡史

茶樹的原產地，久已被認為在中國，但是野生的茶樹，於 1825 年也在阿薩姆（印度的東北部）、緬甸的馬尼普省靠近越南共和國北部邊境山地的禪省、東京、寮國和安南的森林裏（中印半島）被發現。

多數植物學家都認為茶樹是從西藏山區而來。在長江（中國中部）、流經雲南（中國南部）和東京（中印半島）的紅河（註1）、流經雲南與越南的湄公河（註2）、流經雲南與緬甸的薩爾溫江（註3）和伊洛瓦底江（註4）、阿薩姆的布拉馬普特拉河（註5）（印度），這些大河的流域，都有野生的茶樹。這些大河都發源自西藏高原東部山區，因此西藏高原可認為是茶樹的發源地（參看地圖）。

各國茶樹栽培與茶葉消費的情況

茶樹的野生種，發現於北緯 15 度和 40 度之間，但在栽培上，它的散佈遠遠超過這個範圍。

最古的廣泛栽培茶樹的中心是中國，茶樹栽培從中國傳入東方其他國家，後來更傳入西方國家。

中國的茶樹栽培分佈於長江流域的兩個主要區域——東部茶區和西部茶區——和台灣。

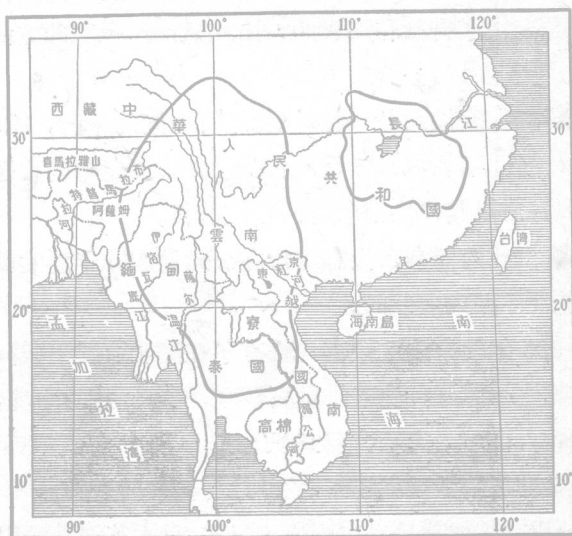
（註1）紅河在我國境內叫作元江——校者註。

（註2）湄公河在我國境內叫作瀾滄江——校者註。

（註3）薩爾溫江在我國境內叫作怒江——校者註。

（註4）伊洛瓦底江在我國境內叫作龍川江——校者註。

（註5）布拉馬普特拉河在我國境內叫作雅魯藏布江——校者註。



印度、中國和中印半島茶區分佈圖

中國東部茶區的範圍，是在南京與福州之間，長江下游的南部。本區茶葉生產，集中於人口稠密的福建、江西、浙江、湖南、湖北與河南六省(註1)。

本區是處於相當狹小的地帶，介乎北緯 27 度與 32 度之間。在這區內出產良好的商品茶，最著名的茶樹栽培中心是在漢口附近一帶，位於長江沿岸，中國中部湖北省境內。

中國西部茶區位於靠近西藏的地帶，它的重要性沒有前者那樣大。西部茶區在長江的上游，它與東部茶區相距三、四百公里，介於北緯 25 度與 31 度之間，延續到西藏的邊境。這裏栽培區稍較廣闊，但是茶園的分佈比較稀疏。本區包括雲南、四川、貴州三省，所產茶葉多為低級商品茶。

(註1) 中國東部茶區應將安徽省列入，此處恐有遺漏。東部茶區範圍在淮河流域以南閩江以北之間——譯者註。

關於在很古的時代茶樹栽培的起源及其最初的栽培史，不可稽考。茶葉的歷史是充滿了神話和傳說的，因此只能以臆測的方式推定就是孰非。

正像咖啡在埃塞俄比亞一樣，遠自不可追溯的年代，就享有盛名，而被採為飲料了。茶在中國也是遠古就被知道而以它的葉子充當食物（以鹽水調製），或以其浸出液（茶湯）以充飲料。

根據中國古代的記載，大都認為在公元前 350 年左右就栽培了茶樹，當時茶是當作藥來煎飲的。

在公元 535 年的中國文獻裏，就有了在湖北與四川（綦江）採摘茶葉加工製成茶塊的記載。塊茶烘焙到發紅，研成極細的小塊，放於磁茶盅裏，沖以沸水，再加上大蒜、薑和橙子。

茶葉於五世紀開始成為商品，並作為對皇帝的貢物。

當九世紀時，茶樹栽培自中國傳入日本。日本茶樹栽培區綿延到北緯 40 度，但緯度較低的地區，生長較好。

在阿拉伯的旅行家們未來到中國之前，即在九世紀以前，茶就由印度直接傳入到伊朗（波斯）了。

亞洲人遠在很古的時代就開始種植茶樹，其確實時期已不可考，歐洲人在亞洲栽培茶樹為時不久，且有確鑿的歷史可考。

荷蘭殖民局於 1825 年從中國及日本取得茶籽，於爪哇創設茶樹種植場，以後推廣到蘇門答臘。1834 年英人在印度開設茶樹種植場，最初開設的茶樹種植場，全部都是採用中國茶樹品種，隨後中國茶種為喜愛溫暖氣候的阿薩姆大葉種所代替。

自十九世紀下半紀，英人就開始在印度佔據了大片土地，用來種植茶樹。現在主要茶樹栽培區，集中在印度東北部的孟加拉省與阿薩姆省，孟加拉省的主要茶區是大吉嶺、杜爾斯（Доарс）與吉拉依（Терай），分佈在喜馬拉雅山脈的坡地和山麓。阿薩姆省的茶樹栽培區以布拉馬普特拉河與索馬河流域為主。

中印半島也有茶樹栽培(起自 1825 年),主要茶區分佈在位於半島東岸的東京南部的低窪地帶以及安南山脈。

茶樹在錫蘭島是從 1842 年開始栽培的,製茶工業在此處廣泛的開展,尤其當咖啡樹發生病害以後,製茶工業的開展更速。許多咖啡種植場被改作茶樹種植場,因為茶樹比咖啡耐寒,可以種植在高山上。

馬來半島所植茶樹不多,在馬來羣島、在牙買加島也栽有茶樹。在非洲東部,茶區有尼亞薩蘭、納塔爾、怯尼亞、羅德西亞、烏干達等地。

十九世紀九十年代,由分散的小農生產的中國茶葉,遭受到資本主義大生產的打擊,而被排擠出世界市場,印度及爪哇開始成為茶葉的中心。

中國不但給予世界以茶為飲料,並給予世界以茶字的名稱,把中國字「茶」譯成俄文為 чай,很多外國的語言,在最初出現了茶這種商品的時候,也就出現了茶的譯名了。

雖然中國是茶葉生產最早的國家,可是中國的農業技術與茶葉生產的水平,仍極低下。這是由於舊中國遭受封建主義、官僚資本主義和帝國主義的三重壓迫而造成的。

在舊中國(日本亦相同),是小農制的分散的茶業經營,有六千多萬農民都和高利貸的山戶有借貸關係(在日本亦係如此),山戶的土地,又是向地主租來的,形成了複雜的剝削制度。地主管制放高利貸的山戶,後者直接剝削耕種土地的農民,地主在經濟上受制於國內的資本家,而中國的資本家又是受制於外國資本家的,在這種複雜的剝削之下,造成了中國農民的貧困。

中華人民共和國運用祖國多世紀來關於茶樹栽培的經驗,且有良好的自然條件,有一切的可能把中國變為主要的茶葉生產中心。

茶傳入歐洲的時候很遲,1517 年葡萄牙航海家把茶帶到歐洲,十七世紀上半紀荷蘭東印度公司的商船,才把茶帶到荷蘭;英國於十八世紀末期茶才達到廣泛的流行。

最先把茶葉的消息帶到俄羅斯的是哥薩克的軍官彼得羅夫和亞里西夫，他們於 1567 年到過中國。遠在俄羅斯人進入到貝加爾湖以前，茶已經在西伯利亞流行了，布里亞特人那時已飲用茶磚。茶第一次被帶到俄羅斯是在 1638 年，當時莫斯科的使臣瓦西里·斯達爾柯夫，帶回了蒙古的可汗送給沙皇的禮物——茶葉（約有四普特），在十八世紀莫斯科的店舖裏已有茶葉出售。

俄羅斯對茶葉的總消費量是很大的，例如 1908 年輸入成茶 5,319 707 普特（合 87,136,800 公斤），折值 67,789,344 金盧布。俄羅斯帝國所屬各地對茶葉的消費量依人口計算平均數高低不一，在東部西伯利亞每人每年的茶葉消費量達 12.29 公斤，有些地方是 9.42 公斤，外貝加爾湖區 5.73 公斤，沿海邊區 4 公斤，俄羅斯歐洲部分 0.7 公斤，在南高加索更要少些。

在中亞細亞傾銷綠白毫茶（易碎的）。磚茶傾銷於卡查赫斯坦、西伯利亞的南部、布里亞特、基爾吉茲以及烏拉爾。沙俄其他的地區銷紅白毫茶。

在十月社會主義革命以後，我國人民對茶的需要，更大大的提高了。

茶樹栽培與茶葉生產在蘇聯的發展

俄羅斯最初在 1833 年才開始栽培茶樹，當時向國外購取茶籽和茶苗，並栽種於尼基特植物園（Никитский ботанический сад）（靠近雅爾達）。由於空氣濕度不足和土壤條件的不適宜，茶樹在此處不適生長。

1848 年把尼基特植物園的茶樹移植於蘇呼密植物園（Сухумский ботанический сад）、大衛·達地阿尼（Дивид Дадиянь）的索格幾德植物園（Зугдидский сад）以及奧索爾格狄馴化苗圃（Озургетский акклиматизационный питомник）裏。有一部分的茶樹又從這裏移