

黃晃著

中國熱帶作物第一編

商務印書館發行

黃
晃著

中
國
熱
帶
作
物
第
一
編

商
務
印
書
館
發
行

中華民國二十九年十一月初版

◆(65646)

☆ 中國熱帶作物編 第一冊

每冊實價國幣貳元伍角

外埠酌加運費險費

著者 黃 晃

發行人 王 雲 五
長沙南正路

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館
各埠



(本書校對者鮑嘉祥)

張序

雲南氣候溫和，植物繁夥，奇葩珍實，所在而榮，自唐人著述，已概言之。粵荔蜀薑，殆莫能匹，而思茅普洱，沿邊地區，近隣熱帶，嘉生之殖，浩浩穰穰，混逐叢生，物幾逾土。顧以農峻弗設，人口亦稀，地既懸在邊隅，道又阻於山險，遂使千里沃壤無人之域，不卽灌莽，亦化石田。然其物性與土壤之宜，如椰子、檳榔、樟、茶、龍舌蘭，茂育繁生，均非他處所能比擬。至於稻麥，歲歲豐登，不聞荒歉，而且恆有憂其紅腐，傾庾以火之年。茲則地不愛寶，而道梗爲之，誠人力有未盡也。余始掌建設，卽思開拓此土，以輔中區，乃因公路初興，支幹並舉，力不皇及，滇之貧瘠，財力亦實有未逮焉。道路事稍集，而農鑛分廳，余之所懷，爲之一挫。及前歲農鑛復合，余再籌思，終以思普區域既寬，調查匪易，不獲其實，而徒博舊聞與官書之侈，脫令名實有差，不惟績效無期，卽心力虛糜，而論者亦將譏其貿然從事之無謂矣。抑調查之事，既非一人可終，斯經費之需，亦非寬籌不濟，而省庫力絀，建廳無爲，仰屋以思，幾無所措。然而坐遺大利，顧名思義，先於建設之職守有虧，況乃福利人羣，不夙夜敬恭，以圖其終，又豈在官陳力之意乎。展轉思維，因循二年，乃得一切就緒，於是以二十六年冬，特委本廳技正兼林務處長黃君晃組織調查團，率各專門技士，前往實地查勘，以基拓展，越時三月，其事始竣，調查團歸，余披閱所陳，於沿邊物產，羅列靡遺，而所謂樟、椰、檳榔、龍舌蘭、茶尤爲特著，證之往昔聞見，不惟符同，且有過之。比經呈准省府，派遣技士，先就適中之區，闢地千畝，以作農場，迄今僅及一年，而蓬勃鬱葱，功效已覩，此後發展，利在可期。日者，戰事方殷，吾中央與省府，皆汲

汲於培養後方物力，以爲持久抗戰之資，卽國內外人士，亦以雲南地大物博，足以補助國家，故咸欲會集高貨，來滇墾殖，滇之路局，於思普公路，已決議尅日以通，則他日輸運不勞，而思普物產，旣足流通，是嘉生異殖之經人力繁育者，愈益充物，而大有裨於最後之勝利也。若乃移民墾殖，與厚實邊氓，又不僅一日之事，然皆可拭目以觀其成，而福利實永無極。黃君冕就其調查及研究所有椰樟諸物產，另編成書，以餉國人，索序於余，故樂爲書之如此。至於各物生長狀況，暨將來實利之大，書中已分別詳言，覽者宜自得之，茲不贅云。

中華民國二十七年十二月朔

鎮雄張邦翰識於雲南建設廳之恆曉軒

李序

我國自古以農立國，農產富饒，甲於世界，祇以農學不修，致貨棄於地，農產品之由海外輸入者，每年竟達一萬數千萬元之鉅，甚可惜也。輒近中央對於農業教育之創設，提倡不遺餘力。惟農學專門書籍之刊行，仍寥若晨星，作物學書更不多覩，卽有之亦多係譯自西籍或轉鈔日文成本，其不能適合吾國之風土氣候也，固宜。黃晃先生畢業於法國國立巴黎農學院，在雲南省建設廳主持農林技術事務者，已歷十年，對滇省之農產夙有深切之認識與研究，對於熱帶作物尤具專長，近因赴普思沿邊調查實業，遂以沿途考查所及，參以個人平日研究之心得，撰成中國熱帶作物第一編一書，內容豐富，敘事詳明，書中對於椰子、檳榔、樟樹、龍舌蘭、茶等之栽培方法，施肥管理，病蟲害之發生與治療，均有精確之陳述與發揮。尤要者，關於該項作物之製造與運銷，亦一一述及，此點匪特有關雲南農村經濟，實於整個國民經濟有莫大之關係，故此書不但爲研究中國熱帶作物者之良好資料，凡有志開發西南富源者亦應人手一編也。茲於其付梓之始，綴數語以爲之序。

李書華

二八、二、一。

自序

余自問才疏學淺，原無著書立說之想，然自海外歸來，十餘年於茲，日惟知向農業經濟生產上苦幹，以保存天賦予農夫之本質，實現我個人之人生理念，並認為農業生產工作，即我生平至慰至樂之事。邇來中、日之戰爆發，目覩物質資源，消耗日甚，而農村又為倭寇摧殘，國民受經濟壓迫之慘狀與流離失所之痛苦，見及聞及，無不共墮同情之淚；而抗戰首重實力，實力有賴於資財，資財基於生產，故生產救亡，為目前之急務。余前奉命前往雲南邊地調查，步行數千里，遍覽十餘縣，土沃草肥，廣遼膏腴約百萬畝，氣候又復溫暖，植物多屬亞熱帶種類，其有價值之工藝植物，如椰子檳榔樟龍舌蘭茶棉等在車里南嶠佛海鎮越江城等縣，山腰湖濱，無地不有；獨種植無方，製法不良，質劣量少，以致未能暢銷於外，遺棄天時地利之特產，而不從事經營整理，已屬可惜，際茲持久抗戰期間，而暴殄天物，尤屬非宜；且以椰子檳榔樟龍舌蘭之能集生一區者，足為雲南普思一帶之特點，外省實不多見，為謀戰時之需要供給，與夫準備戰後之對外貿易，實有積極開發之必要。現中央及各方名流專家，多已注意於雲南實業建設，而有所興辦；惟普思邊區，過去以交通不便，衛生諸欠設備，因之考察困難，而致一切情形，為社會人士所不明瞭，使投資者無所依據。建設廳長張公西林，應時代之需要，情殷開發生產，每欲展布其福國利民之宏謀，乃有普思沿邊調查之舉；余適承其乏，目覩普思沿邊農林作物之一切形態與天時地利之優美，於是益感經營開發之需要與生產救亡之刻不容緩。當茲各方專家，暨資本家惠臨滇垣之際，余職責所在，敢以不文緘守其祕耶？乃不避才之疏陋，言之不文，將普思沿邊有價值之熱帶作

物，一切實情，加以參考，編爲中國熱帶作物第一編，將中國一部份之熱帶作物屬於雲南所有者，撰爲第一編；因時勢之急需，先行付刊，藉供專家之參考，投資家之計劃，學校之研討，至其他熱帶作物，容調查參究，再行廣續編刊，俾一得之愚，於建設前途，庶收萬一之利耳。

黃 晃序於滇南建設廳 二十七年七月一日

目錄

第一篇	椰子樹	五
第一章	椰樹之性狀	一
第二章	椰樹之用途	一
第一節	椰果之用途	二
第二節	椰花及花莖之用途	二
第三節	椰葉及椰芽之用途	三
第四節	樹幹及根部之用途	三
第三章	椰樹適宜之氣候及土壤	四
第一節	氣候	四
第二節	土壤	四
第四章	椰樹種植法	六
第一節	選種	六

第二節 育苗.....六

第三節 選擇苗圃位置.....七

第四節 整土及日除.....七

第五節 播種.....七

第六節 苗圃之管理.....〇

第七節 定植.....二

第八節 老樹之移植.....三

第五章 椰林之管理.....五

第一節 施肥與肥料之種類.....五

(一) 血液.....六

(二) 鮮肉及乾肉.....六

(三) 昆蟲.....六

(四) 殘餘之動植物.....七

(五) 魚肥.....八

(六) 溝坭.....八

(七) 磷肥.....八

(八) 鉀肥.....九

(九)堆肥.....	二一
(十)綠肥.....	二二
第二節 中耕.....	二三
第三節 灌溉.....	二四
第四節 開花結實之管理.....	二五
第六章 椰樹之病害.....	二八
第一節 昆蟲.....	二八
(一)黑犀甲蟲.....	二八
(二)紅犀甲蟲.....	三二
(三)白蟻.....	三四
(四)胭脂蟲.....	三五
(五)土猛.....	三六
第二節 鼠類.....	三六
第三節 獸類.....	三七
(一)野豬.....	三七
(二)箭豬.....	三八
第七章 收穫與收量.....	三九

第八章 椰樹產品之利用……………四三

第一節 椰實之利用……………四三

(一) 椰片之製造法……………四三

(二) 椰油及其製造法……………四四

(三) 椰麴之利用及其製造法……………四七

(四) 椰果纖維之利用……………五〇

(五) 椰脂之用途……………五一

第二節 椰樹之花葶利用……………五二

椰糖及椰酒製造法……………五二

第九章 椰樹產品在商業上之地位……………五四

第十章 越南之椰樹……………五六

第一節 分佈之區域……………五六

第二節 育苗……………五七

第三節 定植……………五八

第四節 肥料……………五九

第五節	病蟲害與益蟲	六一
第六節	收穫時期與產量	六二
第七節	商業	六三
第十一章	廣東瓊崖島之椰樹	六五
第十二章	雲南普思沿邊車里縣之椰樹	六八
第二篇	檳榔樹	七一
第一章	檳榔樹之性狀及其種類	七一
第一節	性狀	七一
第二節	種類	七一
第二章	檳榔種植法	八一
第一節	選種	八一
第二節	發芽	八一
第三節	移植苗圃	八一
第四節	定植	八一
第三章	肥料及病害	八二

第一節	肥料	八二
第二節	病害	八二
第四章	收穫與收量	八三
第五章	商業上之檳榔	八四
第六章	雲南普思沿邊之檳榔	八五
第二篇	樟樹	八七
第一章	樟樹之性狀及用途	八七
第一節	性狀	八七
第二節	用途	八七
第二章	樟樹種植法	八九
第一節	種子發芽力	八九
第二節	育苗	九〇
第三節	定植	九〇
第三章	樟樹之管理及病害	九二

第一節	管理	九二
第二節	病害	九二
第四章	樟腦製造法	九三
第一節	原料之選擇	九三
第二節	製造樟腦之方法	九三
(一)	我國古法製腦法	九四
(二)	精製樟腦法	九五
第五章	雲南普思沿邊之樟樹	九七
第六章	雲南建設廳林務處對於推廣樟樹造林辦法	一〇〇
(1)	推廣種香樟林辦法	一〇〇
(2)	原生香樟林調查表	一〇二
(3)	樟樹造林法	一〇三
第七章	中國樟腦產銷情形	一〇五
第四篇	龍舌蘭(俗名菠羅蘇)	一〇九
第一章	龍舌蘭之性狀及其種類	一〇九

第一節 性狀.....一〇九

第二節 種類.....一一〇

第二章 龍舌蘭之產地與氣候土壤.....一一二

第三章 龍舌蘭種植方法.....一一三

第一節 繁殖.....一一三

第二節 定植.....一一三

第三節 管理.....一一四

第四章 收割與產量.....一一五

第五章 纖維之製造.....一一六

第六章 雲南普思沿邊之龍舌蘭.....一一七

附 殺蟲藥劑波爾多液製造法.....一一九

附錄 茶.....一二一

第一章 茶樹之性狀.....一二一

第二章 茶之分類.....一二二

第一節	茶樹之分類	一一二
第二節	茶葉之類別	一一二
	(一) 依製法之名稱	一一二
	(二) 依採摘時期	一一三
	(三) 依地方出產	一一三
第三章	茶樹之分布氣候及土宜	一一五
第四章	茶樹種植法	一一七
第一節	選種	一二七
第二節	繁殖	一二七
	(一) 育苗	一二七
	(二) 點播	一二八
第三節	定植	一二八
	(一) 整地及栽植距離	一二八
	(二) 移植之時期	一二八
第五章	茶樹之管理	一二一
第一節	中耕	一三一

第二節	整枝	一三一
第三節	施肥	一三四
第六章	茶樹之病害	一三六
第一節	蟲害	一三六
第二節	菌病	一三九
第七章	採茶與收量	一四〇
第八章	製茶法	一四二
第九章	品質與商業	一四六
第十章	雲南普思沿邊茶業概況	一六三
第一節	元江	一六三
第二節	墨江	一六三
第三節	寧洱	一六五
第四節	佛海	一六六
(一)	佛海產茶之歷史	一六七
(二)	佛海茶與西藏	一六七

(三) 佛海茶稅歷史·····	一六八
(四) 佛海茶之繁殖·····	一六八
(五) 佛海茶之採製時期及種類·····	一六八
(六) 佛海製茶方法·····	一七二
(七) 佛海茶農與茶商之交易·····	一七三
第五節 佛海一帶之緊茶製造包裝運銷情形·····	一七四
(一) 品質·····	一七四
(二) 揀茶·····	一七五
(三) 剝茶·····	一七六
(四) 潮茶·····	一七六
(五) 稱餅·····	一七六
(六) 採製情形·····	一七七
(七) 發汗·····	一七七
(八) 筍葉·····	一七八
(九) 紫篾·····	一七九
(十) 茶籃·····	一七九
(十一) 包裝及堆茶·····	一七九

(十二) 茶馱重量及運輸.....一八〇

(十三) 運銷西藏之途徑.....一八〇

附 佛海縣茶業同業公會章程及大茶號資本表.....一八七

第六節 鎮越縣.....一九一

(一) 茶山之分佈及產量.....一九二

(二) 採茶與製茶.....一九二

(三) 茶商之組織及營業狀況.....一九四

(四) 運銷路線及售價運費.....一九五

第七節 江城縣.....一九五

(一) 產量.....一九六

(二) 運銷路線.....一九八

(三) 茶業滯銷失敗之原因.....一九九

(四) 歷年之茶價及運費比較.....一九九

第十一章 改良普思沿邊茶業之意見.....二〇一

第一節 改良品種.....二〇一

第二節 整理舊有之茶山.....二〇一

(一) 砍去雜樹.....二〇一

(二) 施行修剪工作.....	二〇一
(三) 種植綠肥植物.....	二〇三
(四) 確定株間之距離.....	二〇三
第三節 病害防治法.....	二〇四
(一) 桫寄生科植物.....	二〇四
(二) 兔絲子.....	二〇五
(三) 地衣及蘚苔.....	二〇七
(四) 紅銹病.....	二〇七
(五) 渴葉枯病.....	二〇九
(六) 赤葉枯病.....	二〇九
(七) 葉瘤病.....	二一〇
(八) 腐根病.....	二一一
第四節 擴大植茶之面積.....	二一二
第五節 製造及廣告之改良.....	二一三
第六節 對外貿易之統治.....	二一三
第七節 整理交通節省運費.....	二一四
(一) 佛海茶業之運銷.....	二一五

(二) 思茅集中運銷之交通	二一六
(三) 鎮越江城一帶集中運銷之交通	二一六
(四) 景谷集中運銷之交通	二一六
第八節 整頓運銷交通之意見	二一六
第十一章 雲南省歷年茶業之推進	二一九
第一節 雲南全省產茶之區域	二一九
第二節 宜良茶場及茶業實習所之歷史及其經過	二二三
第三節 昆明第一茶場概況	二二四
(一) 茶場之歷史	二二四
(二) 茶場地勢面積及其土質	二二五
(三) 茶樹及苗之數量	二二五
(四) 茶之種類及其性狀	二二五
(五) 茶樹之年齡及其高度	二二七
(六) 茶樹之病害	二二九
(七) 茶樹之管理	二三二
(八) 茶樹施肥與不施肥之比較	二三二
(九) 茶樹整枝與不整枝產量之比較	二三二

(十) 摘茶之時間季節及次數·····	二二二
(十一) 採摘之方法·····	二二三
(十二) 製造紅綠茶之方法·····	二二三
(十三) 每百斤生葉製獲紅綠茶之量·····	二三五
(十四) 售價與銷路·····	二三五
(十五) 貢茶十里春種植之狀況及每百斤之價值·····	二三五
參考書 ·····	二二七

圖次

第一圖	椰苗苗圃	七
第二圖	椰實尖端下芽端上	八
第三圖	椰實尖端上芽端下	八
第四圖	椰實尖端稍上芽端稍下	九
第五圖	椰實平置	九
第六圖	椰實尖端稍下芽端稍上	九
第七圖	四芽椰苗	一
第八圖	椰苗植穴	一
第九圖	抽水輪	一
第十圖	椰花莖及果	一
第十一圖	椰果及花	一
第十二圖	黑犀甲蟲成蟲 1 2	一
第十三圖	成蟲 3 4 5 6	一
第十四圖	蛹及幼蟲	一
第十五圖	椰病葉扭狀	一

第十六圖	紅犀甲蟲成蟲	三三
第十七圖	幼蟲及蛹	三三
第十八圖	胭脂蟲	三五
第十九圖	鐵罩防鼠法	三七
第二十圖	男子採椰果	三九
第二十一圖	普思沿邊女子採椰果	四〇
第二十二圖	錫蘭土人採椰果	四一
第二十三圖	木造榨油機	四六
第二十四圖	椰果置近輪式鋸作交叉兩線狀	四九
第二十五圖	輪鋸之構造	四九
第二十六圖	輪鋸表面狀	四九
第二十七圖	輪鋸分剝椰果殼肉	四九
第二十八圖	切片機	五〇
第二十九圖	椰果殼製成之器具A	六五
第三十圖	椰果殼製成之器具B	六五
第三十一圖	椰果殼製成之器具C	六六
第三十二圖	椰果殼製成之器具D	六六

第三十三圖	紫核檳榔	七二
第三十四圖	醉桃檳榔	七三
第三十五圖	無花果檳榔	七四
第三十六圖	紫莖檳榔	七五
第三十七圖	雀嘴檳榔	七六
第三十八圖	四季檳榔	七七
第三十九圖	脫殼檳榔	七八
第四十圖	椰子檳榔	七九
第四十一圖	鼓柱檳榔	八〇
第四十二圖	聯串檳榔	八四
第四十三圖	我國古法製樟腦法	九四
第四十四圖	精製樟腦法	九六
第四十五圖	雲南普思沿邊農民蒸製樟腦	九八
第四十六圖	龍舌蘭	一〇九
第四十七圖	龍舌蘭之葉及新芽	一一〇
第四十八圖	十二個月生行第一次剪枝之茶苗	一三二
第四十九圖	二年生茶樹第一次剪枝之高度	一三二

第五十圖	三年生茶樹第二次剪枝之高度	一三三
第五十一圖	五年生茶樹第三次剪枝之高度	一三三
第五十二圖	七年生茶樹第四次剪枝之高度	一三四
第五十三圖	第五次剪枝之高度	一三四
第五十四圖	牧草蟲	一三七
第五十五圖	雀甕蛾	一三八
第五十六圖	綠蛾	插入一三八面之後
第五十七圖	選擇機	一四三
第五十八圖	輾壓機	一四三
第五十九圖	篩機	一四四
第六十圖	焙炒機	一四四
第六十一圖	寧江產之普茶葉	一六五
第六十二圖	製茶	一七八
第六十三圖	鎮越縣之貢茶	一九二
第六十四圖	製方茶	一九三
第六十五圖	江城縣正月採之茶葉	一九六
第六十六圖	江城縣之普通茶葉	一九七

第六十七圖	修剪與不修剪生長形狀比較	二〇二
第六十八圖	第一種桫寄生科植物	二〇四
第六十九圖	第二種桫寄生科植物	二〇五
第七十圖	兔絲子	二〇六
第七十一圖	宜良種	二二六
第七十二圖	馬關種	二二六
第七十三圖	浙江種	二二七
第七十四圖	順寧種	二二七
第七十五圖	鎮越種	二二八
第七十六圖	景谷種	二二八
第七十七圖	宜良種生長狀況	二二九
第七十八圖	順寧種生長狀況	二三〇
第七十九圖	景谷種生長狀況	二三一
第八十圖	鎮越種生長狀況	二三一
第八十一圖	浙江種生長狀況	二三一

中國熱帶作物第一編

第一篇 椰子樹 (*Cocos nucifera* L.)

第一章 椰樹之性狀

椰子樹爲棕櫚科椰子屬，原產於亞非利加及東印度與南洋羣島沿海一帶，而後廣播於各氣候炎熱潮濕之區域，其幹葉雄偉美麗，堪稱爲熱帶作物之王，高常達二十五公尺，叢生於樹之頂上，爲羽狀分裂，花單性，雄雌同株，其種類以樹之高低，果實之形狀，或圓或橢圓形，其顏色或赭或青白或淺紅，而別爲三十餘種。惟在雲南普思沿邊車里縣橄欖壩所見者，果小而形狀稍爲尖長之一種，因該地土人缺於栽培良法，而致結果數量不多也。

第二章 椰樹之用途

第一節 椰果之用途

椰子樹之用途，由根至於葉部，均可資用，故種植此種作物，甚合乎經濟原則，其所產之椰子，其肉可榨油，而用於工藝上，以製造肥皂蠟燭等爲最大宗，其次用於人類糧食之原料，商場上名爲椰油與普通植物油等 (cocoine, végétaline, Poivre végétal, graisse végétale) 以製餅餌，又在馬達加斯加 (Madagascar) 錫蘭及印度，多爲裝飾品頭油之原料，銷量亦復不少。而東方各國，亦常慣用爲燃料，至果實外殼所包之堅韌纖維，英名爲 *coir* 法名爲 *Poivre de Coco* 者，可用以製各種掃帚，或編成牀褥，以及船上用爲遮風避雨等物，均銷量甚廣。椰果未達於成熟之前，其肉如醬，嫩滑味甘可食，此醬至完全成熟，則變硬如軟木，其味亦甘香可食，但不易於消化。而南洋羣島及印度等處民族，作爲餐中餚菜，食加里時必有椰片或椰汁爲之調味也。椰子肉內，尚有椰水，此水在未成熟前味稍甜，至熟後則含有輕微之酸味，熱帶土人多飲之，以作消暑；其次果實將發芽之際，肉中結有如蘋果大之軟核，食之味尤甘香，此爲熱帶果品中特有之性質。果實之硬殼，質堅如石，其色棕黑而光亮，將其內肉取淨後，可用之製造各種日用器具，如碗、調羹、甌及其他較小之用物等。

第二節 椰花及花莖之用途

椰樹之花莖在未開花之前，莖中含有一種糖汁，味稍辣，且帶瀉性，印度人常用作酵母，此汁由莖

中取出之後，加以發酵，而成爲椰酒，名爲埃勒(Arak)，在錫蘭及印度等地，此酒甚爲土人所嗜好，若於此酒發酵時，不得其法，則易變酸醋，而名爲椰醋，花未全開之前，亦可作爲食料。

第三節 椰葉及椰芽之用途

新鮮之嫩葉可飼家畜，尤以印度之象爲最嗜好，椰之葉芽，凡非洲印度及南洋羣島諸地人民，都視爲最上等之蔬菜，老葉可用以製帚及扇，葉之纖維軟韌不易斷，編製席帽及花籃窗簾等用具。較平之葉面，緬印等人，兼以寫經，但其中有同類之貝葉樹，如 Talipot palm (*Corypha umbraculifera*) 及 Palmyra palm (*Borassus Jabeliformis*) 等，則土人專用以寫經者，在雲南南嶠佛海車里等處之佛寺，無不種植之。

第四節 樹幹及根部之用途

椰樹較小之年齡，其幹木質較軟，不能用爲大規模及耐久性之建築木材，但木中纖維極軟，用作製造器具，甚爲適合；其年齡較老之木，質堅硬能耐水，可供大建築之用，尤以海濱之建築，用此木爲最宜。在商場上名爲 Porcupine wood，是耐水性最有價值之木材也。椰之根部，在熱帶地方人民多用之爲醫治寒熱病 (typh) 及咀嚼劑。椰樹全部，幾無一物不可利用，故稱之爲熱帶作物之王，實爲至當也。

第三章 椰樹適宜之氣候及土壤

第一節 氣候

椰樹既爲熱帶作物，則其滋長之最大條件，爲熱度與潮濕，故近海氣候炎熱之區域，均能生育；大約其所需之氣溫，在攝氏表二十二度至三十二度，平均以二十六度爲最適合。若溫度較高或較低，生育均不相宜，或致不能結實，其所需之雨量，年約在一公尺七十八公分之譜，設在一公尺二十七公分，則視爲太乾燥，而生長不良矣。對於灌溉，須常有調和性，使根部無時不潮潤，以滋生長，若土中太乾燥，或被水浸沒，則均受生育不良之影響；故椰樹生長於海濱者，根部常有次序之浸潤，其生長較在稍高或灌溉無規則之地爲茂盛，但亦可植於一千公尺海拔之高度，惟其生長極慢，且不能結實。

第二節 土壤

椰樹適宜之土壤——椰樹需求一種軟輕深沃之土壤，以使其根部得以盡量之發展，是以黏沙質土壤爲最適合，間有人尙疑椰樹必須植於沙質土壤，然以其愛濕之性質而言，固植於沙質土壤爲宜，但椰樹爲生產最豐之作物，其所要求之土壤肥料亦多，種於缺乏肥分最強之砂土，其結果必致不良，故仍以種於近海而帶黏質肥分較豐之土壤爲佳；如必須在沿海貧乏肥分之砂質土壤中植之，則每年於其開花結果之前，宜施多量有機物之肥料，若接近於水塘池沼邊旁，土質肥潤，排水容易之地者，亦可種植。在雲南南嶠佛海車里橄欖壩等處，每見湖邊水畔，多有此椰樹之生長，至含有鹽素之土壤，則其果實，味稍

鹹，所含之油分，亦毫無減少之影響；在稍有鹼素之土地，其生長尤爲茂盛，且可抵抗黑犀甲蟲 *Black beetle, Oryctes rhinoceros* 之侵害。

第四章 椰樹種植法

第一節 選種

椰樹繁殖之法，全靠種子，惟欲樹木生長繁茂，須選擇良好之種實，必先選擇其母樹年齡在二十年至二十五年生之樹，生態強健，產量豐富及無病害者，方始適用；果實以肉厚由十四至十五公釐為標準，普通果實肉之厚，僅在七八公釐之間也。至氣候環境，亦於選種有相連之關係，即如擬植之區域，屬於熱帶沿海或沿湖，或接近於田畔澗旁，而所選果實之條件，亦須依照上述之地點環境為合，否則果實雖良，而土質氣候環境相差太遠，對於其生長或變態之影響甚大。摘下之果實，達到完滿成熟與否，可以外包觀之不致乾燥，搖動之聽察其果內水分少，而有響聲，如未盡成熟者，則果內水滿，搖之則啞聲也。其果實體量宜重，硬殼宜薄，形為橢圓，大小適中，當摘果之際，應注意勿令在樹上拋擲下地，而地下可張帆布或布袋接收，因恐破爛果殼，妨礙發芽，至採下之後，宜置於陰處。

第二節 育苗

植椰樹古法，多以果實萌芽，即行定植，不須經過苗圃培育工作，方法簡便及節省費用，未嘗無理；但發芽之效率，及生育之強健，均難豫料，因許多果實，雖見其發芽，每於定植後，常因意外之種種環境，令其生機中途停頓，或在其幼齡時代，易於被蟲害侵蝕，遭受損失，若苗木在苗圃培育，因管理周到，灌溉適宜，濕氣溫度光線得以調濟，中途不受惡劣環境之影響，籽種發芽率高，苗木生長均勻

強健，將來定植時，成活必佳，故以育苗利益，實較直接定植之法為佳。

第三節 選擇苗圃位置

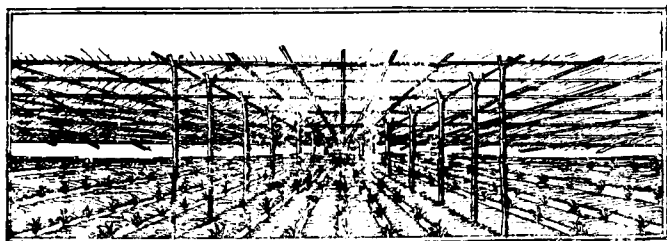
椰樹雖屬生長於氣候炎熱之區域，有抵抗烈陽之特性，惟在其幼苗之時代，嫩芽最怕烈陽之照射，故苗圃之地位，須有陰樹或背烈陽之處，且附近水源，易於灌溉為原則，土壤以鬆軟富有機質之腐植土，其土層之厚度，在十五至三十公分，於椰苗發育最良，如遇瘦瘠之地，或黏性太重之土質，則須避免之也。

第四節 整土及日除

用作育苗之土地，要注意整齊，軟鬆，無石塊及無引蟲蟻之雜物，即將泥土犁耙數次，使土碎爛，深度達六十公分，起成長畦，闊約一公尺半，厚十五至二十公分，每畦相離約五十公分，即以草木灰等與土混勻為基肥，同時可防害蟲及蟻類侵害地下之籽種，畦面用木板稍稍鎮平，並用竹枝搭棚，高度約一公尺，上架竹條或最疏之簾，使陽光從疏孔漏入；因上蓋太密，光線透射不周，又恐幼苗發生萎病，故對遮陰問題，宜按環境，審慎行之。

第五節 播種

先將畦掘穴，寬約十公分，深為十五公分，置椰果於內，每果距離由三十至五十公分，覆土後，須用稻麥草或乾葉等物蓋之即可（如第一圖）。



第一圖 苗圃

許多老於經驗之種植家，以為椰果由樹上摘下後須擇於較陰之處放置一個月，以便審查其有無腐爛之病，然後用為播種，此法甚近乎理。因椰子慣發生腐病，於外觀上常不易觀察，故須有較長之時間，始能證實其為良否也。至於播種位置，亦是一種最有興趣於經濟有關係之研究，其佈置果實之方式，約有五種：

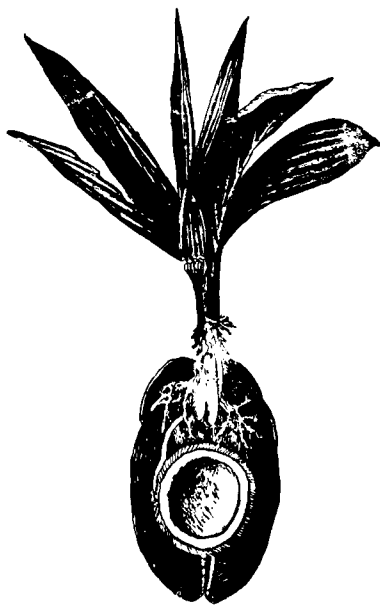
第一方式——果實之芽端在上，尖端在下（如第二圖）。

第二方式——尖端在上，芽端在下（如第三圖）。

第三方式——斜置尖端稍趨上，芽端稍趨下（如第四圖）。

第四方式——平置（如第五圖）。

第五方式——斜置尖端稍趨下，芽端稍趨上（如第六圖）。



第二圖

尖端下 芽端上



第三圖

尖端上 芽端下

試驗結果，即視發芽效率為標準，則可判別播種方式，何者為優劣矣。至於果實埋藏之深度，有人主張須藏十公分；又有人主張僅將埋果實蓋土，而露出其頂即妥。兩者主張，無非關於經濟問題，對於發育上均不相礙。茲以工作經濟而論；主張僅蓋土者，每人每日可播種果實五百枚；主張埋藏十公分之深度者，每人每日只播種二百枚。若在大規模之種植，則需用第一種方式為節省，果實播種後，須常行大量之灌溉，以至發芽齊全後為止，然有時亦視乎天氣



第四圖
尖端稍上
芽端稍下



第五圖
平置



第六圖
尖端稍下
芽端稍上

乾濕而變更其次數也。

播種方式不同之發芽效率百分比表

發芽率	直置之果實		斜置之果實	
	尖端向下	尖端向上	尖端稍趨下	尖端稍趨上
%	六六%	四八%	八六%	八四%
				七二%

第六節 苗圃之管理

苗圃中須常保持清潔，而無野草旁生爲主旨。欲苗之強健蕃盛，遇天時乾燥，尤宜兩三日間灌溉一次，若苗圃在河流池沼之接近，可利用浸水之灌溉，但時間不可太久，以土壤吸收飽和爲止，因浸水太久，則容易發生腐根病。果實播種後，普通經過三四個月發芽，如因土壤不良，則發芽遲至五六個月，其中腐爛已多，發芽效率，幾無一半之希望。在 Madras 地方，有人曾用硫酸 (Acide sulfurique) 浸椰子，以促其發芽，但結果成績極微，惟在 Tannative 有農學家用鹽水及清水以作灌溉比較之試驗，各種用十個椰子，第一種每日用清水灌溉，第二種每日用海洋水灌溉，兩種所用之水量相同，第三種每十日每個即用一百公分之海鹽入水和勻灌溉，結果則第一種發芽最先，而達百分之九十 (90%)。第二種達百分之八十 (80%)。第三種只有百分之二十 (20%)。而且第一種之芽苗發育最旺盛，比較用鹽水灌溉者之苗長過十五公分。

據以上三種試驗，吾人即知椰樹有喜歡鹽素爲生長之需要，但在發芽期間，則用鹽水灌溉是不適用

也明矣。椰子之芽，普通只有一芽，但其中亦有發生三四枚者（如第七圖）。如種植大量之椰實，在三千之數內，必可見之。惟依據學理與實驗，其多生之芽為無用之徒生芽，因普通上只留一芽已足，若貪多留存，則所分之幹，發育不良，并難結實，徒耗地方人工而已。幼苗在苗圃中，生活經過十二個月至十五個月之後，即可開始移植，因幹葉此時已達健強，高度約在一公尺左右，葉四五片，長達六七十分，根部已滿生細根，比在播種時之果實重量減少，而便於搬移，惟在未移植之前六個月，須將苗圃上蓋之日除漸漸減薄，使



第七圖 四芽椰苗

幼苗有吸收烈陽光線之習慣，經過六個月之練習，而至實行移植時，則雖置之於烈陽中，而無妨礙；若在苗圃延長至十五個月後，不設法移植，則根部蔓生與別株連結，移植時掘取甚為艱難，但不行定植時，可將苗移植在第二苗地寄植，行間與株數距離，須比在幼苗時略疏，普通每株相隔，以一公尺至一公尺半為合，如此寄植可以延長兩三年，然後定植而無大礙。但在寄植之期內，對於施肥、培土、灌溉均須格外認真，因椰樹之在此期中為其生育最強之時代，倘管理不能周到，則必致萎枯也。

第七節 定植

定植之問題，關於椰樹之生長產量甚為重要，故在未定植之前，須選擇定植地之土質，及氣候環境，然後將定植土地，整理平坦，開溝、築路、分區、及株間行間之距離，種種工作，故宜有一定之計劃。在錫蘭越南以及雲南思普沿邊橄欖壩等地之習慣，人民多數將椰實種於其住屋之旁，零亂疏散不一，毫無規定之行間，有者竟密至三數尺，有者疏至四五丈，故生態曲狃不良，太密者從不結果，土人迷信，竟疑其家運不良，影響椰樹不能結果，乃不知椰樹因受環境之壓迫也。關於株行間距離之度數，固然要視環境與土質之種種特性而定，故各地有各地所施之方法不同，即如印度之 *Bombay* 地方定植之規定，以 4.5×4.5 為合，而在錫蘭大規模之椰場，則定距離為七公尺三十公分，植於土質較劣之地，而以九公尺十五公分，植於肥沃之土，然有經驗之學者，則謂無論植於任何較劣較良之土（土質自然以植椰之土質為標準），株之距離，須在七公尺三十公分至十一公尺為最準繩之度數，因七公尺以下，則樹下有益之草不能生長，對於天然肥料，失卻補助，此為一大缺點；至距離超過十一公尺，則陽光太強，容易蒸發土中之水分，於椰樹生長有礙。且距離太寬，對於利用土地經濟原則，有相背馳也。

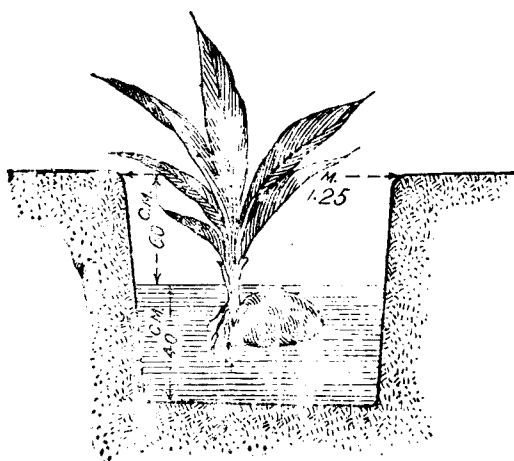
雲南橄欖壩最大之椰園株數，每畝約植四十株，植至十七八年，尙不結果，其實株數距離太密，此爲最大之原因；以橄欖壩之土質氣候而論：株之距離，應以八公尺爲最良之標準，蓋該地之椰樹多係小矮之種裔，其幹葉不大伸展，故無需乎距離之度數過寬也。

植穴之大小，亦視乎土質爲定，在砂黏土之區域，穴深約一公尺，寬約一公尺二十五公分，而在黏砂土則在二公尺深，寬之度數二公尺半爲合，所挖之穴，須在數日或數星期之前行之，定植時取軟熟之良土倒入穴中，約四十公分之厚度，並和以草灰或少量之石灰，使土灰混勻後始行定植。果苗由苗圃掘取時，有人主張將根部留存坭團定植，或主張根部不留存坭團，剪去太濃密之根鬚，俾搬運時減去重量。余以爲第二主張爲合，因將坭團除去及根部減少，於椰樹之生理上絕無影響，且可減省遠途搬運之費用，但應須注意者，在掘取苗木之際，勿將莖葉之下段折斷，因此處質嫩脆弱，折斷後則難生長矣。

苗木定植時間，以雨晴後或陰天爲佳，置苗木入植穴，須扶正其莖葉，隨撥細土入穴之週圍，并用足輕輕踏實，而所覆之土，以能掩盖其種籽之表面約四五公分爲最適合。計普通種植椰樹一千株，約須七十五工，始能植竣，故工作不甚簡單也。定植後恐陽光太烈，土質乾燥，卽行灌溉，若遇土地潮潤，兩三日後灌溉，亦無大礙，但凡遇天雨之後，穴中之細土，漸漸下落，果實亦隨之而降，此時須注意於培土（如第八圖）。至對於長期灌溉辦法，於定植後，頭一年一二日灌溉一次，第二年三日灌溉一次，第三年至第四年每星期灌溉一次至二次，第五年以後，每月灌溉三次，則水分不致缺乏，能促進其生長強健。

第八節 老樹之移植

有許多椰林，因土質或環境不良，死亡相繼，要設法選良好之地點，以資移植；但移植手續，非常繁難，因稍一不慎，必致枯死。故掘取以前兩日，須將根部週圍灌溉，使土質鬆軟，至掘取時，要帶坭頭，并剪去其葉，留三兩片，又於搬運時，宜特別注意，勿將根部坭團碎爛及折破任何部分，俟運到定植地點，須輕輕將樹豎直，使根部安置穴內，旋取細土及肥料混和，堆積根旁，用鋤鏝壓，撥土作圓盤形，約一公尺半大，以為盛水之用，然後用有機質之植物，如葉草等類，遮蓋土上，保護地中濕度，免致烈日蒸發，此種工作已告完竣，乃灌溉多量之水，以後每日亦須灌溉，至一年內，見椰樹所發新芽，生態茂盛為止。但定植之區域，如有大風，可於樹旁用竹或木為扶竿，或以木架用繩索繫於杆架之上，使有風時不致搖動。照上述之各種手續，移植老年之椰樹，其成活之百分率在八十(80%)以上。



第八圖 植穴

第五章 椰林之管理

第一節 施肥與肥料之種類

施肥——椰樹對於施肥問題，在雲南普洱沿邊植椰之村寨，毫無講究，無知土人，以為將樹種植之後，任其生長，即可希望收果；故成林之椰園，雖經過十餘年之久，依然無結果之希望，實因缺乏肥料，為其最大原因也。

查椰樹為熱帶作物需要肥料最多者，稍有不足，即呈衰萎之狀，不能結實。然接近家庭田園之椰樹，雖無施肥工作，每因家中殘餘之食物及污水，於無意中灌洒其樹之根部，則椰樹生長非常繁榮，結實纍纍，若距家屋稍遠椰樹，而無污水及殘物吸收，則葉疏幹弱，久年不得結果，縱有結果，亦寥寥無幾；於此可知肥料為植物生存不可缺乏之要素。至其需要之肥料以何種何量為適宜？此種問題，輒難強定，欲知其詳，必須將椰樹由梢至根部及果實全部，化驗其所含成分及椰樹每年吸收土中之各種肥量少，先有精確之實驗，始能決定應施何種肥料及其適應之分量也。

但普通上所用之肥料，不外氮肥、磷肥、鉀肥及石灰等，先以氮肥而論：茲研究所得，椰樹每株每年吸收土中之氮肥，約 650 公釐 (650 stramines)，故每畝以四十株計，則需要氮肥二十六公斤，等於

堆肥五百二十公斤，此種氮肥，若施於溫高濕重之土地，分解非常容易，且植物亦得到迅速之功用，尤以有機質之血肉、昆蟲、皮革、羽毛、角質、魚類、溝泥及所有植物之糞類，均含氮素甚豐。

(一) 血液——血液用作肥料，分爲鮮血或乾血兩種：鮮血多用置清水中，使混和而成液體，以作灌溉，因其含有百分之三之有機質之氮素及磷酸鉀等，一旦入於土中，經過醇酸作用，而成爲一種特殊營養，植物即得最迅速之效果，惟此種血液之鮮肥，只可用之於接近城市之地方，較遠之處，則搬運大量之血液，似感不便，且置留太久，易於發酵，失其營養之價值。乾血含氮素在百分之十及十三之譜，植物之吸收雖不若鮮血之快捷，但其營養之成分甚饒，尤其對椰樹爲特效之肥料，此血由其凝結後，再研成細末，每畝施量約在一百公斤，每株二公斤半，如土質較貧，則增至一百五十公斤亦可。施肥之手續，須先將根部之土稍稍掘開，使四圍成一十至二十公分之深溝，繼取血末撒於溝內，後用細土掩蓋而稍壓實之，勿露於表土，而引害蟲之侵蝕。

(二) 鮮肉及乾肉——肉中之含氮素，其成分與血同，但鮮肉除在大城市而有大屠場所剩餘之殘屑而易得之外；其他較小之鄉村市鎮，因肉類是爲人生食料中之珍品，在普通人家，視爲不可常食之物，雖認肉類在肥料中爲有價值之物，然在中國之農界，尤以在雲南之邊地，尙罕有機會用之；若在美國之南部，則農田之施肥而視肉類爲普通物也。

(三) 昆蟲——在熱帶地方，因天氣炎熱，潮濕關係，每多見發生蝗蟲，此種害蟲於各種熱帶作物侵害甚烈，每於夕陽西下，結羣而飛，迷漫空中，望若塵霧，其經過地點之植物，可謂一掃而空，農民一見蝗蟲，即齊起撲滅，較防盜匪尤爲猛勇熱烈，此蟲之屍體，因其嚙食有益之植物，故所含適用於肥料之物質特多，尤以氮素爲最富，茲由 Müntz 及 Ch. Girard 兩氏研究所得列表如後：

成分	百分率		
	新鮮之蟲體	已乾之蟲體	乾後兼去脂後
氮素	八·四一%	一一·三六%	一四·〇〇%
磷	一·五〇%	二·〇三%	二·五〇%
鉀	〇·九六%	一·三〇%	一·六〇%
石灰	〇·九一%	一·二三%	一·五二%
水分	二六·〇〇%	〇·〇〇%	〇·〇〇%

此種肥料，用時亦須堆積於椰根之下，而任其陸續腐爛分解，而收特效，其施量每株約五公斤至十公斤。

(四)殘餘之動植物——凡屬於動植物之殘餘物，無一不可用作肥料，雖皮革內含有打寧素(Tannin)，分化性較慢，但用之於椰樹為基肥，任其長期腐爛，亦為化無用之物而為有用，且其所含之氮素成分有由百分之七至九者；其餘羽毛爛布等物，在新鮮及混合其他物質時，所含之氮素能達百分之十七，如屬淨羽毛，則只含百分之三，故施用此等物質為肥料，可混入其他物質較為完善。

又動物之角及足甲類所含氮素，約在百分之十六十七之間，惟此物在地下因分解甚慢，故於施用之前，須將其切成細片，或研為粉末，混入堆肥施用，始有效力，因椰樹生長緩慢，用此緩性之肥料甚

宜，其用量須比前述之肥料多增一倍。

(五)魚肥——魚肥亦爲富於氮磷素之一，在印度及普思沿邊等地人民，用作椰肥者甚爲普通，其化學成分，雖比上述之肥料稍弱，惟屬於棕櫚科之植物，多喜歡此種肥料，業經曼斯及伊勒雅兩氏(Muntz et Ch. Girard)之化驗，凡新鮮魚肥，所含氮素爲百分之二·三四，磷素百分之一·七，熟或乾後，可含百分十二之氮素，及百分十四之磷素，茲所述者，不過普通之魚，其中有含氮磷兩素較豐者尤多；然魚肥用作肥料之前，應將其所含之油分抽去，始能促進其酸酵作用，如嫌手續複雜，即用原屑，亦無不可。

(六)溝泥——接近住屋之溝泥，任何物質均有，其所含不獨富有氮素爲百分之十七，而其他之磷鉀等物，亦在百分之八或十，故對於肥料之功用甚有價值，因施爲椰肥，尤爲適應，且溝泥爲家庭常有，又不費巨款購買，縱需用大量，亦不難收集，所以欲改良土質，增加作物生產之需，余甚贊成用溝泥之爲經濟也。

(七)磷肥——磷肥之於椰樹，因爲其生理上一部分之需求，在開花結果以前，磷肥尤爲所需，以促成其產量重要之肥料，但葉部之需磷素，更比其他各部爲多，茲舉一例，即以一公頃 (Hectare) 之面積所種之椰林而算，年中由樹株吸收土中之磷素數量達二百二十一公斤八千三百八十四公釐，其中葉部所吸收者爲二百公斤，果部所吸收者爲十公斤七千零四十七公釐，葉莖及果莖 (Peduncle) 部所吸收者爲四公斤二千九百九十三公釐，節包部所吸收者爲二公斤八千九百零六公釐，其次根幹等部所吸收者爲四公斤九千五百三十四公釐，照此統計，則椰樹爲熱帶作物中吸收磷素最多之植物。查各種植物體中均含

有磷素，惟在動物之骨尤多，即如牛馬豬羊等之骸骨，是為抽製磷肥之最好原料也，骨之中含有油脂頗多，在土中不易溶化，故欲製成磷肥之獸骨，須先將骨條或骨塊斬斷成小片，入開水中煮之，使油脂浮於水面，并用布輕輕在水面刮去之，如油層太厚，則用器撈而去之，最後將鑊中之骨取出曬乾，或用火將骨烘乾，使油脂去淨，然後研成粉末，始能施用，此骨粉之化學成分如下表：

水	六至一〇%
氮	三·五至四%
磷	二〇至二六%
鉀	〇·二至〇·三%
石	三〇至三二%
鎂	一至一·五%

凡已去油脂而研成細末之骨粉，都能溶解於土中，其次尚有一種常在製糖廠用之骨炭粉，所含之磷素為百分之五十五至五十七，而等於百分之二六·六至三三·三（26.6 & 33.3%）之磷酸成分，其溶解性更比普通之骨粉為強，故椰場應用此種甚多，至磷肥之用量，須根據上述椰樹吸收土中之磷量為其標準；若一公頃中每年由作物吸去之損失為二千二百餘公斤，則施肥量宜加倍之數目為標準，故每畝可施三百零六公斤，每株所得之量為七公斤六公兩半之譜。

(八) 鉀肥——曾經白史蕃博士 (Dr. Bachoffen) 將椰樹各部分及其果實化驗之後，已證明其中之組

織所含鉀素頗多，又以土地中被椰樹每年於每公頃之面積所吸收之鉀量爲 205 Kt. 9035 每可明瞭椰樹所必需鉀質肥料，爲其生長蕃殖不可缺少之要素，因此原素可以助長其果之外包，葉部纖維之發育及推進果肉內之組織。故欲繁榮椰樹之生長，要以每年分兩次（以六月一次）施用適量之鉀肥，以補償地方之消耗，其應施之量，除地中含一部分爲其固有之基肥外；每年每公頃應施一百五十五至一百七十五公斤，等於每畝十公斤左右，如在雨水太多之區域，施量或可增加每畝至二十公斤，因鉀肥每易爲雨水所排去也。

鉀肥之種類頗多，茲擇就中國農村所利便而易得者言之，如草灰類爲到處所見有之物，其所含鉀素化學成分如下表：

化學原素	所含鉀量		灰
	別草	灰	
鉀	二八·九〇%	一六·五〇%	灰
鈉	二·四八%	三·一一%	木
石	八·七七%	一〇·二八%	葉
鎂	五·二〇%	六·九〇%	灰
氧	〇·六八%	一·五九%	

磷	酸	三·四五%	一·四二%
矽	酸	一三·一二%	七·〇〇%
氯		八·三二%	一·二二%
碳		一七·〇六%	三〇·五〇%
碳	酸	一·四七%	四·三五%

惟此種草葉如經過用作畜欄之薦草後，其所含之滋養成分，尤較富饒，此種草木灰施於缺乏石灰質之土地，收效更大。

(九)堆肥——堆肥乃牲畜之糞尿及農村家庭清除之攪糞及殘草等堆積發酵腐爛而成之混雜料，以化學成分而論，其中牛馬混合之糞，含氮素為0.3至0.35%，磷酸為0.11至0.24%，至尿中則含氮素為0.8%至1.54%，鉀素為1.60%，查畜類中之糞，所含肥料素最豐饒者為豬糞，每豬一頭，一年能產糞約在一千五百公斤左右，內含有五公斤之氮素，四公斤之磷酸也。

至稻草所含之營養物質，比較麥草及其餘禾本科等植物之草為豐富，在中國之西南各省，因多種稻，故堆肥多屬殘餘之稻草，茲將稻草中之水稻及陸稻化學成分分析如次表：

水	原	素	分	類	別	之	草	之	草
					水	稻	陸	稻	草
						110.79%			10.33%

蛋 白 質	六·八〇%	六·七五%
纖 維	四八·六八%	四〇·三五%
非氮質提出物	二四·八〇%	三二·一四%
灰	一七·五五%	一七·六〇%

除稻草外，尚有包粟之稈葉，亦常用作廐內之薦褥，此種稈葉，其化學成分含氮素為 0.48%，磷 0.88%，鉀 1.66%，石灰 0.50%，亦有相當之價值，但其吸收水分之性能，比稻草為弱，兼稻草在堆肥中發酵霉爛迅速，易作為肥料之用。

人肥在吾國之農田，幾屬無處不用，其糞中所含之原素：約有氮 1.5%，磷酸 1%，鉀素 0.57%；尿中之氮素為 1%，磷酸為 0.2%，鉀素為 0.25%。豫計每成年之人，每年產糞約五十公斤，及尿五百公斤，而等於五公斤之氮素，一公斤二百五十公釐之磷酸及一千公釐之鉀素。統計每人每年所出糞尿之價值，即等於一千二百公斤之混雜堆肥，可知人肥在任何肥料中，總居於一等最良之肥料。

(十)綠肥——綠肥乃植物本體，直接在土中腐爛發酵後，而供給作物為肥料者，其中以荳科植物所含之滋養原料為最豐富，此荳科植物，同時有固定空中氮素於土中，以助長作物發育之本能，其本體又饒於有機之原素，改良一切黏重及砂質土壤，在椰林距離行間寬大之下，多植此種荳科植物，一則可以保護土層免被暴水沖去，二則當其開花時，犁入土中，以供肥料，惟綠肥之種類頗多，其中以豌豆、黃豆、蠶豆等，所含之肥分為豐富，在吾國西南諸省氣候，均適宜種植，今舉黃豆各部分之化學成分如

下表：

原素	分量		別	新		鮮		黃		豆乾		後		黃	
	部	葉		部	英	部	葉	部	葉	部	葉	部	葉		
水	七二·四七	七三·三三	分	七五·八六	七二·四七	七三·三三	七二·四七	七三·三三	七三·三三	七三·三三	七五·八六	七三·三三	七五·八六		
氮	〇·二一	〇·四六	素	〇·七六	〇·七六	〇·七六	〇·七六	〇·七六	〇·七六	〇·七六	一·七一	一·七一	三·一四		
蛋 白	一·三一	二·八四	質	四·七八	四·七六	四·七六	四·七六	四·七六	四·七六	四·七六	一〇·七一	一〇·七一	一九·六五		
澱	〇·三四	〇·三五	粉	〇·五七	一·二六	一·二六	一·二六	一·二六	一·二六	一·三〇	一·三〇	二·三六			
脂	〇·二九	一·〇四	肪	一·六五	一·〇六	一·〇六	一·〇六	一·〇六	一·〇六	三·九二	三·九二	六·八五			
糖	八·五七	五·九一	質	六·八〇	三·一一	三·一一	三·一一	三·一一	三·一一	二二·一五	二二·一五	二八·一五			
纖	一一·一〇	四·七九	維	五·四四	四〇·二九	四〇·二九	四〇·二九	四〇·二九	四〇·二九	一七·九三	一七·九三	二二·五六			
灰	一·三二	三·二八		一·五五	四·八一	四·八一	四·八一	四·八一	四·八一	一一·三一	一一·三一	六·四五			

第二節 中耕

欲免除或減少椰林之病害，而使其生產增加，必須勤除野草，及行培土中耕等工作，尤以定植後兩三年之幼樹，更宜謹慎管理，普通小規模之林場，於中耕時，可用牛耙，其深度不可超過十公分，因太深則恐傷及樹根，至於大規模之椰林，可用除草中耕培土同時工作之機器，較為經濟，其工作之迅速，

比較用人力超過二三十倍，且深度及培土之厚薄，均有規定，在工作時，只須將機器執行行間，向前直進，即無他顧慮，如椰林位於傾斜之地，行間只須除草，勿作過深之中耕，因土質太浮，若逢大雨，土壤易被沖去，以致樹根表露，妨礙生長，但接近根部之四週，可用鋤輕輕中耕，並將土撥開，整成盤形，以備下雨時盛水，每年中耕之次數，則視植地土質環境及年中降雨多少而定，土質黏性頗重，每經雨後，烈陽照射，表層硬化，而中耕之次數須多，並較普通者宜深，使土之下層，常得空氣陽光之透入，可免發生腐根病，如降雨量太多，應於根部旁邊開一小溝，以利排水。

第三節 灌溉

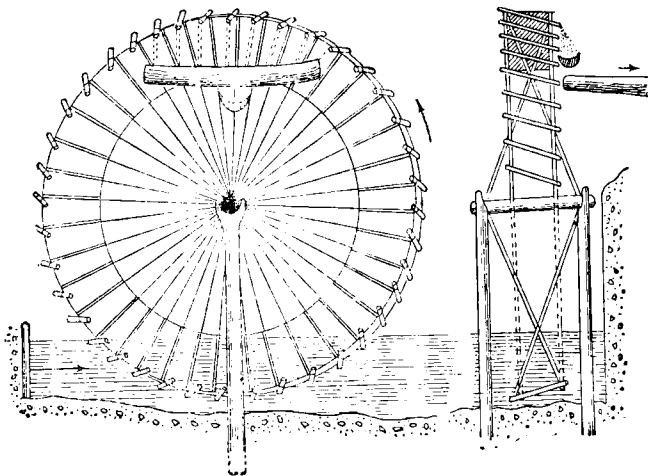
椰樹根部常須充足水分，實比其他熱帶作物為甚，故凡在稍乾而海潮不能到達之地，椰林之灌溉，益須增加，其幼林之灌溉，業已在定植內述明，惟對於五六年生長之幼林，其灌溉之次數尤宜一月舉行三次，如值太陽暴烈，久旱不雨，土地之蒸發力愈強，斯時之灌溉，以每三日循行一次為有特效。

灌溉之法，須視乎所種之面積大小而異，中等面積而成正方形或圓形之椰林，可利用淹水法，即將林地四圍築堤用水灌入，令瀰漫地面，延留經過一日或兩日，此法土中水分飽和，樹根能大量吸收，同時土中一切之害蟲，均能被水淹斃，兩日後即修溝瀉水，同時施行中耕，至面積較大而為長形之椰林，其灌溉利用溝溉法，即分區作小溝，引水接近於樹根之下，使水分漸漸浸入，而延長至三數日之時間，然後排水，此為大規模椰林最經濟而完善之灌溉辦法。在雲南普思沿邊如橄欖壩接近於九龍江之地方，農民亦知利用，以風力及水力推動之抽水輪（如第九圖），其運送水量，視風力與水力之大小而定，以水力而言，通常每一小時，輪之轉動，一百二十次，每次吸水量五十公升，每一小時能運水量約在六立方公

尺($50 \times 120 = 6 \text{ m}^2$)，工作每日二十四小時得到水量一百四十四立方公尺($6 \text{ m}^2 \times 24 = 144 \text{ m}^3$)，以一百四十四立方公尺之水量可灌溉十公畝(10 Area)之面積，而水層可達十五公分之深，此輪之管理，全不費力，或每一二日巡視一次，以視其輪齒或輪之邊緣，有無雜草纏繞，應將取去，而工作之時間，在普思邊地而論，除每年三四月為乾季，水量稍為缺乏，以資推動外，其餘八個月，均可運用，對於用自然力灌溉方法，實無以上之也。普思沿邊產竹甚多，直徑有常達至十五至二十公分之大，農民慣用之為導水管，椰林雖距離河流稍遠，每利用竹管為引水接管，實為經濟。

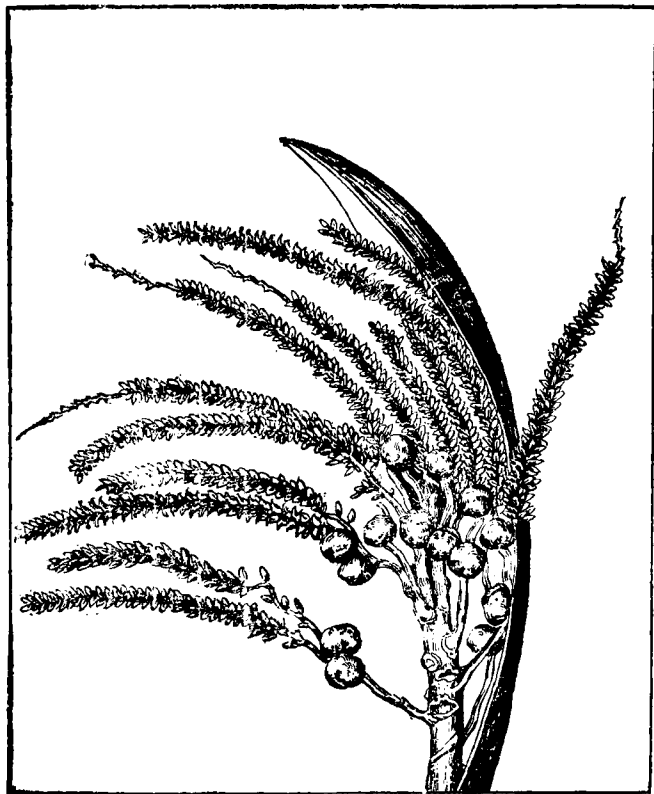
第四節 開花結實之管理

椰樹開花結果之時期，因各地氣候土質環境管理方法之不同，而有早遲之別，但在學理與實際上，植於土質佳良之土地，則七八年即可開花，惟此種初期之花，雖花亦不能結實，須至十年之後，始有開花結實之望，而土質環境不良之地，則每遲至十三四年，方達開花初期，椰樹開花之後，如能善於管理，其每年開花之數量，必有一定，



第九圖 抽水輪

繼續至其命終八十年爲止，開花後約經八至十個月始達果實成熟，惟初期之結實，每一叢花，只產果實



第十圖 花莖及果



第十一圖 椰果及花

十枚至十二枚，以後則花數愈趨繁密，花之數量，亦陸續加重，而向下墜，常有傾折莖葉之虞（如第十圖及第十一圖），此時須用木桿或架扶持之。

第六章 椰樹之病害

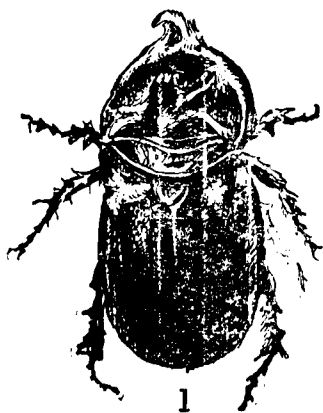
曩昔農人對於椰樹之發生各種病蟲害，幾視爲一種不可挽救之病，只有任其自生自滅，甚至蒙莫大之損失，晚近農學專家，漸有研究，對於油類植物之椰樹病害，尤有良好之對付方法，故熱帶民族之植椰者，對於其樹之病害，亦有所問津，且可放心作大規模之種植。椰之病蟲害，大約分之爲昆蟲鼠類獸類三種：

第一節 昆蟲

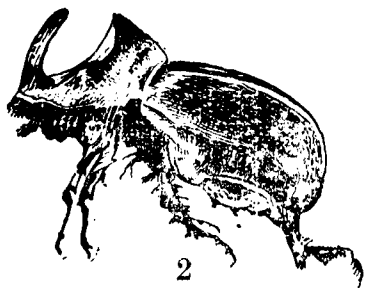
(一) 黑犀甲蟲——

在昆蟲中，而侵蝕椰樹最烈者有兩種：如金龜子科 (*Corythae rhinoceros*) 之黑犀甲蟲 (Black beetle) 及紅犀甲蟲 (Red beetle)。

(A) 成蟲——其體最長爲六公分，闊



1

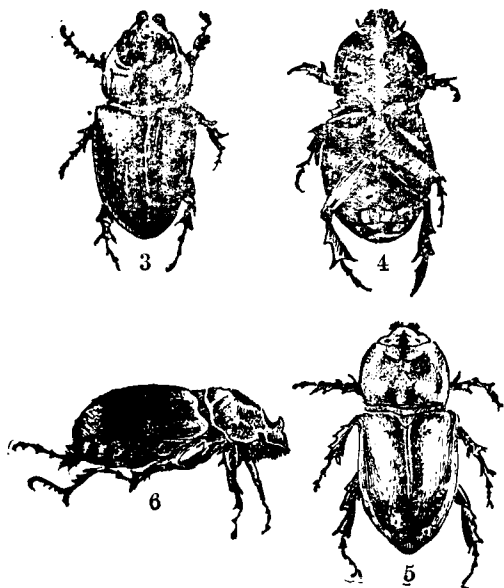


2

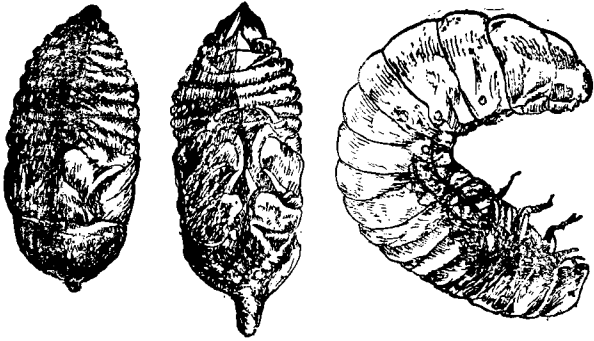
第十二圖 成蟲

三分，頭部稍闊，約在四十公釐，體黑褐色而發光，接近於頸及頭之兩部，多呈褐色，腹部及足有深紅色之小絨毛，其他各部分完全光滑，頭小，雄蟲頭上有向後之彎角，長約一公分，雌蟲則角較短，最長不過兩公釐，前肢部稍陷入，惟甚堅硬，而感覺性非常靈敏，此蟲有足三對，一對較短而小，在前肢部，兩對較粗，在腹部，足尖有銳利之細齒，用以挖物，上翼頗闊，作長方形，表面佈滿有針頭大小之細點（如第十二及第十三圖）。

(B) 幼蟲及蛹——幼蟲肥胖，大如人之指頭，至生長達完全幼蟲時期，長約六十至七十五公釐之譜，頭圓而質硬，呈深黃或褐色，體上有短細之絨毛，體之側邊，所生絨毛尤為



第十三圖 成蟲



第十四圖 蛹及幼蟲

濃厚，尾部之環節，較頭頸等部爲大，足長約十二公釐而有毛，柔軟無力，角短，下牙牀呈黑色，厚



第十五圖 椰病葉扭狀

而堅硬，成蛹時，肥厚呈白色，體較幼蟲稍小，形狀與幼蟲之部位多數相同，成蛹之時期甚短，而變爲幼蟲，此蛹多見於老樹之樹孔，或腐爛樹枝之裂縫（如第十四圖）。

(C)繁殖及其貽害——此蟲之繁殖，均由成蟲之雌蟲將卵產生於爛草堆中，或在老樹之縫隙而有腐爛之有機物者，其孵化之力益爲迅速，由孵化後又經作蛹及幼蟲之時代而達於成蟲，此蟲飛在椰樹之樹梢，專蝕食幼芽，并漸漸侵入樹幹之內部，成爲無數有規則之小孔，停止樹之生機，其受害重者，葉即萎黃而倒垂，輕者葉被扭結如索（如第十五圖），不能發育，外觀上樹幹雖無若何之破傷，而實際上幹內已空，用力摧之即倒，此種蝕害之現狀，南洋羣島及越南等地所見者尤烈，雲南普思沿邊，人稱之爲棕蟲，到處皆有，椰樹之被害者亦多，惟該地夷人，視棕蟲爲美餌，到處搜而食之，故椰樹上之幼蟲，其未達成蟲時，已爲夷人捉食殆盡，故雖有被害，而椰樹不致於枯死，亦一良好習慣也。

(D)殺滅法——成蟲極畏臭味，不畏煙薰，若用網捉之，甚感困難，只有使熟練之工人，取磨銳之小鐵枝，視察樹身蟲之入口處，用鐵枝插入而殺滅之，殺滅之死蟲體，據經驗者言：最好仍置於洞中，不可取出，因其他活蟲，一味死蟲之臭氣，即不敢復入洞中矣；如樹孔太深，不應用鐵枝探殺，可用百分之三硫酸銅液，傾入孔中，即可殺滅，如無硫酸銅液，可用濃厚之鹽水，亦生效力，但後法無前法之猛烈，對於成蟲，則在入夜時，收拾殘葉燃燒火堆於林中，以誘成蟲撲火而殺滅之；惟最要之點，仍須注意於：

(1) 凡可爲此害蟲產卵之物質，如腐草堆，須掃除之。

(2) 椰林中有墜落地下之腐莖殘葉，須收集燃燒之，因此等腐莖殘葉，常有害蟲產卵於其中。

(3) 一見枯死或被蟲害致死之椰樹，即宜拔而燒之，而免害蟲乘機產卵。

(4) 凡有被害之樹，勿貪方便，用刀斬之，須從根本辦法，拔而去之，是爲至要。

(5) 須常派人巡視椰林，以觀察有無此蟲之寄生。

總之：對於消滅此害蟲，宜聯絡附近椰林共同行之，乃是根本之圖。如單方進行，則甲地消清，旋又從乙地飛來，雖日日殺之不止，終費心力而無所用，馬來羣島之勝家坡，於一千八百九十年，發生此害蟲甚烈，英政府當時鼓勵土人撲滅，因各地方無聯絡，終難收良好效果，及至一千八百九十五年，則另立規例，嚴督執行，卒收實效，其規例各條大約：

(1) 所有植椰樹之家，凡見椰樹枯死或被 *Black beetle* 蟲害者，須即將原樹拔去而火焚之，並將根下之穴掘至三尺之深，用水浸沒，以殺所遺蟲卵，且避免其他成蟲重新在此產卵。

(2) 所有植椰人家，如果有不能依例遵行，或疏忽從事，一經查出，即每樹重罰五元，並由政府代其辦理消毒，一切費用，勒令賠償。

(3) 所有植椰樹場所或植椰樹人家，如見其所植地有不潔，或引害蟲繁殖之物，及腐爛之木片樹枝，即處罰三十五元。

(4) 無論政府之林務官吏，或地方之警察，及對地方行政負責之人員，應常到椰林中視察監督。

(5) 植椰人家，對於其椰林衛生設備之捐款，如有不敷，政府允許借用，惟每株不能超過五元。

(11) 紅犀甲蟲——(*Rhynchophorus ferrugineus*) 此蟲在錫蘭土人名之爲 *Kandapanuwa*，安南人稱

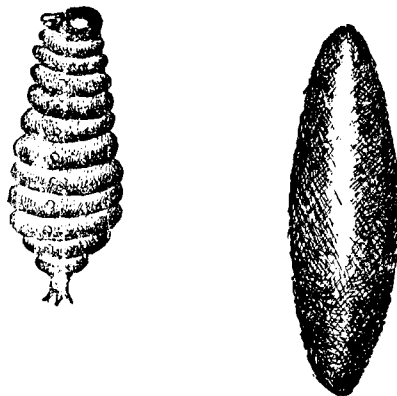
之爲 *Con-Duon* (見越南經濟雜誌)，其害比黑犀甲蟲更烈，曩者多發現於錫蘭及馬達加斯加 (Madagascar) 諸地，因各地防避及撲殺甚嚴，故近年來漸見減少。

(A) 成蟲——體長約三公分至三公分半，頭細，色淡紅，嘴尖長下垂，有若船嘴者 (Rostré)，雌蟲用於樹上鑿孔產卵，角之上端，有兩小鈍形之曲肘，胸部較尾部及頭部寬闊光滑而呈黑色，背面中部有紅色直線，上翼黑或深褐色，有時有小團之紅點直佈於邊旁，足色黑，長而有力，爪銳利而有毛 (如第十六圖)。

(B) 幼蟲——體色白無光澤，又無脚及角，在幼蟲發育完滿時期，長達五公分，體長



第十六圖 成蟲



第十七圖 幼蟲及蛹

圓形，而成縐摺，除頭及腹尾部稍有毛外；其他各部均無毛，頭成黑色而爲長方形，牙牀頗小（如第十七圖）。

(C)繁殖及其貽害——成蟲只晚間始出，雌者常寄棲於椰樹隱藏之處，用嘴尖鏗穿樹皮而產卵，經孵化成幼蟲後，即開始蝕食椰樹之樹心及嫩葉，在表面上，實難偵察其貽害之部分，故樹之被害者，常致於死時然後發覺。

(D)殺滅法——成蟲常飛棲於樹上，可於晚間燃火誘而撲滅，至於幼蟲，其食葉者，須在葉之底面覓殺之，至其深隱於樹心內，雖有時聽聞其挖木之聲，然搜殺甚感困難，凡見有葉黃蘗焦之病樹，須即行拔除焚燒之，是爲澈底辦法。因此蟲之繁殖及傳播之力甚強且速，雖數千株之椰林，瞬即可普及罹害，而雲南橄欖壩之椰林，有此蟲害者尙少，亦因夷人愛食棕蟲致常巡視搜羅殆盡之故也。

(二)白蟻 (Termitidae) 白蟻科屬節肢動物，昆蟲類擬脈翅類，頭大，口部發達，適於咀嚼，每羣常組織一社會，雌雄蟻之外，有職蟻及兵蟻，其原產於印度，今傳播於凡屬熱帶，幾無處不有，營巢地下，以木材爲食料，其種類中之 *T. bellicosus* 常築塚高至三四公尺，堅硬不易破爛，爲抵抗人獸之用，其次有 *T. voyageur*, *T. fatal*, *T. atroce*, *T. moriant* 等爲著，此蟻爲椰樹之大敵，專蝕食根部嫩苗及果實。

豫防及殺滅法：

(1)用十公斤之鹽，置於一百五十公升之水中，並用牛糞混合成醬，塗在將播種之椰果身上，曬乾後種之，則可避免白蟻之侵蝕。

(2) 取三百公分重 (0.300 公斤) 之糖，混勻於十公升 (10 litres) 之清水，再放麵粉搗使成醬，又加入少量之砒霜 (Arsenic (As)) 塗於果實身上，待乾後埋於地中，白蟻味糖羣趨爭食，食後必死。

(3) 用乾石灰撒於植後果實之四邊，及置於幼苗之根下，亦可防避。

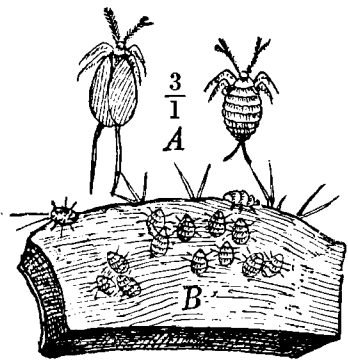
(四) 胭脂蟲 —— (*Macrus crotis*, L. *Cochinillanus*) 此蟲又名呀囉蟲，體微細長約一分，雄體赤褐，翅透明，觸角爲羽狀，尾具長刺毛一對，雌體較大，腳觸角及尾毛較短，無翅，運動遲鈍，母體成熟後則僵，固着於樹枝，幼蟲在此殭體中孵化，漸長，則破體而出，食多量之呀囉米酸，凡葉着此蟲害時，由淡黃漸漸變黃色，即行枯爛而死，椰樹受無限之損失（如第十八圖）。

豫防及殺滅法：

(1) 將滿棲此蟲之病葉，從速剪下焚之。

(2) 凡經罹病之樹，至醫治後，須施多量之肥料，以資滋補。

(3) 取十公斤之石油，及二百五十公分 (250 公分) 重之肥皂，混入一百四十公斤之水量，製成殺蟲藥劑，用噴霧器噴射之，見效甚捷。（製法先將肥皂溶化於五公升之水中，用木桿攪勻之，隨



第十八圖 胭脂蟲

(A) 放大三倍之胭脂蟲
(B) 羣聚於樹身之胭脂蟲

即將一百三十五公升之清水混入即成。)噴射時，須注意勿射入良好之葉，因石油氣味甚烈，恐摧殘嫩葉，故施行此種工作，須有熟練之工人，始可爲之。

(五)土猛 (*Aesidium succinatum*, L.) 色黃褐或赤褐，複眼直下之橫紋黑色，兩側黃褐，前胸兩側，亦有黃褐部分，中央有黃褐直紋，但不甚分明，前翅淡黃，其中及外沿有黑斑，前翅基部間之突起，直而大，雄體長約(迄翅膀)一寸四分，雌體長約一寸八分，棲於草叢產卵，繁殖甚速，此蟲專嚙食椰苗之嫩芽，一旦羣聚，則一二日間，全圃之苗芽爲之一空，印度錫蘭及馬達加斯加等處土人，於夜間燒火而誘殺之，並用木桿相敲作響而爲之驅逐。

第二節 鼠類 (Muridae)

鼠類對於椰樹，亦爲害最大，其體輕小，行走快捷，每好作巢於果莖之密處，而專食葉芽及未熟之果實，被食之果，多數將青嫩之外殼咬破，直穿入果內，而嚼食其肉，一樹之果，若遇鼠害，則無一存留，而較嫩之葉芽，同時亦被摧殘殆盡，鼠之繁殖力甚速，小鼠一經開眼，即知自行覓食，由甲樹爬至乙樹，足跡幾遍全林，而殘害之程度，亦因其年齡漸大而益加重，余到普思沿邊之橄欖壩時，每見夷人攜空殼之椰果，問之則謂被鼠竊食，由橄欖壩至猛寬猛崙之沿途，椰樹甚多，而聞被鼠害者，幾無寨無地不有，土人謂其地之椰樹，被蟲害者較少，而罹鼠害者，幾占十之八九，可知鼠之爲害爲烈矣。

豫防與殺滅法

最有效驗之藥劑，乃用紅磷末混合砒霜及斯的寧 (*Strychnine*) 十分之一之量，攪成爲醬，置於鼠行走之處，或放在樹上，伺鼠竊食十數分鐘，即可毒死，若林場面積太大，椰樹株數太多，利用藥

劑，甚不經濟，以較簡單之法，則取白鐵或洋鐵片，製成有銳齒之罩，向下緊釘於樹幹上，（罩闊約三十公分長則一公尺左右）（如第十九圖）使鼠不能上爬，亦不能跳越，此法在南洋羣島及錫蘭等處，凡有大規模之椰林，多為採用，其設備雖稍需費，然可避免鼠害之損失，其次凡大椰林，須多養貓及捉鼠之狗，此等畜類，一味鼠臭，即知到處尋覓撲殺，無費人力，並免憂心，此為最善之辦法也。

第三節 獸類

(1) 野豬 (*Singularis*)

此畜與家豬大同小異，惟頭部比家豬稍長，耳短不甚尖，嘴長，鬃毛粗而長，深黃或黑色，尾直而短，其兇性因年齡愈老而益甚，幼年時代無大害，至四齡以後，則行動起始狼暴，在山中喜日間隱藏於陰濕之地，夜間始出而覓食竹筍根榴等植物，每至椰林，用嘴掘土深數尺以食樹根，雌頭每出，必帶小豬，成羣多至數十頭不等，到處羅掘搜索，拔根倒樹，貽害甚烈，撲殺之法，須用鎗遠擊之，勿令近身，因被擊傷後，其兇狠益甚，或用網及陷阱誘而活捉之亦可。



第十九圖 鐵罩防鼠法

(11) 箭豬 (*Porcus Spicatus*)

此畜爲哺乳類動物，其形狀與刺蝟略同，大如野兔，頭小而堅硬，有門齒兩對，圓形，大牙十六只，口唇厚而脹大，耳小而圓，前足有四趾，後足有五趾，均有銳利之硬甲，周身有白色尖銳如箭之硬毛，每遇危險或人畜相傷時，將體一振，毛卽射出，以爲防衛，有時身上有蟲類侵癢，將身顫動，毛輒脫落，此物日中深藏於土窩，夜間出食根榴及穀粒等物，其於椰樹專掘根或小苗以作食餌，傷害之程度，比野豬爲甚，殺滅之法，因出沒無常，且於夜間始出，消滅不易，只有覓其土窩，用硫磺燃燒噴煙入窩中，迫其出而撲殺之。

第七章 收穫與收量

椰樹有繼續開花，繼續結果，繼續成熟之特性，故收穫之時期，亦無一定，而收穫最豐之量，則一年可分四次，而以三月至七月份爲極盛，椰實若達於完全成熟時，則由樹上自行脫落墜於地下，故每屆收穫時期，必須常常留意收拾，以免果實置留地下太久，而有損失，在南洋羣島一帶，及雲南普思沿邊之習慣，每屆椰果將達於完全成熟時期，農民使輕身之小孩，攀援於樹頂，選擇成熟之果，拋擲落地，在橄欖壩地方，雖柔弱之婦女，亦有此種技能，而不畏懼也。其次亦有人用竹竿，繫鈎鏟以割取果實者，此法爲最普通，而在錫蘭島 (Ceylon) 之土人，則爬樹時用一棕織之軟圈，圍繫於身上，一則爲上樹時之助力，其次上達樹頂，採摘果實時，可將圈繫於樹身及人之



第二十圖 男子採椰果

腰部，成傾斜形，并用兩腿緊撐於下部，以作吊梯，此種辦法，既可保無傾跌之虞，復能利便採摘之工作，實較上述者為完善（如第二十圖及二十一、二十二圖）。

至於每年之產量，以最旺盛者言之：年約產果由一百四十四至一百八十枚之譜，實際上除去腐爛兼蟲及

蝙蝠所蝕害之果實約在一百分之二三十外；每株實獲不過一百三四十枚。然在雲南普思沿邊車里橄欖壩之椰樹，因管理無法，其產量不過七八十枚而已。若以一畝之面積，種植四十株計算，統計每年收入三百六十枚。土質之良否，對於產量之增減大有關係，如植於白色砂質土壤，平均每年每株產量只十五枚，黑色而富於有機質之土，則年產三十枚，紅色而混合砂石之土，年產四十枚，接近於河濱漲灘之土，年產由五十枚至七八十枚。其次對於樹之年齡之產量，有愈老愈多之趨向，如樹齡在十五年，平均每年每株產量約在十五枚至二十枚，由十五年以至二十年之間，平均每年每株產量約在三十枚至四十枚，至二十年以後，則產量遞年增加至七八十枚，竟有達到一百四十枚者，是為最豐盛而特有之產量



第二十一圖 普思沿邊女子採椰果

也。產量果實之多少，固屬重要問題，然果實中所含之肉及油，尤爲椰樹生產之最大目的。

茲根據研究所得，須五千至六千之果實，始能製成一噸（二千公斤）重之椰片，其中亦有四千五百枚，甚而增至八千枚之數，始能製成合乎一噸重之數目，此種須視乎椰樹之品種良否而有所變易，其種類良好者，有時間或產果雖少，惟果肉及油質豐富，實勝於果實多而肉薄油質少者多矣。

至於所含之油分，則一百公斤之椰片（Coprah），可製成六十公斤之油質，四十公斤之渣滓，椰實外包之纖維，每一千個果實始製成七十五公斤重之椰纖維（Coir），根據以上所述之平均標準，則在十五年生之椰樹，每年每株約產果由十五枚至二十枚，每株可產椰片由二公斤七百公分（2 Kil. 700）至三公



第二十二圖 錫蘭土人採椰果

斤(3 Kil.)，油素由一公斤六百公分(1 Kil. 600)至一公斤一百公分(2 Kil. 100)，渣滓由一公斤一百公分(1 Kil. 100)至一公斤五百公分(1 Kil. 500)，椰纖維由一公斤一百公分(1 Kil. 100)至一公斤五百公分(1 Kil. 500)，每畝以四十株計算，共產椰片一百零八公斤，油質六十四公斤，渣滓四十四公斤，椰纖維四十四公斤，如在十五年後生長之椰樹，平均每年每株產果由四十枚至五十枚，則每株年產椰片由七公斤二百公分(7 Kil. 200)至九公斤(9 Kil.)，油質由四公斤一百公分(4 Kil. 200)至五公斤四百公分(5 Kil. 400)，渣滓由三公斤(3 Kil.)至三公斤六百公分(3 Kil. 600)，椰纖維由三公斤(3 Kil.)至三公斤七百公分(3 Kil. 700)，若以一畝計算，則共產椰片二百八十八公斤，油質一百六十八公斤，渣滓一百二十公斤，椰纖維一百二十公斤，至於每值椰樹生產最盛之際，則每株每年可產果實一百至一百二十枚，此時果實內部分之組織已達於完滿之成熟，則每株可產椰片一十八公斤一百公分(18 Kil. 100)，油質一十公斤八百公分(10 Kil. 800)，渣滓七公斤三百公分(7 Kil. 300)，椰纖維七公斤五百公分(7 Kil. 500)，每畝共產椰片七百二十四公斤，油質四百三十二公斤，渣滓二百九十二公斤，椰纖維三百公斤。

第八章 椰樹產品之利用

第一節 椰實之利用

(一) 椰片之製造法——椰將果實破開後，其椰片所含物質之成分如(A)表，至乾後其含油質尚占重量三分之二，即百分之七十以上者，茲以英倫化驗所得如(B)表：

(A)

糖質	○·四八%
膠質	○·七一%
蛋白質	○·三〇%
油質	三〇·〇〇%
纖維	一四·四一%
鉀鈉及染色素	一·一〇%
水分	五三·〇〇%

(B)

水分	二·四六%
油質	七〇·七〇%
灰質	二·〇四%
糖質	三·〇〇%
其他	二一·八〇%

其製造法頗為簡單，先將果實用刀破開外包，割去纖維，即擊穿果實硬殼之芽孔，將水倒出，旋鋸斷其硬殼，分作兩邊，以小彎刀挖取果肉，破為四塊而曬之即成。商品之椰片，如遇果肉太厚，用刀挖取不易，可將半開邊之果連殼覆蓋於地下，用鐵鎚輕輕敲之，則內肉自然脫落，其次亦有將開邊之果，

置於鐵板上，下用弱火熱之，使內肉烘乾，一經肉與硬殼相接處之水分乾燥後，內肉自然脫落，此為最簡單之法，大工廠中常多行之，此法不獨節省工作時間，且烘乾之椰片，其乾度尤能劃一，不致乾濕不齊，因椰片之乾透與否，對於榨油之產量，關係最重大，故凡在大工廠，對於椰片之乾燥工作，須用熟練之專人為之，因椰片烘燥過度，致油分損失，若乾度不透，則油質不清而色淡黃，且帶不良之煙味。

在雲南普思沿邊車里橄欖壩等處，因無大量之出產，然農民亦間有用土法煉製椰油，其對於曬椰片之法，則用草蓆或竹簾鋪於地下，將椰片散排於蓆上曬之，每日反覆椰片數次，使表裏受曬，至椰肉變啞白色為止，似此曬法雖屬簡單，但每遇下雨則收拾不及，致被淋濕，或因連雨數日，椰片發霉，但再曬製油，而質味均變惡劣，且草蓆鋪於地下，土中水分同時被曬蒸發，透過椰片，於椰片乾透，實一難題，余意以為草蓆之下，須架稍高之木牀，使離地面尺餘，以令空氣流動，則免土中濕氣蒸發，其次蓆之上面，須搭木架，以備驟然下雨，可用竹蓆蓋遮，亦是改善之一法。

撮以上所述諸乾燥方法言之，在大規模之工廠，固然為烘乾時間工作經濟，但小規模之場所，則仍利用太陽曬乾為善，因太陽曬乾後，榨成之油質，清潔而無雜味，且隨處隨地可曬，無需有特別之設備。

(11) 椰油及其製造法——椰油凝結程度之高低，須視乎各地之氣候而異，普通在攝氏表二十五度(25°C)即行凝結，而成為最潔白之脂肪，其本體之重量，亦因凝結之程度高低而有變易，如在二十五度(25°C)其重量則為九千一百八十八公釐(0 K.I. 9188)，至111十度(30°C)即等於九千一百五十公

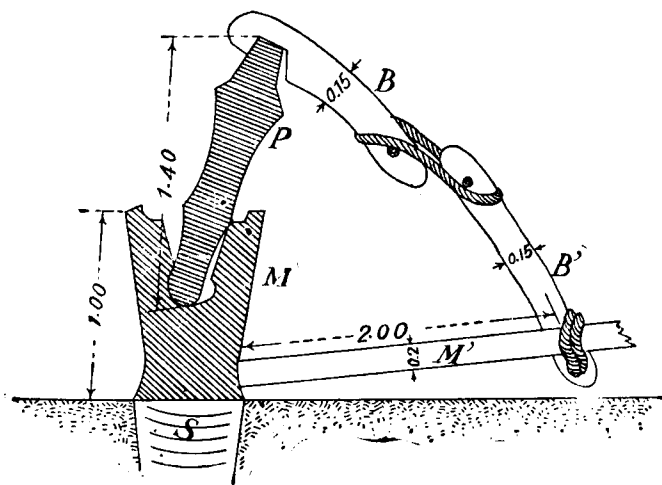
釐(0 Kil. 9150)，至三十五度(35°C)即降至九千一百一十六公釐(0 Kil. 9116)，如氣溫達至一百度(100°C)，則其油質之密度愈薄，而重量即減為八百六十八公分(0 Kil. 868)，在熱帶之椰油分量，如在一百公升(Hectolitre)其重量即等於九十一至九十二公斤之譜，椰油經過化驗後，除含其他各物質之外；尚混合有油脂酸($C_{18}H_{34}O_2$)，因此種酸素，混在油中，不能用作機器之滑油，而其最大之用途，多作製造肥皂，與其他種之工藝實業。

椰油之榨製方法甚多，因其地方各有不同之習慣，在遠東機器未發達之國家，榨製之法，多屬簡單，在錫蘭爪哇等地則以浸榨方法為普通，而浸榨又分熱水榨及冷水榨兩種；所榨出之油質，清潔無惡味，為良好之食料。

榨製手續，先取新鮮潔淨之椰肉，置確中搗爛，及用鐵刷刷碎成醬，置入滾水中，任其再度溶爛，約停留於水中一二小時，隨將此渣滓撈起，用手壓榨之，使出淨白色之乳汁，榨乾之渣滓，可另置於一器中，其餘椰汁，經過數小時後，即見一層薄油浮於水面，此時可隨時括取水面之油層，用器盛之，此謂之熱水榨法。

至於冷水榨，其榨壓椰肉之手續，完全與熱水榨法相同，惟椰醬須置於冷水，並將此與水混合之醬汁，用篩瀝去渣滓，使醬水流入別一盛器，此醬水經過二十四小時，油質即浮於水面，而成白色之脂肪，再將此脂肪入於瓦鑊內，用弱火煮溶而成清潔之椰油，鑊內尚存有未盡之渣滓，再用滾水依前法榨煮之，其中仍有油分，在印度錫蘭越南諸地，又有一種木造之榨油機，名為舍具(Chelun)，此機有一石或木造之確臼，高約七十五公分至一公尺，臼樁下端，深埋入地下成直形，如S字之部分，臼之上端挖

空成窩形，白底開有傾斜之小孔，以爲漏油之用，白中以硬木製之柱 P （此柱有時用老椰木造者）長一公尺半，直徑由六十公分至八十公分，柱之位置稍傾斜，並連繫有木架兩枝， B 及 B' 彼此以繩索緊繫，能柔軟活動，木白之下端，又橫插有木條 M' （長五公尺）其一端與 B 之木架相聯合，亦以繩縛緊（如第二十三圖）。榨油時椰片置於白內，用脚力將 M' 部之木條下踏，使木柱提高，一待脚力放輕，則木柱下垂，壓榨椰片而出油質，或用牛將 M' 之分部繫繩拖之，使旋轉而壓榨椰片，惟用此法時，木白下端之設置，須能活動，以求工作利便計，此木機常安置於空地，所謂風吹塵揚，毫無遮蓋，榨成之油質，每多污穢不潔，此機每日能榨椰片一百公斤，得六十公斤淨油，四十公斤椰麵，每日榨壓六次，每次約盛十六七公斤之椰片，至於用新式機器之榨法，則比任何用人工榨法爲敏捷，且出量多而時間經濟，以中等之機器，每日可出油五十噸，



第二十三圖 木造榨油機

S 白桶下端 P 白中木柱 BB' 連繫木柱以繩繫之木架

M 與木白下端及 BB' 木架相聯合之木條

以視人工榨法，別爲天壤矣。

(三) 椰麵之利用及其製造法——椰麵法名 Poonaie，乃由椰片榨油後所餘之渣滓，此物有用爲畜類（如牛馬等）之糧食，及茶樹等之肥田料，以利便運輸起見，多製成圓形之餅，銷售於歐美遠東各國之市場。麵中所含油分，視乎榨油之方法不同而異，如榨油方法完善，則麵中含油分少，而品質較劣；若榨油之方法不完善，則麵中之油分多，而品質優良；故用機器製造之椰麵，其價值不若用人工製造者之高。茲將用機器及人工製造之椰麵化驗比較成分表列之如次：

表(一)

備	油	水	程	成		度	最	低	最	高	中	等	機	器	製	之	椰	麵	人	工	製	之	椰	麵
				分	量																			
考	分	分	度	分	分	度	最	低	最	高	中	等	機	器	製	之	椰	麵	人	工	製	之	椰	麵
此表列於	八%	一五%	最	一六·〇%	一一·二%	中	Ceylon Manual of Chemical Analysis	一一·七%	一一·五九%	一三·〇%	等	一五·七%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%	一四·五%

表(二)

成分	成分	椰 麵	
		人工製造之椰麵	經歐洲人用機器製造之椰麵
水分	水分	一一·七〇	一二·七〇
油	油	一一·六〇	一五·〇〇
氮	氮	一九·〇〇	一八·三〇
炭水化合物	炭水化合物	四三·二〇	四一·〇〇
纖維質	纖維質	六·〇〇	五·〇〇
灰	灰	八·五〇	八·〇〇
共	共	一〇〇·〇〇	一〇〇·〇〇

椰麵實業之製造中心點，多在錫蘭島，其最大銷場則為英國德國及荷蘭國等地，其次法國及歐洲較小諸國，無處不有，其製法略分四種步驟：

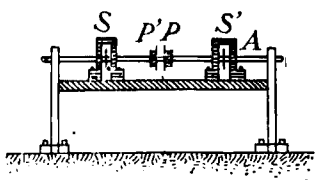
(1) 接收椰果及分割內肉 椰果由椰林摘下，用車運至工廠，洗淨殼外污泥後，即將果實放置近於轉動之輪式鋸，作交叉兩線（如第二十四圖）輕輕鋸去其殼，旋用鐵錘擊破殼片，用刀挖取內肉，鋸之構造，中間有一橫軸A，軸之中央有開動P及停動P'之兩滑盤，軸之兩端安置兩輪式之鋸S及S'（如第二十五圖），每鋸輪之上有一風帽形之鐵蓋C（如第二十六圖），其蓋前之口作半圓，鋸齒有

小部分伸出於口外，果推入機中，使鋸齒僅鋸及果實之殼及內肉而分裂之（如第二十七圖），每人每日可鋸五千果實，并婦女孩童均能爲之，只須眼手靈敏，無需大力也。

(2) 磨屑及切片 椰果鋸開之後，即接續用第二種切片機器，將其內肉切成片塊，機之構造D爲鐵輪，輪中有無數小孔，每孔插置有無數銳利之刀片，刀口與輪轉同一方向，輪下有漏斗T，再下置一盛器R，刀輪相聯，有機架，架上有一推動自如之木砧M，M後聯結有旋轉之鐵棍L，工作時，將果實置於刀輪與木砧之間N，用力將鐵棍旋轉，推迫果實接近於刀輪，并開發動機，則刀輪旋轉，將果實切成

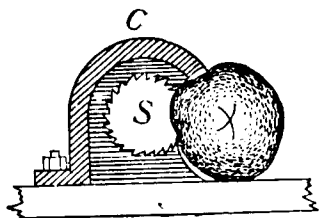


第二十四圖 椰果置近輪式鋸作交叉兩線狀



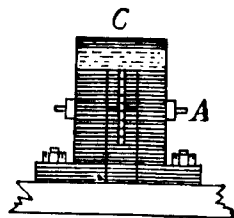
第二十五圖 輪鋸之構造

- A 橫軸
- P'P 開停滑盤
- SS' 兩輪式之鋸



第二十七圖 輪鋸分割殼肉

- C 風帽形鐵蓋
- S 輪鋸齒分割椰果殼及內肉



第二十六圖 輪鋸表面狀

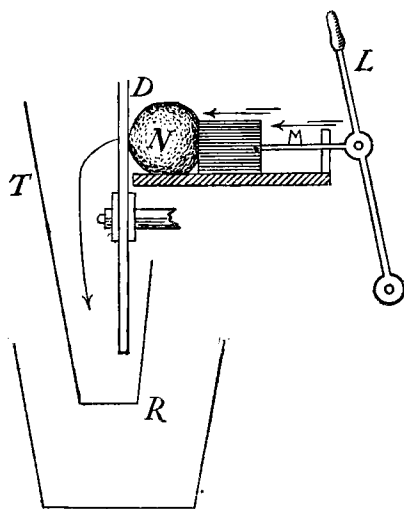
- A 橫軸
- C 風帽形鐵蓋
- S 輪鋸

片塊，下墜於漏斗，而落於盛器（如第二十八圖），每小時可切八百果實，如欲磨屑，須將輪中刀片取下，更換其他較細之刀片，則轉動可將椰片磨成粉屑，每小時可磨果實一千枚。

(3) 曬乾 椰片之乾法，在上已述之頗詳，茲不多贅。至用熱氣乾法，其溫度約須攝氏八十度(80°C)至八十八度(88°C)爲合，乾後可撒佈於木床上，使其冷卻，即可包裝。

(4) 包裝 寄發遠方之椰片，須用鐵片箱或包，緊密包裝之，如用於零賣者，每包約重一磅一磅半至二磅爲止，如裝箱，須有規矩之排列，并一層一層分開，每層用鐵片相隔，使在舟車搖動時不致混亂破碎。

(四) 椰果纖維之利用——此纖維(Coir)爲果實外包之纖維，暗褐色，英名Turk，纖維之長短度數不一，平均長約三十公分及十分之三之公釐，至一公釐之直徑，而由無數一公釐之千分之七百之纖維束組織而成。此纖維具韌性及伸縮性甚強，用力稍扯之即長，但放後即回縮至原形，故每一條八公分長二百五十*μ*。*μ*等於一公釐之千分之一)直徑之纖維，可乘六百五十公分(0 Kil. 650)之重量而不斷，因其有特別之韌性，故利用其製造耐水之繩索。而纖維品質之優良與惡劣，而於果實成熟之程度，有絕大



第二十八圖 切片機

D 鐵輪 T 漏斗 M 木砧
L 鐵棍 N 置果地

關係，果成熟太老之纖維，質硬易斷，浸於水中難以分解；至果未達成熟，其纖維則細幼不韌，不利於用，故欲獲優良之纖維，須在果實僅達成熟之時，即可採摘，至於製造，則取團結成塊之纖維，浸於水中，以令有機質溶解，而使纖維互相脫離，然所浸之水亦有不同，而所收之實效亦異；若浸於死水中，則水色變黑，纖維顏色灰暗無光，有失價值，故大規模之製造廠，多數利用長流清潔之水，爲之浸洗，而所得之纖維，顏色光潔，質良不腐，其次鹽水亦有人利用，所獲成績，亦屬不劣，惟浸之時間，稍比前者加長，至若飛額孫氏 (Ferguson) 之新方法，以減短浸洗之時間，則利用熱水或熱氣浸洗，比前者益爲進步，此法用十敏士建築一塘，長四公尺，寬二公尺半，深二公尺半，將椰果之外殼，分層壘疊，以充滿塘之容積，然後用熱水灌滿，約停留三四日間，待團結成塊之纖維漸漸散開，即撈起用人工洗滌數次，使垢物去淨，再用鐵梳將纖維梳成線條，而分兩種：其線條較長而顏色劃一者，名爲 *Brestle fiber*，專爲製帶之用；其次較短顏色不均者，名爲 *Mattress fiber*，專用作製繩索及地氈床褥諸物，至產量則因椰樹之種類不同，亦有所變易，平均四十枚果實，可製成六至七磅，等於二公斤七百一十八公分至三公斤一百六十一公分 (2 Kil. 718 至 3 Kil. 161) 重之纖維，即一千枚果實，能製六十八至七十九公斤之纖維，其中約分較優之纖維 (*Brestle fiber*) 爲六十公斤，較劣之纖維 (*Mattress fiber*) 爲十九公斤。

(五) 椰脂之用途——椰脂 (*Beurre de Coco*) 之質及其顏色，與普通奶油略同，此物在商場上爲最新之產品，德名之爲 *Palmine* 英名之爲 *Nucoline* 或 *Vesnu*，法名之爲 *Beurre d'Amilly* 及 *végétaline*，*Cocose*，*Cocosine*，*graisse végétale*，*Beurre végétale* 等，此脂由新鮮椰實所含之肥質煉製而

成，而用作人類之糧食，及製造肥皂爲大宗，曾經法國最高科學學院研究員 (Membre de l'Académie des Sciences) 孟斯氏 (Professeur Müntz) 教授及農部設立之油類化驗所所長美留阿 (Milhan) 氏證明椰脂爲油質之優等品質，潔淨富於養分，其中含有 glycéride stable, laurine 之兩素，雖置留數月不易變壞，但易於消化，故醫院中亦多用之，蓋其適於衛生條件也。近年來歐洲如英國法國及德國之工廠將此脂用科學方法瀝淨，并去惡味，造成一種製餅食最有價值之原料，置之商品，有由五公斤至二十五公斤之裝，及一公斤與一英磅裝之分別，在法國南方之商埠馬賽 (Marseille) 有兩家 (Maison Rocca Tassy et Maison Magnan frères) 經營椰脂事業，頗爲發達，德國之 Manheim 省，亦有專商製造推銷，故椰脂之用途，在世界市場上，漸見推廣，而其改良亦愈進步，但各國有其祕製之方法，未及普遍，爲惜！

第二節 椰樹之花莖利用

椰糖及椰酒製造法

椰樹之花莖內含有糖質，此質抽出後，可用製糖及椰酒 (Jagerery of arack)，其質之化驗成分如下：

糖	質	一四·六〇
膠	質	〇·五六
油	質	〇·〇四
蛋	質	〇·一二

砂		〇·二六
水	分	八四·四二
共	數	一〇〇·〇〇

取汁(Toddy)時，須選擇七八年生之樹，用人爬上樹頂，將生長強壯肥滿之花莖於接近花叢之處，用刀割破成一長方形之裂痕，長約四五公分，並用力將莖壓迫，使出漿汁流入土甌(Panelle)。此種手術每日可行三次，每次需時數分鐘，朝晚均可行之，每一花莖可連取約一月之久，在頭一二星期，每日可吸取三公升半至四公升半，其收量每年中每株椰樹可產二百八十八公升之漿汁，若遇天乾之年，則收量驟減；至漿汁收穫之後，即用布漏淨隨倒入一器，加石炭少量，用弱火煮之，漸變濃厚之糖醬，冷卻後即結成淡黃色之糖塊，如欲製成白糖，仍須經過漂白手續，因漿汁之性，易於發酵變酸，故吸下之後，須從速煮糖，如設備未盡完妥，稍須延遲日期，可在糖汁中放置少量之石灰或洋槐(Macacia leucophaea)之皮片以阻遲其發酵作用，因洋槐植物，含有打寧素(Tannin)也。

製酒之法，即由漿汁置於三十度溫(30°)之盛器內，經過十八至二十小時之久，而變成一種醋酸，發酵作用後，再施行蒸餾手續，即可成就椰酒，據李冰氏(Lepine)研究所得：每株椰樹每年產量四十五公升半之四十七度(47°)之酒，及二十公升之十六度(16°)至九十度(90°)之佳酒；十公升之漿汁(Toddy)之量，可製一公升五十八錢之四十七度(47°)之酒及七千四百二十六公釐(0.7426公升)之九十度(90°)之烈釀。

第九章 椰樹產品在商業上之地位

椰樹之產品在商業上因其可供應用之原料甚多，並能滿足人類之嗜求，故所佔之地位，亦復重要，而世人對於此種熱帶作物之認識，亦復衆多，故於種植之推廣，迥非往昔可比。年來如南洋羣島、印度、錫蘭、爪哇與吾國廣東之瓊崖，凡屬於熱帶及亞熱帶等地，均已大量增加其面積，而有長足競進之趨勢，根據錫蘭地方政府之報告 (Ferguson's Ceylon Handbook and Directory)，在全世界上椰樹種植之面積，約達一百一十八萬公頃 (1,180,000 Hectares)，錫蘭之一島已佔二十八萬三千二百七十公頃 (283,270 Hectares)，其種植方法之完善，亦推此地爲優；其次南美所種面積約有二十萬公頃 (200,000 Hectares)，英印度所種面積在一十四萬一千公頃 (141,000 Hectares)，馬來菲列賓諸羣島共種面積約計有一十二萬一千公頃 (121,000 Hectares)，爪哇及蘇麻哈特約種面積十萬零一千一百六十八公頃 (101,168 Hectares)，中美所種面積十萬零一千一百六十八公頃 (101,168 Hectares)，太平洋之小羣島 (Nouvelles Calédonie et les Fidji) 所種面積十萬零一千一百六十八公頃 (101,168 Hectares)，東非洲 (Madagascar, Seychelles, les comores, Zanzibar, Maurice, La Réunion) 共種面積四萬四千五百一十四公頃 (44,514 Hectares)，暹羅及法屬越南二處，約共種面積四萬零四百六十七公頃 (40,467 Hectares)，西印度約種面積四萬公頃 (40,000 Hectares)；統計以上之面積，約計能生產之椰樹四萬萬株 (400,000,000)，每年收穫之果實，約共四十萬萬枚。據越南之經濟雜誌所載，錫蘭之收入每年爲三千五百萬至四

千萬法郎，菲列賓在一九零三年，共收入二千萬法郎，英印度收入約在六千萬法郎，美南及中部共收入約在七百五十萬法郎，西印度共收入二百五十萬法郎之譜。於此可推想椰樹產品在商業上地位之重要及將來對於工業上之需求與供給，有莫大之希望也。

第十章 越南之椰樹

椰樹在越南地方，二十年來，其種植面積之增加，與椰油事業之推廣，已有長足之競進，此項製造方法之改良，由簡單之人工，而進於繁複之機械化，最初越南土人，以小資本之經營，今則椰油之製造權，全操諸法人之手矣。至於椰樹種類，則純循乎該地在商業上之需要，而簡分為兩種：

(1) 專供製油用者——果實碩大，內肉肥厚，油質豐富，越語稱爲 *Cây dừa ta* 及 *Cây dừa bi*。

(2) 專供鮮食用者——果實較小，內肉較薄，但鮮食時，味甜香而膩滑，每屆成熟收穫時期，土人爭而購食，不但滋補，且可解暑，越語稱爲 *Cây dừa lửa* (火椰)。尚有矮小之暹羅種，果小水豐，味甜，越人亦愛食之，名爲 *Cây dừa xiêm*。

第一節 分佈之區域

分佈最廣之區域，多屬臨海邊地，及眉公河之沿岸，與出海附近遼廣之地面；而集中種植之地點，則爲 *Mytho*, *de Bentré*, *de Vinh-long*, *de Sadeq*, *de Long-Xuyen*, *de Soctrang*, *de Ha-tiên* 及富國與龜山之小羣島等處爲最多。據一千九百二十二年之調查，越南各地種植椰樹之面積，統計有二萬八千公頃之多，其中南圻 (*Cochinchine*) 則佔面積一萬八千公頃，中圻 (*Annam*) 則佔面積七千公頃，東埔寨 (*Cambodge*) 則佔面積三千公頃。

(A) 中圻之平定省接近海濱之沿岸，全種椰樹，長約五十公里，廣約二十公里，株數約達百萬，較海面稍高之山坡，近年來亦陸續開闢，鼓勵種椰，其密度每公頃平均定植一百五十株，土質較劣之山崗，則每公頃只植十株，其次中圻之南部，如(Tumrah) 敢覽灣及寧化之山麓，延長直至富安廣南等省，無論鄉村附近，高低山地，幾無一處不發見椰樹，而人民以植椰為活者，幾佔十分之七八，蓋此種培養之工作，雖婦孺亦可為之。

(B) 北圻因地勢較高，北面與吾國廣西交界處之高原毗連，冬季氣候寒冷，對於椰樹之生長甚難，故由諒江府以至諒山那岑諸省，絕不見椰樹之踪影，只有由河內以下至臨海及稍低之京安廣安 (Kiên-An et Quang-Yên) 諸省，則椰林疏散，株數無多，該處土人，以植椰為家庭之副業，果實多屬鮮賣，以供給旅行者之消渴解暑，故每枚果實，常常賣至越幣一角，是為特貴之物也。

(C) 東埔寨種椰之區域，多在與暹羅灣接界之土壤，灌溉既易，運輸亦復不難，故土人對於植椰之進展，一日千里，自眉公河岸直至二千公尺高之山麓，實無處不見有美麗成林之椰樹。邇者法人益以改良種椰之最新科學方法，及經濟之方法，遍授土人，兼為之借貸鼓勵，故機械化之小規模工廠，亦見陸續組織成立，其種植面積，則由三千公頃增至四千公頃矣。

(D) 南圻一帶地多平原而臨海，氣候炎熱而潮濕，無一條件不合於植椰，以農業論：該地除產米為全越南地方之冠外；其次則推椰品之產量為大宗，而植椰養家之宣傳，已成爲街頭巷尾之口頭語矣。其種植之中心點，已經詳述，不再多贅。

第二節 育苗

(1) 越南人所用之舊法 越南人曩昔因文化簡單，見聞淺陋，凡操一業，不知改良，對於椰樹育苗，素以老習慣爲之，向樹上摘果隨便擇取顏色較深黃形狀較飽滿者，置於黑暗潮濕之床下，或於其廚房邊旁掘土窩深約四十至五十公分，置果實五十枚於其中，用薄土遮蓋，任其發芽，留至一年後，始行移植。

(2) 歐洲人所用之新法 注意選擇強壯且能多生產之母本，及達到完全成熟，顏色青綠而有光澤，其形狀爲橢圓，外包薄，而無深痕，或破爛之果實，置於背陽涼蔭之地，將果排成兩行，用土稍蓋之，朝晚灑水，使嫩葉抽發約達十五公分之高度，并擇定四月間，在植物發育最盛之時期，始行移植於苗圃。苗圃之地位，以背北風而向東南者爲適；土層須深鬆易於排水，用犁耙之數次，深度約四十至五十公分，起一公尺寬之長畦，每隔三十公分，掘一十五公分之深穴，將發芽後之果實，移植其中，苗圃上須用草蓋，以避日光，自四月至十一月，經過雨季，苗已成長至一公尺左右，斯時須注意除草中耕培土等工作，并放施溝肥，由十一月至翌年之六月而屆乾季，此期中之椰苗，生長之程序，只發展其根部，至榦之高長，即趨緩慢。越地夏炎如火，土中亦分蒸發愈強，益宜常作多量之灌溉，故凡接近海岸之處，土人多利用海潮，或遠引溝水入苗地爲浸灌之法，每灌溉一次，土質飽吸水分，即可延十日不須灌溉，若離海濱較遠之苗圃，則法政府到處築有最新灌溉之分水溝，土人由溝引水入椰林，灌滿後旋即撤放，絕不費力，此種輕便之工作，雖婦人孩童均可爲之。

第三節 定植

椰樹由發芽後，在苗圃培育一年，即可移出定植，每株之距離，有用八公尺者，亦有用十公尺者，

八公尺之植法，取三角形，每公頃可植一百五十株，但據經驗者言：椰樹在越地，因氣候土質與灌溉利便關係，生長非常迅速，莖葉交叉，每致互相妨礙其發育，是以每年每株所產之果實，最豐者只有三十枚至三十五枚，每年每公頃共產五千枚；至於距離十公尺者，每公頃雖僅植一百株，但生長蕃茂，每年每株產量平均六十枚，則一公頃可收六千枚果實之數，概而言之：在熱帶土質肥沃，距離稍寬較爲善法；因距離太密，不但陽光空氣不能暢通，且樹多罹病害，鼠類亦因葉片濃密，使於爬行，貽害益甚，故研究距離爲植椰最大之條件也。定植之穴，須六十公分之深度，先置草灰或堆肥等物於穴中，然後將椰苗成束之叢根剪去，而直置於穴中，將碎泥撥入壓實，如有大風吹刮之方向，植時須注意將椰苗稍對風向作傾斜狀，並用扶桿繫緊，勿使搖動。

管理 定植工作完竣後，卽於椰樹行間開小水溝，寬約四十公分，以便引水灌溉，其他之餘地，卽整理播種綠肥植物，如黃豆包粟類，以增加土質之肥分，但綠肥之種植期間，只限五年，因此時椰根蔓延四處，恐播種綠肥時，犁耙工作易傷根部，有礙椰樹之發展，至行中耕之深度，亦勿宜超過二十公分，故多數老於農耕之土人，不用犁而多用耙，亦一道理也。

第四節 肥料

越南除有安南山脈分布諸地，以及柬埔寨(Cambodge)之高原多山外；其他平陽之地，幾無處不有肥沃之土質，在沿海一帶，由東京灣直至西貢，千餘公里之長途，無際之邊灘，肥分沖積尤豐，故植椰多不施肥，只有稍高之山崗，因土質有屬粘質，或粘砂與砂粘及砂土等土中肥分較瘦，不能不施用肥料，以越人之老習慣，多喜用堆肥，而堆肥之化學成分，又分爲三種：

第一種

骨	牛	草	塘	石	砂
	馬	木	底		
	雜				
	糞	灰	坭	灰	
粉					
五%	四〇%	一〇%	一五%	一〇%	一〇%

此種肥料專用以改良粘質之土壤

第二種

骨	牛	草	塘	石
	馬	木	底	
	雜			
	糞	灰	坭	灰
粉				
五%	五〇%	一五%	二〇%	一〇%

此種肥料專用以改良粘砂質土壤

第三種

石	底	灰	一〇%
塘	底	坭	一五%
草	木	灰	一〇%
牛	馬	糞	六〇%
骨	雜	粉	五%

此種肥料專用以改良砂質土壤

其施用量，粘質土每公頃可下三千公斤，粘砂土每公頃可下四千五百公斤，砂質土每公頃可下六千公斤，其中最良之肥料，首推塘底坭，以腐爛至黑色為佳，因塘坭含有機質甚多，氮肥豐富，對於椰樹之生長蕃茂，甚有補助，凡在鄉村多有之。

第五節 病蟲害與益蟲

在越南境，各區之椰樹所罹病蟲害，大概以前篇所述者相同，惟此間於一千八百八十八年，曾經發生一種菌病與條紋病——*Helminthosporium* 同類，其發病之原因，大約以地土太瘦，營養不足及雨水太多所致，此種菌病多發生於葉之表面，而成小圓點，呈黃褐色，其分佈之力甚強，醫治之法，多施肥料，使植物滋態壯健，增加其抵抗力，則自然可以消滅。尚有一種菌病 *Botrydiploia Theobromae*，凡椰樹值開花結果期，甫成形即行脫落，此病之發生，多因根部受病，影響及於生產器官，須注意將接

近於根部之土掘去，開溝排水，並多施磷肥或石灰，是爲救治之法，如發現根部病爛者，則拔而燒去之。

至於益蟲，則種類頗多；惟對於椰樹之最有益者，首推守宮 (*Gecko chinensis*)，乃屬於脊椎動物，爬蟲蜥蜴類，守宮科，一名壁虎，形似石龍子而較扁，頭部扁，口大，舌肥厚，吻被方鱗，此鱗在上唇有十一枚，下唇有九枚，頭大有五角鱗，其次頤下有鱗一對，兩鼻孔相隔離，眼大，無臉，脊部暗灰，有黑色小點，多粟狀突起，腹面黃白，四肢皆短，各具五趾，除第一趾外，多有鈎爪，趾之下面，有一種橫褶襞，用如吸盤，其第一趾有九襞，最長之趾有十五六襞，尾尖長，頗脆，斷之復生，體長約三四寸，常爬行椰樹上，至夜則出而撲殺害蟲，如蜘蛛類然，故越地人民，無論婦孺之輩，皆知保護此蟲也。

第六節 收穫時期與產量

越南臨海地方所植之椰樹，其開花結果有始於八年或十年，而最遲者不超過十二年，但十二年結果之樹，必因土質不良，管理不善，及椰樹罹病與遭蟲害者所致，然普通在植後八九年，必開花結果矣。收穫之時期，每年可分四次，惟在中圻，則年中無月不有收穫，而盛收之月，即以六月至十月爲最；收量之多寡，須視乎土質及管理之良否爲定。中圻平定省土人，所植之椰林，每年每株產果不過二十八枚，獨南部南圻之美拖 (Mytho) 省，則有椰樹每株每年產量竟達一百二十枚之多者，其他多數椰林，亦以五六十枚爲平均，其次贊美 (Tan-My) 省有一椰林，數共五千株，一年十二個月，幾無月不有收穫，是爲生產最有次序之椰樹，茲分別列表如下：

第	一		半		年		第	二		半		年
	月	份產	量	月	份產	量		月	份產	量		
正	月	一、五〇五	七	月	二四、一八七							
二	月	一、二三四	八	月	二七、三一九							
三	月	一、〇五八	九	月	一八、一三七							
四	月	三、三一四	十	月	一〇、八九四							
五	月	八、一五七	十	月	六、〇五八							
六	月	一〇、一六三	十	月	三、九九四							
合	計	二五、四三一	合	計	九〇、五八九							
統	計											一一六、〇二〇

第七節 商業

越南地方自一九一六年以來對於椰品之製造及推銷，愈趨盛旺，至一九一八及一九一九年，歐洲大戰甫告終，各國原料來源缺乏，法人對於椰油椰片之製造，投資舉辦，益形踴躍，故該地所有小資本用土法之製造所多被收買，或歸併而成爲大規模之工廠，在歐戰前，法國由其殖民地輸入之椰片，數只一十一萬噸，而每百公斤之價值，約在十一二元越幣左右；然大戰結束（一九一九），則入量增加一倍，價值漸高，至一九二三年，椰片價值，突飛漲至由十八元至二十一元每百公斤，而油質則由三十五元至

四十五元，其中需要最多者，係製造肥皂及糧食之各工廠，茲將逐年產量列表於後：

年 份	椰 片 (以一百公斤算)		椰 油 (以一百公斤算)	
	輸入法國及其他 殖民地	他 國	輸入法國及其他 殖民地	他 國
一九一六	二五、八二四	二五、三二五	五二、一四九	九六六
一九一七	一六、六〇一	四、〇一一	二〇、六一二	三三二
一九一八	一六、六〇一	一〇、二八七	二六、八八八	九二六
一九一九	九、一二七	一二、八三三	二二、九六〇	一八、二〇〇
一九二〇	一六、九六四	一三、三〇一	二〇、二六五	五、二六七
一九二一	八二、四一四	一二、六〇九	九五、〇二三	二〇四
一九二二	六八、二九九	三〇〇	六八、五九九	二〇四
一九二二	一一四、三九〇	一、〇九四	一二五、四八四	一三三
				二、七七〇
				二、七八三
				二、二六六
				二、八三〇
				七、四六五
				七、六六九
				四、一〇七
				九、三三四
				四、二四〇
				二二、四四〇
				二四、九一一
				二五、八三七
				三、一七二
				三、二〇四
				五、九一四
				六、八八〇

第十一章 廣東瓊崖島之椰樹

瓊崖島位於廣東之東，與雷州半島遙遙相對，其島上之最大都市，為瓊山縣之海口，居於東經一百



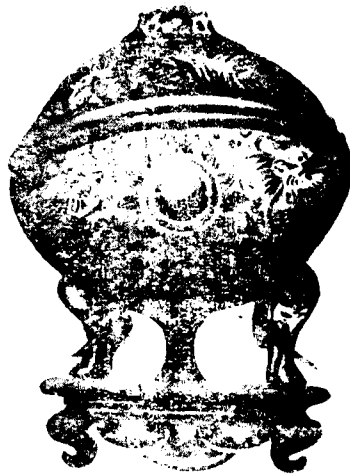
第二十九圖 椰果殼製成之器具A



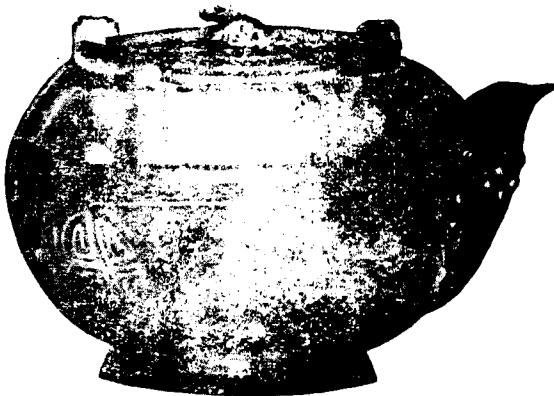
第三十圖 椰果殼製成之器具B

一十度，與北緯二十度交點之東，全島氣候為亞熱帶，土壤肥沃，面積廣闊之平地，到處皆是，其所產

之熱帶植物甚夥，如咖啡樹膠椰子等類，尤以椰子馳名於世界。椰子之產於瓊崖者，以該島之陵水縣及



第三十一圖 椰果殼製成之器具C



第三十二圖 椰果殼製成之器具D

文昌縣爲最佳，其肉厚味甘，椰水亦多，且甘香適口，其椰樹之姿態尤美，因其樹幹不甚過高之故，在

海濱植之椰樹，遇微風蕩漾之際，常有男女休息其間，猶如置身於南洋羣島矣。

椰樹之在該島種植者，近年以來增加甚多，即島之內地，亦有種植者，種植之法，與其他各處大致相同，惟其距離爲二丈至三丈，栽植七年後，即能結大如人頭之大椰果五六十枚之多，其土人輒以家有椰樹若干株，而定其貧富，因椰肉做成片曬乾後，則暢銷於香港廣州，而有運往外洋者，又其土人榨取其油，爲家常烹調之妙品，外爲纖維質厚皮，製成掃帚，至其實與皮之間爲硬殼，質堅色赭，在瓊島工人雕製各種用具及玩具，有專業此藝者，又有專營此業者，出品多銷歐美，故其式樣有中西兼備，美好無與倫比，售價由數角至數十元者（如第二十九圖及第三十第三十一第三十二圖）。

椰樹之在瓊崖，以最近之估計，約有三萬餘株，其樹齡由二年生至七八十年生者，已經結果者約計一萬八千餘株，近來政府注意該島之開發，公路已修成多處，且有海港數處，交通極爲發達，將來推廣種植，當有莫大之利存焉。

第十一章 雲南普思沿邊車里縣之椰樹

車里縣位於北緯二十二度，與東經一〇一度之交點，在滇省之西南方面，屬於普思區，其氣候平均最高為 70.2°F ，最低為 65.8°F ，濕度平均絕對 10.48 mm ，相對 74.6% ，雨量平均 538.5 mm ，地溫 18.5°C ，乃為亞熱帶之氣候，幅員遼闊，土質近瀾滄江一帶，則為沖積土，多為肥沃之腐植土，其瀾滄江之下流，橫貫其中，名曰九龍江，經南臘河口出緬甸則名湄江，即車里縣治，為前普思邊區行政總局所在地，亦即為舊南僱部總土司之都也，總土司現為政府任命宣慰司，其署與車里縣政府相隔十里，間有平寬之汽車道，其北界思茅縣之普騰（前普文縣），南出四十公里即至緬甸地，是為國界，西往佛海南嶠而出緬甸之景棟，東達鎮越江城而至安南緬甸交界，水陸交通，均易開闢，乃滇南之要區也。至於車里，右至佛海，左至南嶠，其地層均為花崗石，南起橄欖壩，北至瀾滄江邊，長約一百餘里，東至墨江，西至瀾滄縣境，廣在三百餘里，成一岩盤構造，岩石以正花崗岩為主，色白質堅，石英長石二者之結晶粒約相等，雲母較少，成中粒狀構造，此岩結構堅強，不易風化，可為良好之建材，其次為黑雲母花崗岩，含黑雲母特多，在流沙河所經之地，車里佛海間有局部之流狀花崗岩出現，於黑雲母花崗岩之上，又在此侵入體之邊際，與他種接觸帶常有花崗斑岩出現，在車里一帶，自河口系以至寧洱煤系，均以花崗岩侵入體火成接觸，接觸帶附近岩層，均受變質作用，礦產由此生滅者不少，此乃車里一帶地質之大略情形也。其車里所產亞熱帶植物甚多，不勝枚舉，惟所產椰樹（土名樹頭酒），

即爲滇省所僅見者也，但以種法不良，產量不多，殊爲可惜！

綜計車里縣屬橄欖壩沿江一帶，約有椰樹四千五百餘株，每年每株平均產椰子四十枚，共約產一十八萬枚，在該地夷民，有習於迷信者，認椰樹乃寺廟中之神樹，不敢多摘，常任其熟後腐壞而脫落在地，是椰子在普思沿邊，土人尙未知其大用也。

茲調查所得，椰樹在車里至橄欖壩沿江一帶可植椰樹之地，約有二百五十方里，又橄欖壩出猛寬一帶，約有一百三十五方里，共三百八十五方里，合爲二十萬七千九百舊畝，每畝可植椰樹四十株，共計可種椰樹八百三十一萬六千株，至椰樹成林時，每株平均約結果五十枚，則可得椰子果四萬一千五百八十萬枚，每隻以國幣一分計算，每年可得國幣四百一十五萬八千元，惟因椰樹初結果子不能即達五十枚之多，不過遞年增加，每株竟有達到一百七八十枚者，但此乃例外之產量也。茲列表於後即可明瞭也。

椰樹年	齡產	量價	格 (以國幣計算元爲單位)
一五年	一五——二〇枚	〇·一五——〇·二〇	
一五——二〇年	三〇——四〇枚	〇·三〇——〇·四〇	
二〇——二五年	四〇——八〇枚	〇·四〇——〇·八〇	
二五——三〇年	八〇——一四〇枚	〇·八〇——一·四〇	
三〇年以上	一五〇——一七〇枚	一·五〇——一·七〇	

車里沿江一帶，地多起伏，且有一部已有雜木之天然林，若施工開闢，每畝須工人十名，每名工資

國幣四角，每畝共需工資國幣四元，每畝培育椰苗四十株，至移植時，約需國幣四元，由苗圃將椰苗移至造林地，而至成活，每畝約需國幣四元，成活後之施肥與管理而至結果收利，每畝又約計需國幣二元，共計由開闢地畝以至採果收利，每畝約需國幣一十四元，若開闢地區一百畝，需國幣一千四百元，至其收穫量則爲自椰樹栽於林地，八年至十五年間，即可結椰子二三枚乃至十四五枚，及至十五年後，每百畝有四千株可收穫椰果八萬枚，值國幣八百元，遞年增加，樹齡至三十年時，百畝地之椰子，可得六十萬枚，以國幣一分一枚計算，值國幣六千元，此即每植椰樹一百畝，自開闢土地之始，至八年內，陸續用國幣一千四百元，自八年至十五年時，即可陸續收到林利，及至十五年時，則可收八百元之林利，年年增加，至三十年時，每年即可收六千元之林利，尙有椰棕椰葉等之利用，是故於車里種植熱帶植物，其利之大，莫過於此也。此區可作大規模之種植，并對於製造椰油，就地即可開設工廠，其運輸出外國，而已有較內地直接之捷道，如由南至緬甸界邊，僅一百二十中里，由佛海縣至暹羅盤谷四天可達，又由江城至越南界，亦僅四五十里，發展前途，甚有希望，且椰林爲每個家庭與農村之厚利副業，種種管理簡便，雖婦孺亦能爲之，而對於農田正業時間經濟兩無妨礙也。

吾國對於植椰之地點，只限於廣東之海南島及雲南西南邊區氣候較熱之地，寥寥可數，而趁此抗戰對外貿易積極推進期間，於油用作物之椰樹，益須努力擴大種植面積，以增加國家之收入，并裕民生，實爲目前之要圖，且雲南邊地之地畝，全屬公有民用，無所謂業主，而每家所種植之面積，亦無限量，故對於開闢任何土地，無需租金及其他特別條件，因其土地肥沃，耕作容易，甚適於大規模之種植場也。

第二篇 檳榔樹 (*Areca catechu* L.)

第一章 檳榔樹之性狀及其種類

第一節 性狀

檳榔 (*Areca catechu* L.) 棕櫚科檳榔子屬，東印原產木本，高三十尺許，葉爲羽狀複葉，小葉之上端，其形宛如嚼斷之狀，幹似椰樹而小，每一幹有三四穗，每一穗上結實三四百顆，其果實有健胃利尿之效，東印度馬來半島越南與雲南普思沿邊之人民，則將果實切細包於蓑葉。再加石灰少許嚼食，據說可以固齒而除牙病，食時吐出如鮮血之紅汁。

第二節 種類

檳榔之種類，因其果實形狀與顏色之不同而略分爲九種：如紫核檳榔、醉桃檳榔、無花果檳榔、紫莖檳榔、四季檳榔、脫殼檳榔、雀嘴檳榔、椰子檳榔、鼓柱檳榔等。

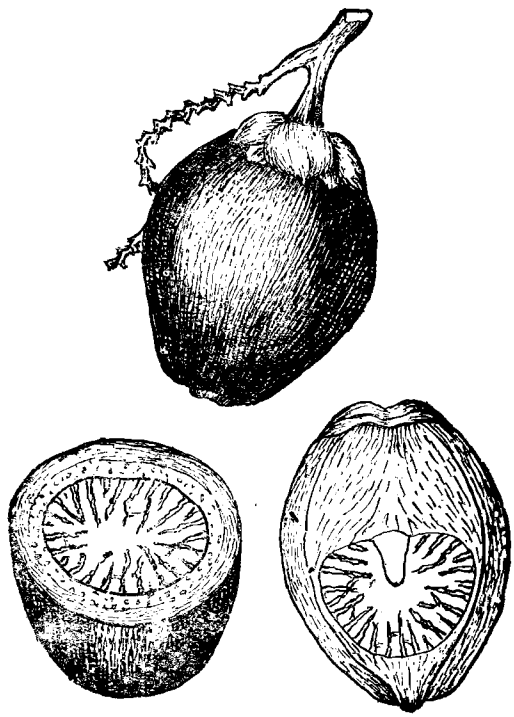
(一) 紫核檳榔——果實細小，平均直徑與長度在三十公分與四十五公分之間 (0.03×0.045)，果莖之端，鼓張飽滿，尖端則稍尖，此種質良味香 (如第三十三圖)。



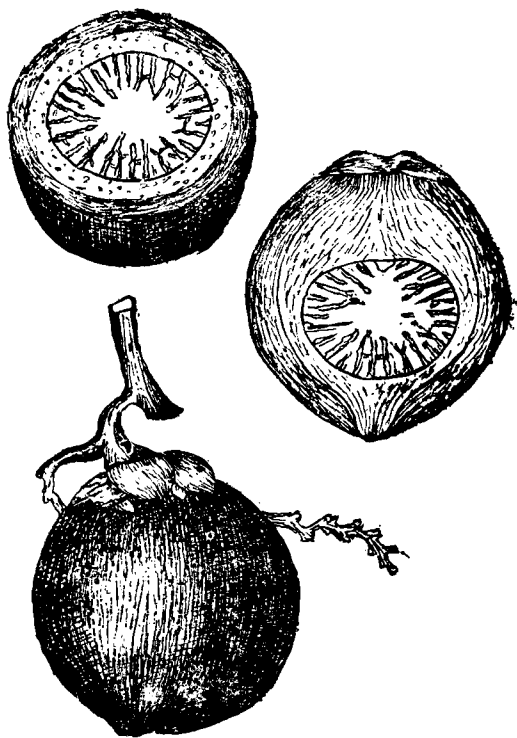
第三十三圖 紫核檳榔

(二) 醉桃檳榔——果實形狀如桃，直徑與長度約在四十五公分(0.045 X 0.045)，幾成圓形，其中又有變種，果之顏色青黃，味亦清香(如第三十四圖)。

十五圖)。(三)無花果檳榔——果實形狀如無花果，直徑與長度在四十公分及五十公分(0.04 X 0.05) (如第三



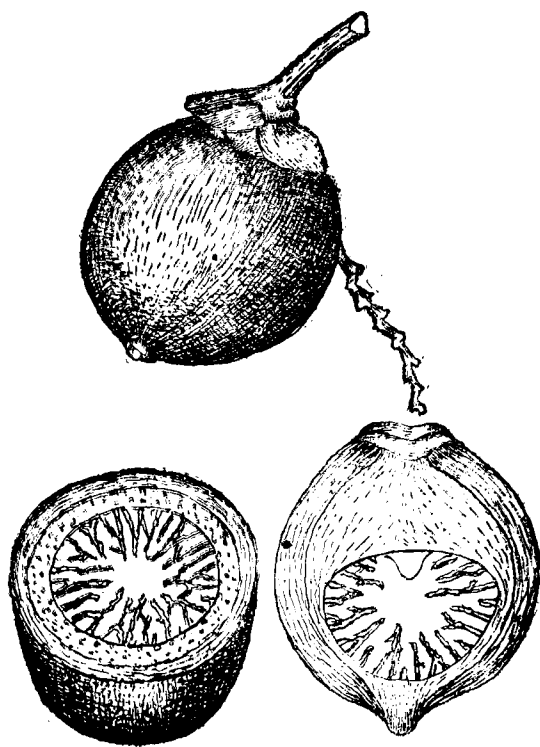
第三十四圖 醉桃檳榔



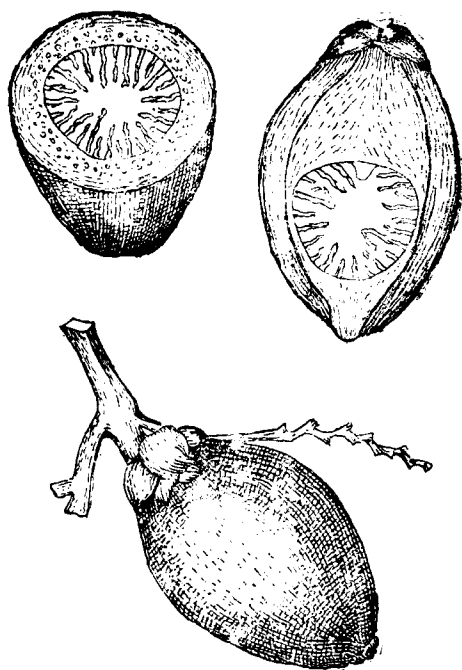
第三十五圖 無花果檳榔

(四)紫莖檳榔——此種樹莖呈紫色，果實之直徑與長度為四十五公分與五十公分(0.25 X 0.05)
(如第三十六圖)。

(五)雀嘴檳榔——果實形狀如雀嘴，其直徑與長度，平均在三十公分與五十公分(0.03 X 0.05)，果之腰部隆張，尖端較銳如雀嘴，是為檳榔中之佳種(如第三十七圖)。



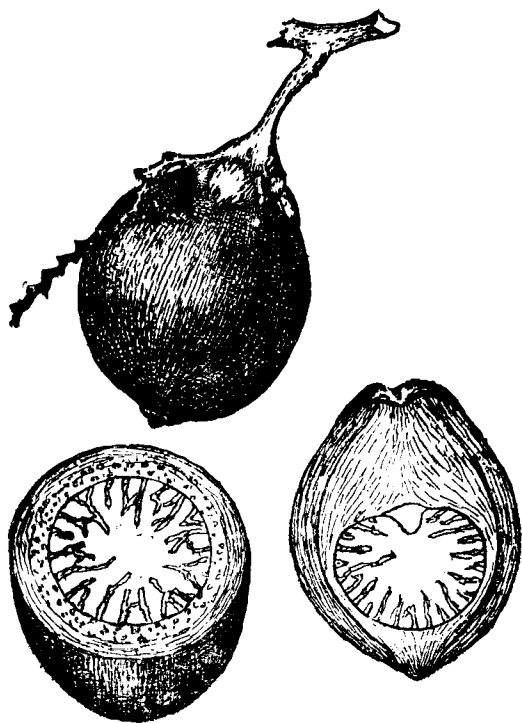
第三十六圖 紫莖檳榔



(六)四季檳榔——果實幾成圓形，飽滿豐實，味馨香，直徑與長度，平均在四十六公分與四十六公分(0.046×0.046)(如第三十八圖)。

第三十七圖 雀嘴檳榔

(七)脫殼檳榔——此種內核與外包至成熟時容易脫離，果之直徑及長度，平均在四十公分及六十公分(0.04 X 0.06)，果腰膨漲，兩端尖銳，味甜而香(如第三十九圖)。



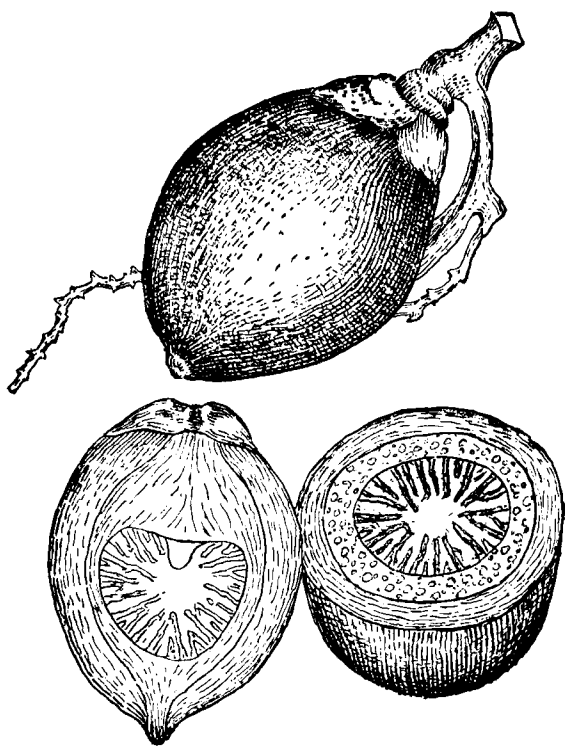
第三十八圖 四季檳榔



第三十九圖 脫殼檳榔

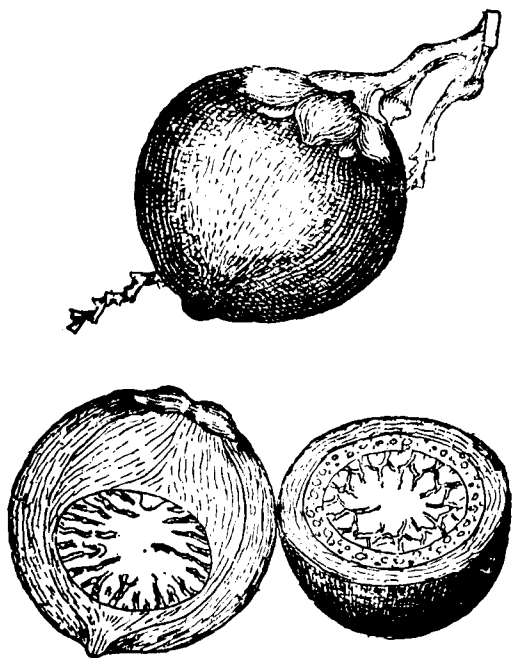
(八) 椰子檳榔——果形如椰實，外包纖維頗厚，肉核亦小，最大之果，直徑及長度為四十三公分及六十公分(0.043×0.06)，味澀質劣(如第四十圖)。

(九) 鼓柱檳榔——果實圓如柱，直徑及長度為四十五公分(0.45x0.45)，味馨香，



第四十圖 椰子檳榔

質滑，人多食之（如第四十一圖）。



第四十一圖 鼓柱檳榔

第二章 檳榔種植法

第一節 選種

選種可分母本與果實之兩種標準，母本須選擇其幹粗，強健，節莖稠密，葉片叢茂而無任何病蟲害者，至果實則取形狀端正，外皮光滑，顏色純淨，無參雜之斑點，並達於完全成熟之果爲合。

第二節 發芽

將由樹上選妥之果，置於暗黑潮濕之處，每日用水灌灑，若氣候溫暖，約七八日間，即可發芽。

第三節 移植苗圃

苗圃之土質，宜肥沃鬆軟，犁耙整理後，起爲長畦，高度約二十五公分，每隔二十五公分之距離，掘一小穴，移發芽之果實於其中，用碎泥掩蓋，輕輕壓實，并以石灰撒播於植穴之四週，以防螞蟻之侵蝕，待苗高至五十公分，又作第二次之移植，此時株數之距離，須較寬至五十公分爲度，幼苗在苗圃之培育，直至三年始行定植。

第四節 定植

定植分低地及高地：低地之定植，畦之高度，須超過土面一公尺，畦面寬四公尺，分作兩行種，每行之距離，約在二公尺四十公分左右，並在畦之兩旁開八十公分深之小溝，以便排水；至高地之定植，其整理起畦之手續與前者相同，獨瀉水溝之深度可減一半，如植地爲傾斜之山坡，則宜開成梯形，分級種植，如遇粘土，於種植時，須將肥沃之熟土，拌入穴中，然後定植，較易生長。

第三章 肥料及病害

第一節 肥料

高地瘦土者，宜施豬肥及桐糞，至施人肥，則須待完全爛熟，始可施用，否則，不但無益，且掩土不密，易引害蟲。

第二節 病害

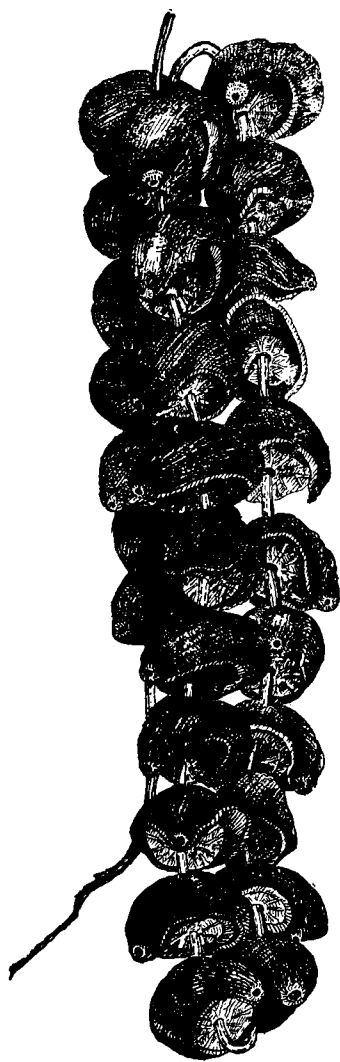
檳榔最普通之病，爲腐根與飽水病，樹罹此病後，葉端撕爛，所結之果，在九月間卽行脫落，果內滿盛液汁，核縮小或全腐，受病輕者，味惡劣，同時根部亦淤爛，此病傳染迅速，須卽將病者掘而燒之，至醫治之法，先行排水，及坭土乾後，卽施放石灰或多量堆肥爲宜。

第四章 收穫與收量

由發芽至移植約七年後，始達收穫時期，初期之結果，以良種而論：每株可收果實五六十枚，至十年以後，則結子纍纍，數至二三百枚不等，每年採摘最豐之季爲十月，摘時用長竿之鈎鎌，鈎鎌下繫一布袋，刮採之果實，全落於袋內，熟練之工人，每日可摘四十至五十株，每株產量價值，約在國幣二元至三元。

第五章 商業上之檳榔

檳榔在商業上，可分兩種：即鮮檳與乾檳，鮮檳則用作嚼食，故賣時成叢，每十枚約值國幣三角，賣作種籽者，竟賣至一角一個，如安南之進貢檳榔，每枚果實，價值越幣一元，是為特有之佳品，此類檳榔，據說安南京都，只有數株，而結果寥寥，收穫後，均用作進貢，民間不多享用；至乾檳則將果實連殼帶仁切開四片或六片，曬乾後，用繩穿之如聯珠（如第四十二圖），每五十片為一串，乾檳亦作嚼食，或為藥品，價值亦比鮮檳稍廉。



第四十二圖 串檳榔

第六章 雲南普思沿邊之檳榔

普思沿邊，自元江以下，多處有檳榔樹之發現，該縣之普漂村寨，後山三四里許，均屬檳榔大林，株數排立，葉形如鳳毛，上下整齊，遠望非常美觀，約計株數有十數萬，該處檳榔多屬無花果及紫莖之兩種，果雖較細，惟質味甘香，然種植之方法不良，株數距離太密，幹高十餘丈，直徑粗者罕過二十公分，產量最豐者，每年每株僅產果五十至七八十枚爲止，若超百枚則視爲特別之表證。其次爲縣城附近鄉村，亦有種植，約計一萬六七千株，其管理法較普漂爲周到，產量每年每株可收果實百枚以上，該處農民，除種蔗外；而視檳榔爲副業之一也。

車里佛海南嶠三縣產檳榔特多，凡住宅寺宇之左右，無處不有種植，因該地擺夷民族，無論男女，日間以嚼食檳榔爲其唯一之嗜好，擺夷有染黑牙之風，據謂嚼檳可以固齒，且減瘡病，故不植檳之家，可謂罕有。此地之檳榔，種類甚多：如脫殼檳榔、雀嘴檳榔、紫莖檳榔、椰子檳榔、及四季檳榔等，然以四季檳榔與脫殼檳榔爲多，因管理得法，每年必行施肥中耕，故產量亦較元江縣爲豐，每株每年平均產量由一百五十枚至三百枚果實，車里南嶠佛海等縣，氣候炎熱，土質肥沃，雨量豐盛，爲檳榔收穫與生長最完滿之條件，如能作大規模檳榔之種植，前途至足樂觀。計由播種至於收穫，經過七年之栽培工作及施用肥料，每株用費之統計：約需國幣八元八角，每畝以植六十株計算，七年間共消耗五百二十八元，其結實之第一年，每株結果三十枚，每枚平均價值國幣一仙五釐，共值四角五仙，每畝可有二十

七元之收入，每畝除管理費九十元外；尙不敷六十三元。若七年至十年後，則平均每株每年產量二百枚，共值國幣三元，每畝之收入爲一百八十元，內除每畝管理費及肥料費六十元外；實獲利一百二十元。由十四年至二十一年，每株結果三百枚，每株共值國幣四元五角，每畝收入二百七十元，內除每畝應支之管理及施肥等費（每株國幣一元）共六十元外；兩抵卽有純利二百一十元之多。及後，樹齡愈大，除施肥費用之外；其他除草中耕管理費愈減，而收入亦愈大也。以育苗至第七年之初期，收入相較，雖每畝損失六十三元，但其中尙有間植雜糧之收入，卽以黃豆而論，每畝可收穫二石，以沿邊價格每石約值國幣六元，除耕費二元外；每畝可有四元之溢利。其次尙可冬耕，種植小菜類，每季每畝又可收入國幣四元二角，每年每畝共可收穫八元二角之利，以七年計算，共收五十七元四角，以每畝在此初植七年內損失六十三元相抵償，每畝共計不過損失五元六角，而至七年之後，卽可有大量之收穫，故種植檳榔爲利甚厚也。

第二篇 樟樹 (*Laurus camphora* L. *Cinnamomum camphora* Nees)

第一章 樟樹之性狀及用途

第一節 性狀

樟爲雙子葉植物中離瓣植物之一科，木本帶芳香，樹高由八公尺至十五公尺，葉可製樟腦爲藥用及充染料者，其具良質之木材者，凡四十屬，最著者爲樟屬，大樟屬，釣樟屬是也。葉無托葉，花整齊，萼如花瓣樣，無花冠，種子無胚乳。樟樹原產於中國之南部諸省以及臺灣；其樟林之分布，則以海拔六百至八百公尺之高山爲主。越南之北方高原，如在諒山北江太原等地，與其他高出海面四百公尺之山脈亦有之。樟多野生者，蓋籽爲鳥類食後，由其糞中排出，卽易發芽，故到處有其種類之繁殖。

第二節 用途

樟樹木材，質堅固而芳香，紋理精緻，可製傢具及裝飾品，尤以製衣櫃及衣箱以貯藏裘絲之物，可避蟲蟻之侵蝕，且久藏之衣物，味存芳香，其餘穀葉根幹，可製取樟腦，及爲醫藥品與香料，在製樟腦時，所浮於水面之副產品，名樟腦油，其中又分白油赤油及藍色油之別；白油可用爲辟穢氣，或充染料中松香油之代用品；赤油爲染料之原料，又含香料之成分頗多；藍色油供製香料，又可作殺蟲藥劑，防

白蟻爲特效。關於化學工業方面，樟腦之用途，日見加廣，如製造人造象牙（即 Cellulose 之原料），與人製琥珀、獸角、皮革、玳瑁及攝影軟片、鈕扣、首飾、玩具與其他汽車飛機內之附屬品等，皆利用樟腦爲原料，關於軍事上，可用樟腦以製炸藥，就以上所述樟腦之利用於日常製物品，已不可勝數矣。

第二章 樟樹種植法

第一節 種子發芽力

樟樹爲最粗生之植物，稍得適宜之氣候環境即行發生，人造樟林，多由十五年至二十年生之樟樹，採摘成熟完滿之籽種，以作育苗，樟樹定植後五六年，即已開花結果，但初期所結之籽實，採作育苗，因其太嫩，發芽力不強，且以後有影響於樹之健康及品質惡劣，至採籽之時期，在十一與十二兩月份，因斯時籽實之外殼，已變紫黑，完全達於成熟矣；收穫籽實，堆於地上，任其自行發酵，約經二十四小時，即用手或脚搓擦，將其外皮脫開（每公斤籽實脫殼後計得八千五百至九千粒），嗣即排置於乾爽之地方，使之風乾；如不去皮之籽，則發芽力必較去皮者爲弱，籽實貯藏之時間，不可過久，在一月至四十日之範圍內播種，於其發芽力絕無妨礙，若太過則受影響，茲將越南方面，分甲乙兩種比較試驗，分述如次：

甲種 既去外皮之籽實，播種量爲二千粒，而有一千三百粒發芽，故發芽率爲百分之六十五。

乙種 未去皮之籽實，播種量爲二千一百八十二粒，而有四百一十粒發芽，則發芽率爲百分之二十。

又第二次之試驗：

甲種 既去皮之籽實，播種量爲二千零八十粒，而有一千零八十二粒發芽，則發芽率爲百分之五

十。

乙種 未去皮之籽實，播種量爲一千七百二十粒，而有七十粒發芽，則發芽率爲百分之四。

根據以上之試驗，則證實凡去外皮之籽實，比諸不去外皮之籽實其發芽成分必強，故造林用之樟籽，必施行去皮之手續，始可播育，除用籽實繁殖之外；尙有插木、分根、萌蘖數種：

插木 則於春初新芽未發之前，截取二十五公分長及直徑五六公釐之枝條除去各葉，只留頂芽，削尖切口插之，深約十五公分。

分根 亦春初行之，截取大如拇指之根，長十五公分，插於苗床內，灌溉管理得宜，即可發芽。

萌蘖繁殖 則於人工斬伐後之殘幹上發生新芽，其生長比較他法爲迅速，然作大規模之造林，仍應用籽實育苗法爲善。

第二節 育苗

苗圃之土質，宜鬆軟成熟，以黏砂土爲佳，起成長畦，而用條播，每隔十五公分，即掘一穴，將籽實一至二枚，投置其中，蓋土約三或四公分厚，爲避免鳥類嚼食，可用稻草掩蓋，無稻草任其露天，亦無不可。發芽至六至十公分高度時，須認真勤於除草，同時於根下稍將土層培高，而免被巨風之搖動，計發芽至一年後，其中幹已達八十公分至一公尺半之高度，即合於移植，因此時主根已有二十五公分至三十公分之長，而支根頗少，移植時縱稍傷其支根亦無妨礙，但掘時根部須稍帶泥頭即定植，若定植地點離苗圃較遠，根部用濕土裸纏，以保護主根，兼剪去太濃密之枝葉，減少蒸發。

第三節 定植

樟樹喜生長於粘砂土及粘土，若砂質及石灰質土壤，於其生長不良，如低濕不易排水之地，亦發生妨礙，總之鬆軟深厚之土層，助長樟樹之發育最爲迅速，定植之時期，以在正二三等月份梅雨時節爲佳，其株間之距離，平均以一公尺半至二公尺爲適度，如土層肥厚，枝葉發展容易，則定爲三公尺亦可，定植時之苗，如見主根太長，可用刀截短，其餘之支根，亦須剪除，幹枝各部之葉，同時亦宜剪去百分之八十，始可定植，依照此種整理方法，其成活數量，可達百分之八十五，否則因葉部增加蒸發，根部又未能充分吸收水分，致枝葉枯萎，植後半月即死。

第三章 樟樹之管理及病害

第一節 管理

樟樹定植之後，其生長非常迅速，惟在定植後三年，尚在幼齡時代，所最引以為害者，為印度白茅 (*Imperata cylindrica*)。此乃禾本科白茅屬，莖高二公尺，莖頂有毛羣，色純白，遠望如綿，根部蔓延於地面，與樟樹爭吸土中肥分，因其繁殖迅速，任何巨大面積之樟林，若有白茅之寄植，於數年後，即被其傳播遍處，故定植後之二三年中，須勤於中耕除草，尤以夏雨之季，草芽滋生容易，益宜加以整理，至三年之後，其幹枝漸趨濃密，日光不能透射於地下時，則野草茅根不易萌芽，此時之中耕除草工作可以簡略，惟地面積水，亦於樟樹生長有害，宜於大雨後開溝排水，並隨時留意檢除林內引火之物，以免火害，因樟樹着火，樟腦可助燃燒，則遭損失甚鉅也。

第二節 病害

樟樹在苗圃時代，其最忌者為寒冷及霜害，高涼之地，於冬季宜搭蓋篷，并於苗圃之北境，多植叢林，以抗猛烈北風之掃刮；至於蟲害，因樟樹本身，含有腦質，所罹蟲害甚少，間有螻蛄 (*Courtilières*) 及蟋蟀 (*Grillous*, *Gryllus*) 之類，而為根葉之害，其次尚有兩種蛾，如 *Amata sperbivus*, *Zenzera coffea* 之類，其幼蟲亦蝕食樟葉，但其害不重。

第四章 樟腦製造法

第一節 原料之選擇

製樟腦以樟樹爲唯一原料，無論枝葉幹根，皆可利用之，選擇製腦原料，多用五六十年之根幹，削成薄片，以爲蒸料，但新植之樟林，未達適當之大，不能利用，即一二十年生之木，亦可蒸製，其得腦量不過一·九%，油量不過一·二%，且濫伐幼木，致遭原料缺乏之患，故今日多以枝葉爲原料之製法爲適，蓋葉之含腦量，不問年齡如何，大約相同，生葉之重量百分中約含腦分一分，油分○·三分，其葉之含腦量最多之季節，以十一月至翌年三月爲佳，新葉卽用以製腦，則與腦有特別臭氣，如陰乾者則無之，所得腦量爲新葉之二倍，故用以製腦者，務取枯葉。至枝葉之採集法，略述如次：

(1) 刈小枝 由枝分歧點刈取先端之枝葉。

(2) 刈中枝 刈取枝之先端至第二節間之枝葉。

(3) 刈大枝 切取小指頭大之枝。

(4) 一時切去全部之大枝中枝，隔二三年再行切取。

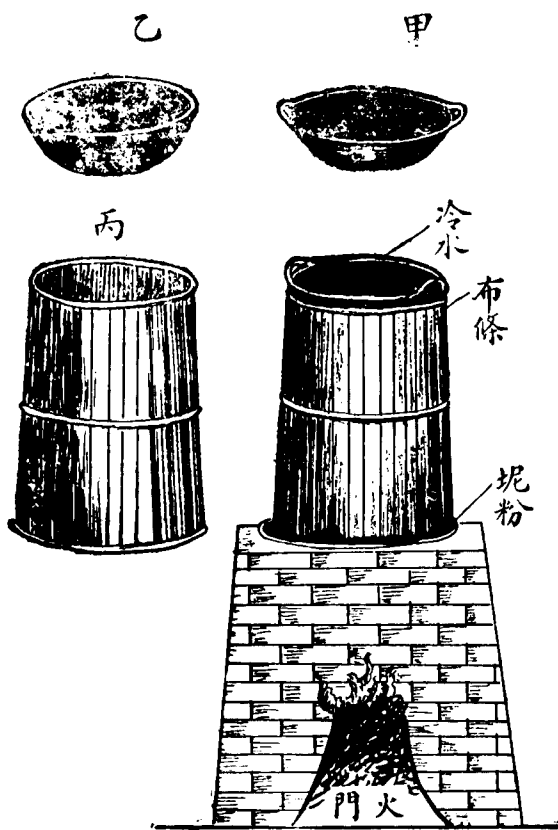
又樟樹頭木之造法，最簡單者，莫如做剪桑法於栽植後三四年，底徑約一寸時切去正幹，使生四五之台芽，自翌年起，卽開始輪截，每年僅伐一枝爲原料。

第二節 製造樟腦之方法

製造樟腦之精粗與製法大有關係，茲分別述之如下：

(一)我國古法製

腦法——先削樟材爲細片，浸水中約二晝夜，以土鍋煮之，用柳枝攪拌，俟其液漸減，腦晶附着柳枝，傾入布袋濾之，尋盛於瓦盆，置冷處，令其結晶，即時，又法如第四十三圖，甲冷卻器內，卽鐵鍋置於飯頂上，乙煮沸器置於竈上，丙木甑上無蓋，下無底，高三尺五寸，上口徑一尺五寸，下徑二尺，先作竈，置乙鍋加丙甑於其上，以坭粉密封甑與甑之相接處，次入水及樟葉，更於甑

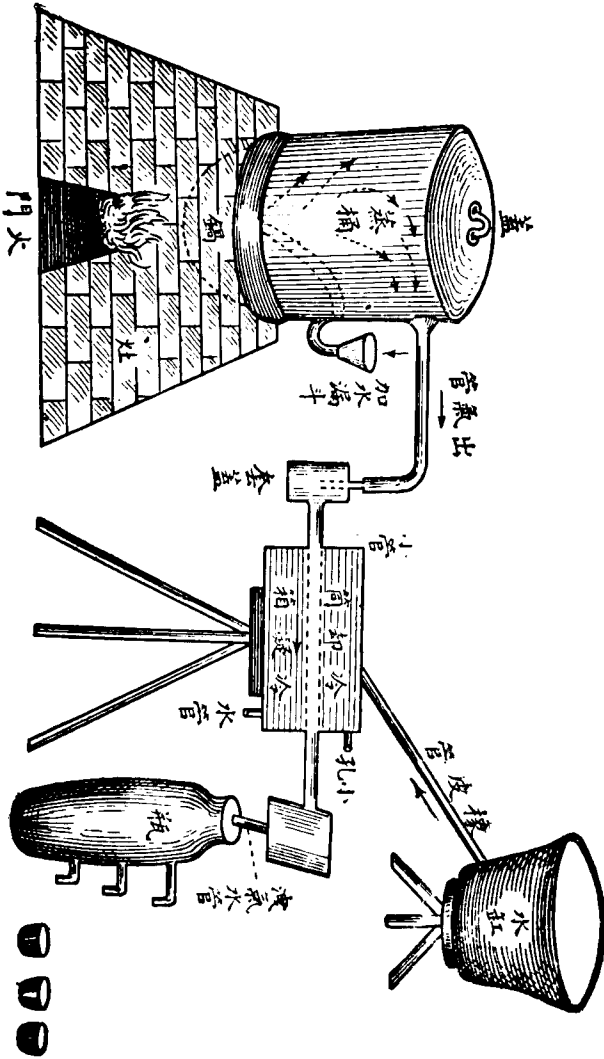


第四十三圖 古法製樟腦法

之上口，沿緣加布條，乃置甲鍋於其上，并滿貯冷水，然後燒火煮之，當水沸時，常留意查察甲鍋中之水，若變熱則挹去，更換冷水，至復熱則止火、去水，揭起甲鍋，取去已煮之葉，另換新葉，又如法煮至甲鍋冷水二次變熱時，則如前止火去水，并揭起甲鍋，向其底部刮取樟腦，大抵每甌盛葉約二十五中斤，需半小時許，每煮二甌葉，則刮腦一次，一人可管二竈，連入葉換水燒火刮腦各在內，在廣東紫金此法多行之，所製出之腦，多含雜質，而不純潔也。

(二)精製樟腦法——如第四十四圖於左方疊磚爲竈，前設火門，後立煙筒，燒煤燒柴，各從其便，竈上置一大鍋，鍋上覆一大蒸桶，以木爲之，上寬下窄，桶之下徑與鍋等，桶與鍋之間隙處，以灰坭固封，內加水裝料，蒸桶上有蓋，蓋之周邊及桶口，均鑲以銅皮，磨平之，使切合極嚴密，其間襯以布團，復加螺旋三五個壓緊，不令出氣，若將螺旋鬆卸取下，桶蓋即可裝料出料，其桶下旁，設一漏斗，入於鍋中，以便入水，其上旁設一出氣管，管口徑三寸半，上口入蒸桶中，下口入於冷凝筒之左端，竈右方設木架，架上承冷凝箱，以木爲之，長約八尺餘，上旁有小孔以驗水，又有小管以洩熱水，箱內橫設一冷凝筒，左略高而右略低，左右兩端長出箱外尺許，兩端有套蓋，左端套蓋之上旁，有小管，啣於蒸桶之出氣管右端，下旁有小管，以洩筒內之水，管下以瓶受之，瓶身有上中下三口，每孔各設一管，管之下口，各以孟承之，管口各設一螺旋塞門，水入瓶口，積多則分爲三種木油，最重在下，可開下管塞門以洩之，水稍輕在中，洩時則開中管塞門，樟腦油最輕在上，開上管塞門以洩之，此箱架之右旁，另設一高木架，承冷水缸一，底旁有小孔，通以橡皮管，以加水於冷凝箱中，添水入缸不使間斷，此僅就單竈單筒言之，若樟多之處，一竈可設五六蒸桶，共一煙筒，一冷凝箱可設

五六冷凝筒，筒旁洩水管，可承以橡皮管，纏歸一瓶，以分取油水，則製腦之量，可以加多矣。



第四十四圖 精製樟腦法

第五章 雲南普思沿邊之樟樹

普思沿邊，由元江縣至車里佛海南嶠鎮越等地之沿途，山嶺多發見野樟生長，又由河口沿紅河直至元江兩岸，亦有叢生老年樟樹，至其聚集最多之地點，則首推車里佛海南嶠三縣，鎮越次之，其樟樹多屬野生，經人工栽培者甚少，樹之年齡，大小不一，所見有最老者，約計百年以上，圍可數抱，樟林多亂雜無序，歷年以來，土人採葉削枝製腦，樹勢生態衰頹，罕有生長良好之母樹，地方政府又不設法保護及提倡造林，將來邊地之樟樹，恐必致消滅也。

查該處人民，以製茶造腦爲其最大事業，但方法均甚粗陋，其製腦方法，比內地尤爲簡單，於接近樟林之山邊，掘一土窩作竈，置鑊及篋甑於其上，甑上亦置一鑊，鑊中滿盛冷水，爲冷卻之用，水至稍熱時即更換，或用流水注入，其樟葉或枝裝入甑內，竈內燃火，下鑊水滾時，蒸氣上昇，將樟葉內含之腦質飛發，而凝結於上鑊之底，每蒸葉兩次，即將上鑊取出，反置於地下，使其冷卻，經二十分鐘之間，則鑊底之腦層，即變純白如霜，用刀刮取其腦（如第四十五圖），用竹筒裝載，以草作塞，手續簡單，即告完成。出售地點，每經十數日之運輸，腦分揮發過半，如由佛海運至景東售賣，每百斤粗製樟腦能損失十分之四五，殊爲可惜也。在車里佛海南嶠等縣製造樟腦，多行於採摘春茶前後，約在國曆二月，此時沿邊之氣溫，最低亦在華氏七十度以上，蒸發仍速，每十斤乾葉約可提取粗製樟腦二兩，每

第四十五圖 普思治邊農民蒸製樟腦



日可蒸得純腦五十二兩左右。茲將沿邊樟腦運銷狀況表列後：

明 說	產 地	額 品 名	每百斤價(國幣)	稅 項	運 銷	
					由 佛 海 至 景 棟 銷 售	程 站 運 費 景 棟 售 價
(一)本地土人製出樟腦均以用數計算，每用合中舊制四十四兩，大約三十五用爲一百斤。 (二)本表程站無論馬力，車船力，概以六十中里爲一站計算。 (三)本表價值以國幣計算。 (四)稅項包括地方稅官稅雜稅。	南 車 嶠 里 佛 海 三 縣	三 縣 約 產 一 〇 〇 〇 馱 (約 一 〇 〇 〇 〇 〇 斤)	樟 腦	三 七 五 〇	一 一 〇 〇 〇 (海關稅亦在內)	七 站 國 幣 四 元 七 五 九 〇

第六章 雲南建設廳林務處對於推廣樟樹造林辦法

樟樹製出之樟腦油，可爲工業藥用及軍事上之主要原料，本省迤南各縣氣候，適宜種植，本廳林務處曾擬訂本省宜樟各縣區推廣種植香樟林辦法，原生香樟林調查表及造林法等，分別令飭各縣，實行種植，茲將該辦法各項分列於下：

(1) 推廣種香樟林辦法

- (一) 各宜樟縣區政府對於推廣香樟事宜，均應遵照本辦法辦理，以後並須逐年進行。
- (二) 宜樟縣區先指定開遠佛海鎮越車里六順南嶠思茅江城寧洱臨江等縣區爲初步推廣區域。
- (三) 各縣區政府應選擇適當地點，設置林場，督促建設局負責，每年就場內種香樟五千株以上。
- (四) 各縣區所管鄉村，應就村有公山或私山或附村曠隙地方（即如河岸溝埂田邊地角道路兩旁房屋週圍）每年每戶須種香樟一百株以上。
- (五) 各屬所需香樟籽種，由縣區地方政府採購，分發各村人民領種，或由人民就附近母樹儘量採收。

- (六) 縣區地方政府應選擇適當地點設置十畝以上之苗圃，專事香樟育苗，以資分發造林。
- (七) 各鄉村人民，種植香樟事宜，縣區政府應委派技術人員或建設局長，認真指導。
- (八) 各縣區地方原有之香樟，無論大樹幼苗，均應嚴加保護，不得濫伐或縱放牲畜踐踏。

(九)各鄉村人民所種香樟秧苗，即由種植之村戶，認真嚴密保護，如有死傷，應隨時補種。

(十)各鄉村所種樟秧，如發生人畜損傷情事，得報由鄉公所責令加倍賠償。

(十一)各縣區種樟成績，應於每年十二月內由縣長設治局長，認真查明公私種植成績，分別據實列表呈報建設廳查核。

(十二)各縣區地方官及建設局長辦理種樟確著成績者，應依左列各項獎勵之：

一、記功

二、加俸

三、進級

(十三)各縣區地方官及建設局長辦理種樟不力，致無成績者，應依左列各項懲戒之：

一、記過

二、減俸

三、降級

(十四)本辦法應由縣區地方官認真執行，並由建設廳隨時派員監督指導。

(十五)縣區地方官交卸時，對於該管種樟事項，須專案交代列冊呈報建設廳查核備案，並由建設廳不時派員調查，如有不實不盡之處，照案嚴懲。

(十六)本辦法如有未盡事宜，得隨時修改之。

(十七)本辦法自公佈日實行。

(2) 原生香樟林調查表

雲南省 縣

區原生香樟林調查表

附 記	各地方樟樹		每 年 製 出 樟 腦 數 量	生 長 優 劣 狀 態	數 量				種 類	產 地
	天 然 林 估 成	人 工 林 估 成			五 十 年 生 以 上 者	十 年 生 以 上 者	五 年 生 以 上 者	一 年 生 以 上 者		

說明：數量調查，應由各區鄉長，就本區或本鄉本村之樟樹林，分別林齡，切實估計，報由縣政府彙齊填入數量欄內，第六欄內之林木成分亦做此辦理。

(3) 樟樹造林法

(一) 採種——採種之母樹，以四五十年以上，百五十年生以下，疏立多受日光者為佳，實熟則自落，就樹下收拾之，惟下落需時日甚長，故欲短期間採集，可用竹竿打落，或用刀連小枝切下。

(二) 貯種及播種——普通種子採後即播，惟冬季恐受霜害，則以春播為安全，豫備春播之種子，混乾沙埋土中，或稍陰乾後，貯藏於乾燥處，若深藏於箱內，則恐發熱霉損，為豫防其發熱，或欲輸送於遠方，則將種子外皮洗去是也；其法於果實採集後三四日間浸水去外皮，洗淨陰乾，洗種可兼行水選，種子貯藏中，易被蟲害，過於乾燥，有損發芽，宜加注意。春播者經三四星期發芽，播種季節，以出芽不被霜害為度，播種法散播條播均可，宜疏不宜密，過密則根部相纏繞，掘時頗不便。至播種量則除去外皮者，每釐苗床五合，連外皮者一升，若採時即播須二升至二升四合，覆土四五分，或作成一二尺之長畦，每隔二三分播一粒亦可。

(三) 育苗之撫育——在連作之苗圃地，可施肥料，若係原來種植農作之地，而新闢為苗圃者，則可省去。當施用追肥時，如有肥料黏着葉面，往往因日光照射，致苗葉枯萎，故宜多施基肥，不用追肥，樟根深入土中，炎天可不搭蔭棚，倘發芽之際，恐有晚霜之虞，則行燻煙或其他方法藉以散解，夏季除草數次，至秋搭棚避寒，或蔽以落葉碎葉，或覆以細土，至翌春發芽前去之，在暖地則可免去防寒工作。

(四) 移植——樟腦滿一年生，約至八寸至一尺五寸，翌年六月梅雨期中，新芽伸長至二三寸時，掘起移植，或於四月初旬新芽未出以前，即行移植，通常作成一二尺之苗床，每隔三四寸栽一株，將

主根剪剩三四寸，枝葉亦剪去少許，亦有將全部切去，僅餘土上三四寸者，更爲易活，或於移植之前，先行假植，俟有白根發生，然後移植於日陰地，當陽光處，須搭棚防熱，又栽植樟樹之時候，以無風曇天或降雨前爲佳，其白根尤不可當日，曾經一次乾燥之根，雖經水後栽植，成績難望良好，故宜慎之。

(五) 出山——滿二年生苗，可出栽於山地，栽植時將根切剩四五寸，枝葉亦切去，至在生有雜木之荒野山地，造林不必將雜木去淨，祇整理成條狀，內栽樟苗，如是可省去整地費，而周圍雜木，復可保護樟苗，俾免寒暑之害，其栽植距離，如取用材可較疏，而由枝葉取腦者可稍密，除育苗外；有用截幹栽植者，則萌芽後另須留健芽一莖，餘可除去，惟氣候寒冷處，亦有先使密生成叢，待高至丈許，將生長遲慢者漸次伐去，僅留一莖以繁殖之。亦有將天生樟苗，先移養園地一年，然後出山栽之，寒地宜植於保護樹下，保護樹以松林爲最適，樟樹含有油脂，易被火燒，故栽植之地區，防火線之設置，殊爲緊要。

(六) 樟葉取腦之萌芽林——近年日本及我國廣東以樹葉取腦爲目的而造成樟林者漸多，株行間之距離，爲六七尺或十餘尺，每隔三四年即伐採之以製樟腦，再使根株萌芽，惟不可於大暑節伐採，致損害其萌芽力，如每畝中留十餘株不伐，養成大木，則數十年後，即爲單純林，可產用材，此法收利既速，又能生產用材，頗適於私人經營。

第七章 中國樟腦產銷情形

據中央國民經濟委員會，關於發展樟腦工業計劃上所記載：中國特產樟樹之區，爲南部之贛閩浙粵桂滇湘諸省，甲午之前，吾國樟腦，以台灣爲主要產地，多由香港輸轉印度，以運至歐洲；甲午以後，我國國內之樟腦，方開始輸出，福州爲昔時樟腦貿易之主要市場，閩贛所產，均集由福州出口，每年輸出，曾達二三十萬擔之多，其中江西所產，在盛時約達三四千擔，後因日人盛事收集，山農肆行採伐，不加補植，樟樹日少，而產量亦逐漸減低，閩省所產，降至數百擔，迄乎近年只數十擔耳。自福建之樟業衰微，江西所產，乃改由水路出九江，而集中於上海，近數年出口數額，亦不過數十擔，以至一二百擔耳。浙省雖適於植樟，然各地殊少特意種植者，據民十一年間發表之調查統計：溫州台州奉化象山新昌嵊縣江山建德等處，所產樟腦，全年約有三百擔，樟油約百餘擔，浙省所產樟腦皆運上海，轉銷國外。廣東產樟頗爲普遍，在瓊崖特區各縣及粵省南部各縣，且以飼養樟蠶爲農家副業，所產之樟腦油，合廣西所產經梧州南寧，匯經廣州及北海出口，民國八年，由廣州出口之樟腦，曾達二千六百餘擔之多，近則日趨衰敗矣。此外湖北興國蘄州及湖南，亦有少許出口，連同江西近鄂邊一部之製品，集中在漢口貿易，年約數十擔，近亦式微。

茲將我國歷年樟腦之輸出量及價值列表如左：

中國熱帶作物第一編

106

年	度	輸	出	量	價	值(海關兩)	備	考
民國	元	年		二、四八四		一七五、九七五	輸出量欄內概以擔爲單位計	
民國	二	年		一、八五八		一三九、三五二		
民國	三	年		一、八一〇		一三一、五七四		
民國	四	年		一、三一八		九八、〇七五		
民國	五	年		二、三七〇		一八一、六七二		
民國	六	年		三、五四七		二八一、九一八		
民國	七	年		五、七四二		四〇八、〇七四		
民國	八	年		一三三、〇九三		一、五九五、〇七四		
民國	九	年		二九、九九七		二、八四〇、〇四三		
民國	十	年		一六、五三三		一、四二三、七九八		
民國	十一	年		一一、二五六		一、〇〇七、三五五		
民國	十二	年		一五、一〇三		一、四二〇、九〇一		
民國	十三	年		一〇、七一一		九九三、五五一		
民國	十四	年		三、九二四		三三六、一八五		

民國十五年	二、七四八	二五九、八九五
民國十六年	一、〇一八	八二、二〇七
民國十七年	二、八八四	五五、二九二
民國十八年	七三九	六八、〇四六
民國十九年	四二五	三四、六二四
民國二十年	八一四	六五、〇四七
民國二十一年	七一〇	五二、三七〇
民國二十二年	三七六	二二、三七三
民國二十三年	七三三	三三、一六四
民國二十四年	六〇六	三〇、二九八

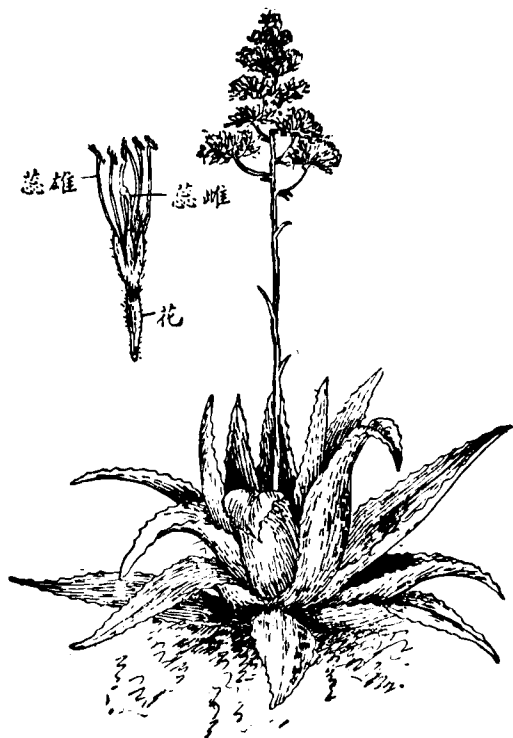
至我國樟腦之輸出貿易，除運往香港轉銷歐美各國外；並一部運往日本。

第四篇 龍舌蘭(俗名波羅麻) (*Agave rigida*)

第一章 龍舌蘭之性狀及其種類

第一節 性狀

龍舌蘭屬於石蒜科 (*Amurvi-lilae*) 龍舌蘭屬大草本，開花結實之期，以各地之氣候環境不同而異，在其原產地，則植後二十年始行開花，在非洲等地，僅八年至十年之間，即能開花結實，惟其開花後即行枯死，此為該植物之特性，中幹粗短，高出地面僅十餘公分，葉長形而尖，長約一公尺至一公尺半，有針狀之鋸齒，由葉叢中央生莖，着以多數之花，每花雄蕊六

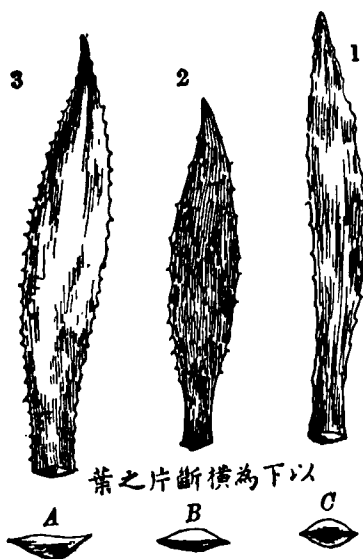


第四十六圖 龍舌蘭

枚，雌蕊一枚，突於花被之外，葉外面具厚表皮，其下續有表皮細胞，內部為柔軟組織，外側為駢列維管束，各維管束兩側，皆以韌皮細胞羣包之，是即可採纖維之處。品質上等，稱為植物絹絲，供織物及製紙之用，或自葉之汁液，釀成一種之酒 *Pulque*（見植物學大辭典）（如第四十六圖）。

第二節 種類

種類有三大種：如 *Agave rigida*, *Agave heteroantha*, *Agave americana* 等。
 第一種之纖維，在商業上稱之為恆耐堅（Hennequen），又名西顏（Sisal）（以墨西哥運輸之口岸得名），此種纖維頗長，而用為編繩之原料。



以下為橫斷葉之片



第四十七圖 龍舌蘭之葉及新芽

第二種之纖維，在商業上稱爲意愛露 (Ixtle) 或丹必古 (Tampico)，此種纖維較短，而用於製帚刷。
第三種之纖維，在商業上稱爲表達 (Pita)，此種纖維較爲幼細，用以織粗布及蔴包等（如第四十七圖）。

第二章 龍舌蘭之產地與氣候土壤

龍舌蘭原產地爲墨西哥，其種植地位，在海拔三四百公尺至一千五百公尺之間，則發育最爲良好。現分佈於熱帶及亞熱帶等地，如印度爪哇南洋羣島及中國西南諸省均產之。凡在氣候較熱而無霜雪之地帶皆能繁殖也。其抗旱性甚強，即在攝氏表四十度之高溫，亦不妨礙其生長，若雨水太多，則所生之纖維粗劣，而減少韌性；又其所需求土壤環境之條件：除遇土中積水，或全屬砂土及海濱之砂土，爲最忌外；縱爲瘠土或石灰質土壤，亦能發育，至遇過肥沃之土壤，雖生長容易，纖維質量增加，但其品質則欠佳。

第三章 龍舌蘭種植方法

第一節 繁殖

普通繁殖之方法，用新芽分根法，用種籽者極少，如用種子播植，非到十年以後不能達於收成，若用新芽分根法，則三四年間可以割葉。其分根法即將母本根旁發出之新芽，長約十五至二十公分時，擇陰雨之季，用鋤輕輕掘起，並稍剪去根旁之葉，移植於暫植之苗圃，而苗圃之地，宜整理平坦，四周開溝，使易排水，將坭團耙犁碎爛，揀去土中石塊，乃起長畦，寬一公尺厚半公尺，每植穴相離二十五公分，即植新芽一枚，畦與畦之距離，約由五十公分至六十公分之間，移植後之新芽，經過十八個月，高達五十公分時，即行定植。

第二節 定植

定植株間距離，約由一公尺至一公尺半，有時竟達三公尺者，此則視其種類與土質氣候環境而別。如第一種 *Agave rigida* 其葉片伸展較易，且葉叢豐茂，故距離較寬為三公尺，其他兩種，則平均以一公尺半至二公尺為合；植穴之圓徑，應開二十五公分，深度則以十公分為適。植時用左手將芽扶直，投立穴中，隨用右手輕輕將良好之沃土撥入，先將根部壓實，以視植物穩立無偏倚時，即繼續培土，用足踏實，至工作完後，須灌微量之水，使穴中之坭土，與根部互相接觸，其種植行間距離，最低限度以二公尺半至三公尺半為度，因此路豫為將來收割時利便牛馬車輛之行駛也。

第三節 管理

龍舌蘭爲最粗生之植物，植後在兩三星期內，如遇天氣太燥，宜稍加灌溉及注意培土，此外無煩難手續，但犬牙草 (Chirident) 之根，穿土鑿穴，吸收土中肥料，多爲龍舌蘭之大害，若發現時，應卽連根莖盡行掘除爲要。

第四章 收割與產量

龍舌蘭定植四年後，即開始割葉，凡葉將近成熟時，重量增加，由直立而下垂，見此現象，即可收割，割時，先將銳利如針之葉尖及葉緣之鈎刺削去，然後將接近於幹部之葉基割開，並疊成五十片為一束，用繩捆紮，以便運輸。大約男工每日可割二千葉，割取時間，以年中七八月為最適宜，其產量之多寡及葉之厚薄，每因環境而不同，六年生之株，第一次可割葉六十張，以後每年割三次，每次平均割取二十葉，又計纖維之產量，在各次收割，以葉二十五張，可製纖維半公斤，由此以後，植物愈老者，產量愈為增加，約在十年後，則一百張之葉，可製五六公斤之纖維也，每株年中之產量，則由三十至四十之葉片，即得一公斤之纖維。

茲將葉與纖維產量比較表列之如次：

葉	片	新	葉	之	重	量	未	洗	滌	前	之	纖	維	重	量	乾	後	纖	維	之	重	量	
葉	一	片			一·二六〇	公斤					〇·〇六五	公斤								〇·〇三五	公斤		
葉	一	百	片		一一四·〇〇〇	公斤					九·三二〇	公斤								三·一八〇	公斤		
葉	九	十	片		一〇〇·〇〇〇	公斤					八·七〇〇	公斤								二·七六〇	公斤		
收割六年生之葉	六十	片			六二·〇〇〇	公斤					四·五〇〇	公斤								一·六六〇	公斤		

第五章 纖維之製造

纖維之製造，分用人工與機械兩種：南洋羣島及非洲土人，對於製造法甚形幼稚簡陋，將割取之葉片，先用重石壓之使爛，去其表皮，旋浸於水中，經過八小時即取出，用堅硬之竹刷刷去其膠質，又用流水沖洗，則纖維自行分散成條，製工是告完竣，由此種製法所得之纖維，顏色暗黑易斷，故用於編織衣物，不能耐久，亦不美觀。至用機械製造，則時間經濟，製成之纖維條絲長短劃一，顏色潔白鮮豔，且具有韌性，其機名爲 *Raspador*，專用以壓迫葉片，去其膠質，使纖維分離爲目的；經此機分開成條之纖維，再投入清潔之水洗滌數次，續用自動之機疏，將凝結成束之纖維，逐條疏散成絲，此種工作完後，隨將纖維高掛於鐵線上曬之，約四五小時之久，然後裝置成捆，以便售賣，在商業貨樣之形狀，製爲方形或圓形，方形長一公尺，寬七十五公分，重量由七十公斤至三百公斤之譜，外用蔴包包蓋；圓形貨樣之寬長度數，與方形略同，但其重量多以一百公斤爲標準。

第六章 雲南普思沿邊之龍舌蘭

普思沿邊在寧洱縣界，即發現此植物之生長，或爲野生於山谷，或由人工種植於園邊爲防籬，而防豬牛馬畜等踏踐園地，土人稱之爲「避火丹」，又名爲「雞不鑽」，蓋因其葉緣有銳齒，禽畜觸之每被刺傷之意也。詢其用途，則謂取葉中之纖維，以製繩索或織粗麻布袋，纖維韌而耐水，若用其繩索以繫重物，則力扯不斷。可知沿邊人民早知此植物爲有用，而不識廣用也。由寧洱縣直下邊地，經過普騰壩車里佛海南嶠鎮沅鎮越江城等地，數百里之平壩，幾無一處不有此植物之散漫生長，考其種類，則以 *Agave vivida* 及 *Agave americana* 之兩種爲多，葉長平均一公尺二十公分，最長者竟有二公尺，葉闊由十五公分至二十公分，葉肉肥厚，纖維豐饒，誠屬有價值之纖維植物。查南區沿邊之土質氣候及其海拔一千四百公尺之高度，對於此種植物之生長甚爲適宜，且土地遼廣，多屬公有，如能提倡，廣闢數萬畝之荒地種植之，則不但增加政府之收入，且可裕民生之困苦，吾國各省需用以裝運貨物之麻包，年以數千萬件計，大半數均購自外洋，利權外溢，誠屬可惜！若國內能植此麻自行製包，實爲挽回利權之要務，同時於農村貧民，亦可增加副產之收入，補助生活，於國計民生，均兩得其益也。寧洱縣城之北，荒地頗廣，昔擬闢作飛機場，今已放棄其地，面積千餘畝，土質肥美，交通道路又接近縣城，運輸方便，亟應將此地闢作植麻場，先由政府主辦，以事提倡，隨後陸續指導民間推廣，全縣進行植麻，能達數十百萬畝之面積，則將來收利，誠無限量；其次南嶠車里佛海江城諸縣區，多屬山崗低嶺，土質益較寧洱爲

肥沃，且氣候亦漸趨炎熱，爲龍舌蘭生長之唯一優良區域；因此種植物生長粗放，管理無需巨費，舉辦不感困難，實農村人民，一種輕而易舉之事業，故在此區植十萬畝面積，每畝平均植八十株，共植八百萬之株數，四年後，開始割葉，平均每株可產葉四十枚，即得一公斤之纖維，八百萬枚，總獲三萬萬二千萬之葉，計以四十片葉製成一公斤之纖維，則十萬畝可收八百萬公斤之纖維，而對於地方之收入，良非淺鮮，現值戰事激烈之秋，國家提倡生產，對於此種事業之舉辦，誠屬目前之急務焉。尤有進者，中緬與中越分界地之界樁，每被人移拔，而常致界線消滅，爭執發生，如於界線沿地，叢植龍舌蘭，則數十年之後，生長彌漫遍地，密如城牆，兩邊人畜既不易越界，移樁消界之事，亦難發生也。

附 殺蟲藥劑波爾多液製造法

(1) 用木桶或泥桶將硫酸銅溶化於七十五公升之水中。
 (2) 用新鮮石灰（用水緩緩的滲滴於石灰塊上使石灰塊變成粉末），再用二十五公升之水滲入，成爲石灰水。

(3) 用石灰水緩緩的沖入硫酸銅，以木棍拌合之。
 (4) 拌合後濾過。

(5) 調製波爾多液，至色變天藍色時，則可應用，若留存時間過長，即失效力。
 波爾多液可分輕重二種，其調製時所需分量如下表：

質料	分量	
	輕	重
硫酸銅	二公斤	三公斤
石灰 (新銷開的)	三公斤	五公斤
石灰乳	一公升	一公升
水	一百公升	一百公升

〔附註〕輕重成分，夏天用輕量，冬天用重量。

附 殺蟲藥劑波爾多液製造法

附錄 茶 (*Thea sinensis*)

第一章 茶樹之性狀

茶爲山茶科，雙子葉植物中離瓣植物之一科，多產於熱帶地方，常綠灌木，普通高一公尺至一公尺半，亦有常綠喬木，高達十五公尺者，主根深入土中，吸收養分，旁生枝根細根甚大，葉互生，成橢圓披針形，或倒卵披針形，邊緣有鋸齒，深淺程度，以種類不同而異，葉柄甚短，葉面光滑，惟幼葉之背部，茸毛甚多，花色或白或淡黃色，輕有香味，五瓣五萼，雄蕊甚多，惟雌蕊一株，柱頭頗長，花之直徑約一分至一分半，有小梗，生葉腋間，或單獨開放，或三四成叢，秋間開花，至來春結實，果有硬殼，色褐，大如指頭，內分三室，每室藏背突腹扁之籽粒一枚，成熟時，頂背破裂，籽粒即自行脫落。

第二章 茶之分類

第一節 茶樹之分類

茶之種類，大概分爲兩種：即印度之阿薩密（Assam）茶，及中國茶，前者之葉比後者之葉大至一倍，以顏色論：阿薩密種爲淡綠發光，中國種則深綠。阿薩密之茶，乃爪哇及錫蘭茶雜交而成之新種，又經高恩斯氏（G. P. Cohen Stuart）根據葉之性狀，再分爲四大類：

第一類 矮生種，葉小，長約四至七公釐，葉脈六至八對，分佈區域爲東部及東南部。

第二類 樹高五公尺，葉寬長約十四公釐，有葉脈八至九對，分佈區域爲湖北四川及雲南。

第三類 樹高五至十公尺，葉長十七公釐，有葉脈十對，色淡綠，分佈區域爲印度中國及印度阿

薩密。

第四類 樹高二十公尺，葉長二十至三十公釐，有時能達三十五公釐，葉脈十二對至十五對，分佈區域爲印度之曼尼浦爾及卡查。

第二節 茶葉之類別

我國茶葉，從無準確之分類，只依各處之品質採期及製法不同，而定其名稱。

一、依製法之名稱

（一）綠茶 製茶時不經過發酵作用，其中又分爲四大類：如小珠、大珠、熙春、兩前等。

(二)紅茶 製時須經發酵作用，又分爲四大類：如工夫、小種、白毫、彩花白毫等。

(三)磚茶 用綠茶或紅茶，壓製成磚狀，故名。

(四)烏龍 製茶時發酵之時間，較紅茶爲短，其色介乎綠茶與紅茶之間。

(五)路茶 由產地調製後，運往上海之茶。

(六)毛茶 運往上海後，再行製造之茶。

(七)株茶 於產地粗製畢後，再運上海精製之茶。

二、依採摘時期

(一)春茶

(a)頭邦茶(或稱頭春茶)穀雨前十五日採製之茶。

(b)二邦茶(二春茶)穀雨後十日採製之茶。

(二)夏茶

(a)三邦茶(三春茶)穀雨後二十日至四十日採製之茶。

(b)四邦茶(四春茶)三邦茶採摘一月後所採製之茶。

三、依地方出產

(一)兩湖茶 如湖北之宜昌茶、羊樓峒茶，湖南之安化茶、桃源茶等。

(二)福建茶 如武夷茶、建寧茶、北嶺茶、崇安茶。

(三)安徽茶 如徽州茶、祁門茶、屯溪茶、六安茶。

(四) 浙江茶 如平水茶、杭州龍井茶。

(五) 江西茶 如寧州茶、南昌茶。

(六) 廣東茶 如清遠、惠陽、鶴山、紫金、高要、連平、南海、番禺等茶。

(七) 四川茶 如灌縣茶、邛崃茶。

(八) 雲南茶 如普洱茶、森武茶、雙江茶。

(九) 廣西茶 如梧州、柳州、桂林等茶。

第三章 茶樹之分布氣候及土宜

茶樹所需要之氣候，雖溫帶以至寒帶，均獲適宜；如在熱帶之印度錫蘭等處，每年平均溫度攝氏由二十度至二十五度，又如喜馬拉雅山之山麓，超出海拔二千公尺之高，溫度降至零點；而最高不能過於二十三四度諸地方，茶樹尙能生長，然其需求最適之氣候則在六度以至二十六度，在中國與日本普通栽茶區域，常在北緯二十五度及二十三四度之間。我國產茶區域，均分佈於中部及南部，有十六省之廣，以湖北湖南浙江安徽江西福建等省，所產最豐，且品質優良，江蘇四川雲南貴州廣東廣西次之，河南山東陝西甘肅，有少量之出產，品質稍遜。

茶樹所需之濕度及雨量頗多，每年平均須有一公尺半厚之雨量爲度，其性質雖好溫暖，然每植於山崗及氣涼之地，生長尤爲蕃茂，惟最忌大風，故茶林之風向，須密植防風樹，至於土壤問題，據爪哇查古孫氏 (Jacobson) 研究所得，以茶樹植於爪哇沿海較低之地，所產之質量不若植於三千英尺及五千英尺之高度爲優良，故土壤含有腐植質及鐵質，如粘土易於排水者，尤爲適宜，至於砂質瘦土，則徒增加茶樹之打寧及茶素，使質變劣，若純然粘土，則排水不良，易發生腐根病，且粘質堅密，根部不能發展，然植茶之先，最好將土質化驗，能達如下之標準成分，實爲最佳。

標準土質成分表

氮	質	二·四七七%
硫	酸	〇·一〇二%
鉀	質	〇·〇九一%
石	灰	〇·一五四%
酸	鐵	九·〇八〇%

第四章 茶樹種植法

第一節 選種

選種之手續，須從母本選擇，其主幹生長強健，枝葉蕃茂，而無任何病害，與抵抗性強者，其次籽種之形狀須圓淨，顏色純一，而無破爛與蟲害，且外殼頗硬，達於成熟。採集後之籽種，有人主張將其曬乾，使外殼稍為破裂後，始用作播種，因其易於發芽，但實際上，既經破殼之籽種，藏在土中，易被害蟲蝕食，乾透容易，發芽力薄，故老於經驗植茶者，多在樹上摘下新鮮及飽含油分與養素充足之籽種，以作播育，其發芽力較前者為強，且成分常達百分之八十以上。

第二節 繁殖

(一) 育苗——育苗之手續，須先選擇苗圃之位置，位置宜於空曠兼日光充足之地，灌溉利便，而非潮濕，土質軟肥，曾經耕作，土層宜深，且無碎石與可引害蟲之腐根木屑。整地時，須用犁耙數次，以令坭團碎爛，地面平坦，然後分區起畦，畦之高度，約四十公分，寬約一公尺，分三行播種，每隔十五公分至二十公分，即掘一穴，深約三分，置種每穴約二三籽實，並輕輕撥坭掩蔽，勿令露出被鳥獸之傷害，上覆以薄草，或作日除，播後稍用水灌灑，至十日或十五日後，則次第萌芽，最遲者滿一月即已發齊，此時須除去上蓋之草，而免妨礙嫩芽之發育，然初出土之幼芽，多畏猛烈陽光，故宜搭離地稍高（一公尺半）之日除，日除可用竹架棚，以葉作蓋，是為最適用而又經濟之法，由苗圃育苗所得之成

績，其發芽力及成長之成分，最少達到百分之七十五，故每公頃面積，所育成之苗數，據法國農學者古樸氏 (Goubeaux) 言，可栽植十五公頃寬廣之茶場之數量。

(二)點播——此法直將籽種點播於植茶之地區，不必經過育苗移植之工作，此雖比育苗為經濟，但偶有管理不周到，灌溉不適量之處，則籽種霉腐，減少，或阻遲發芽，據雲南建設廳茶業試驗場於民二十六年試驗所得：點播之發芽力只有百分之四十五，最強者，亦不過百分之六十也。

第三節 定植

(一)整地及栽植距離——整地之手續，須先行分區，開路築溝，以備交通排水灌溉之用，地勢若傾斜，宜闢成梯形，犁耙碎土工作既竣，即行開穴，穴之距離，以茶之種類各有不同，而難作劃一之標準，其中有用行間與株間距離二公尺者，有用彼此二公尺二十公分者，有用株間一公尺，行間二公尺者，亦有用株行間均以一公尺者；然互相試驗，歷年既久，所獲之良好結果，多認為如植中國茶，其株行間之距離，宜以一公尺至一公尺半為度；若種印度阿薩密茶，則定兩者（行間與株間）為一公尺七十五公分為最適之標準也。至於植穴之深寬度數，是以移植茶苗之高度為標準，如茶苗之高度為三十至四十公分，則植穴之寬度，須達三十公分，深亦三十公分，植法以三角形為善，因能使幹枝盡量發展也。

(二)移植之時期——茶苗由播種六個月或兩年後，即可移植，然欲其生長達到完健時期，則在十二個月至十六個月之間為最善，即播種之時期，在九、十月間，而移植適在明年之臘月，其移植之季節，亦在冬季，由十二月至正月間為最適合，因冬臘為茶樹休眠之時期，移植時不虞傷及其吸收之器官，冬季普通天氣雖較乾燥，但此時植物不需多量水分，而能自養，一至來春，即可茂發矣。夏季在八月至九

月份，亦爲移植之時期，蓋斯時，正值雨季，土中之水分，空中之濕氣，均能飽足，以供茶苗吸收之用，但夏季之始，如在二三月間，正值植物發榮最盛之時期，若稍傷其器官，必致枯死，故不能施行移植，如在夏季移植，須防烈日之猛曬，故移植時根部須帶坭團，將上葉剪去一部分，或截去半葉，以免植物與土中之水分蒸發太甚，致大礙其生長；其次須搭遮日除，若嫌工作需時而非經濟者，則較善之辦法，可易植蔭樹(Ombriage)，蔭樹對於茶樹，不但防風，且可抵抗炎日，以令枝葉滋生，同時更有吸收空中氮素以補助土中肥分之功，蔭樹種類，如 *Tephrosia candida*, *Phaseolus semirectus*, *Crotalaria striata*, *Crotalaria usaramoensis* 之四種，爲蔭樹中之最有益者：

第一種 *Tephrosia candida*，此種中幹高度約二公尺，枝葉茂盛，能抵抗乾燥之氣候，供給綠肥及氮肥於土中頗豐。

第二種菜豆屬 *Phaseolus semirectus*，中幹高度由一公尺二十公分至一公尺五十公分，枝葉均茂，抗旱性甚強，不拘任何土質，兩年後砍伐翻犁入土，成爲極良之綠肥。

第三種野百合屬 *Crotalaria striata*，此種最宜植於含有腐植質之土壤，幹高一公尺二十公分，能抗病害，其供給綠肥之成分較弱。

第四種百合屬 *Crotalaria usaramoensis*，幹高二公尺，枝葉橫生，極爲茂盛，惟抗旱性能最弱，每值大旱，枝葉必枯，然雨降後，即復發其供給綠肥之成分，在四種中爲最富者。

此外尚有地蓋之綠肥 (*Convertures d'engrais verts*)，凡於傾斜山坡之植茶場宜多種之，其種類頗複，然多屬豆科植物，如：

第一種 *Indigofera hirsuta* 豆科之木藍屬，此為蔓生植物，其中幹平均長約六十公分，每年可刈割兩次，每公頃能供給十八噸綠肥量，抗旱性能極弱，故每年於雨季播種，冬臘收割，可做畜類飼料，如翻犁入土中，更成為饒富之綠肥，且其蔓生之枝葉，可將土面遮蓋，阻止野草之生長。

第二種 *Indigofera endecaphylla*，此種蔓生面積不廣，惟能抗旱，枝葉軟柔，以之作牲畜之飼料，或為土中之綠肥，均有價值。

第三種 *Centrosema pubescens*，此種為蔓生最茂盛之植物，且抗旱性甚強，惟供給綠肥之量甚薄，茲將曾經分析之三種綠肥植物列表如次：

分 析 之 種 類	百 分 率 之 乾 物 質					
	水	分 氮	素 磷	酸	鉀	石 灰
<i>Crotalari usaramoensis</i>	七〇·七〇	二·二五	〇·五七	〇·四五	〇·七〇	
<i>Crotalari striata</i>	七八·六五	三·四三	〇·七七	〇·八五	一·二八	
<i>Indigofera hirsuta</i>	六七·二〇	二·〇〇	〇·八三	一·二〇	一·一〇	
<i>Phaseolus semirectus</i>	八〇·〇〇	二·〇〇	〇·五八	〇·五八	一·一一	

第五章 茶樹之管理

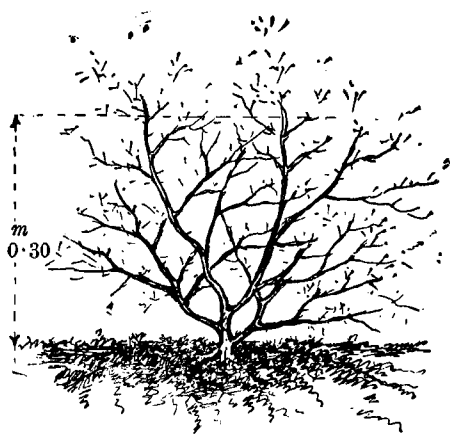
第一節 中耕

茶苗定植後，須於每月或最遲兩月，行中耕一次，用鋤輕輕將根旁表土耕鬆，但勿太深，致傷下根，在爪哇及蘇門塔臘(Sumatra)諸地，土人將茶樹之根旁，開二公尺寬及三十二公分深之溝，用爲排水及輸送空氣於根部之作用，此種辦法，多用於低平炎熱之地，若在山坡高崗氣候較涼或有霜雪降臨之地，須於株下用草覆蓋，以禦寒氣，其次中耕之次數，年中於春夏秋冬，均可舉行。

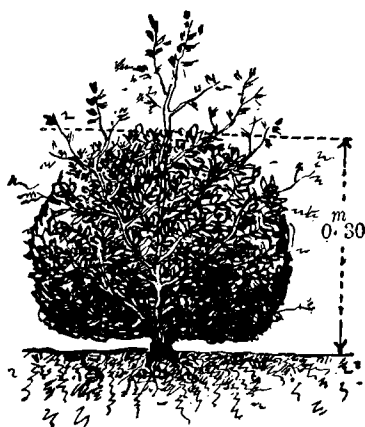
第二節 整枝

植茶對於剪枝，是爲最重要之工作，其利益能使枝葉繁茂，限制樹體有一定之高度，便於採摘，使徒生枝淘汰，以免消耗肥料，在苗圃培育六個月至八個月，高度達四十公分，可行移植，而無剪枝之必要，若遲至十二個月及十六個月後，始行移植者，則須將樹剪至離根部以上約三十公分之高度，隨後每相隔八年或十年，必依照前法，即離地三十公分，舉行修枝一次，但在八年或十年之間，每隔一年或二年，又須輕修一次，并注意修剪樹之梢部，以令新生之枝條，向左右平衡發展，勿任向上高生，此法以後均可沿之爲例（如第四十八圖）。

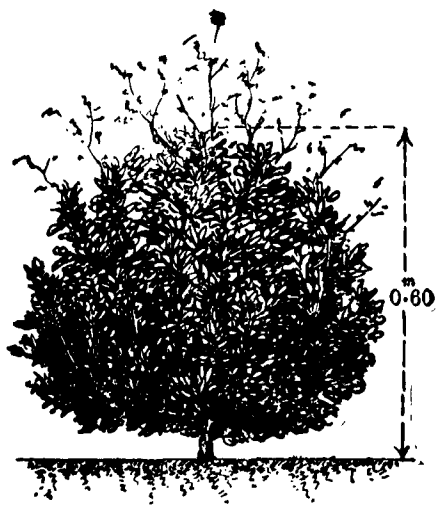
錫蘭對於剪枝之法，待茶樹生長二年，高達一公尺半時，即剪斷至離地三十公分高，以任其從新發芽，是爲第一次之修枝，第二次延至十八個月後，又剪至六十公分，再後兩年，又剪至六十八公分，是



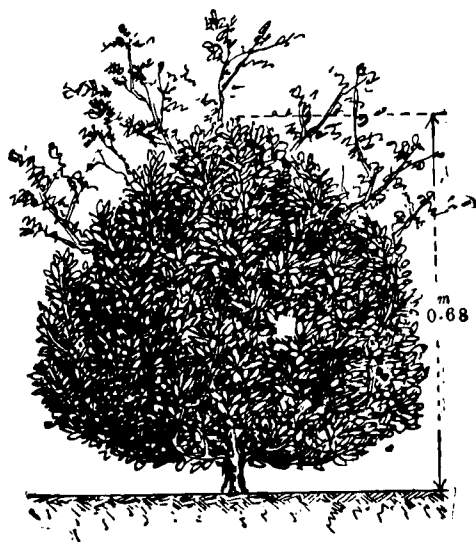
第四十八圖 十二個月生行第一次剪枝之茶苗



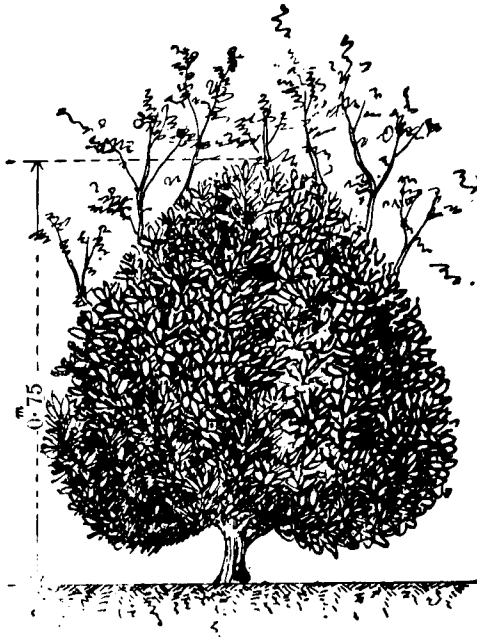
第四十九圖 二年生茶樹第一次剪枝之高度



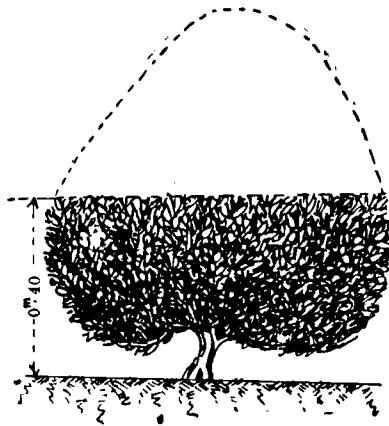
第五十圖 三年生茶樹第二次剪枝之高度



第五十一圖 五年生茶樹第三次剪枝之高度



第五十二圖 七年生茶樹第四次剪枝之高度



第五十三圖 第五次剪枝之高度

爲第三次，隨後又隔兩年，又剪至七十五公分，是爲第四次，至第五次則回復剪至四十公分，如此剪法，則樹形美觀，枝葉叢生，產量自然增加也（如第四十八圖及第四十九、五十、五十一、五十二、五十三圖）。

若植於高山之茶，則剪枝之次數宜減，大約每三年始可施行一次，因高山水分缺乏，枝葉不易復發也，剪枝之時期，最好在乾季之終，即正月間爲最適。

第三節 施肥

欲知所施何種適合之肥料及應施之量多少，必先研究茶樹於土中所吸收者爲何物質及其準確之分量，始能知其所以改良之法，以每年每公頃收穫五百公斤之茶葉爲標準，則茶樹之吸收於土中之肥料統計如次：

氮質三十一公斤二百公分 (31 Kil. 200)，磷質七公斤一百九十公分 (7 Kil. 190)，鉀質十三公斤四百一十公分 (13 Kil. 410)，石灰一公斤七百七十公分 (1 Kil. 770)，鎂二公斤八百三十公分 (2 Kil. 830)，硫酸二公斤六百公分 (2 Kil. 600)，氯三百一十公分 (0 Kil. 310)。

以此推算，則每五年每株須施堆肥五公斤，廐肥一百二十五公兩，骨粉四公斤，魚肥三公斤，椰糠十三公斤，其次再加鉀肥四百公分 (0 Kil. 400)（草木灰），則益令枝葉之茂發，至於淤泥油粕人糞等亦可分別施用，但此種肥料，最易引蟲，施時須用細土掩蓋，勿使稍露於土外，石灰每於三四年中可施用一次，每株分量爲六百公分 (0 Kil. 600)，用以糾正酸性土壤之作用，綠肥之施用於植茶上，亦至爲重要，如豆科植物之黃豆、豌豆、苜蓿、紫雲英等之綠肥，其效用不獨將其全體莖葉犁翻入土中，成

爲最豐富之肥分，并可改良土壤之物理及化學性，又其根部有無數根瘤，藉細菌之寄生，能吸收游離氮素，而固定於土中，尤能增加滋養分量也。

第六章 茶樹之病害

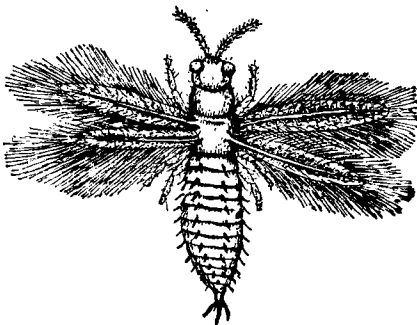
第一節 蟲害

茶樹之病害頗多，茲略分舉其顯著者如次：

(A) 總翅類 (Thysanoptères)

(一) 牧草蟲 (Thrips) —— 體稍肥大，頭及前胸皆方形，腹部爲紡錘形，分十環節，翅亦狹長，有長綠毛，體長約一公釐，其幼蟲寄生於茶芽吸食養料，茶樹凡罹染此蟲，葉爲乾焦，至於此蟲飛集之時間，在每日朝晚，須用人工用網捕殺之，其幼蟲有黃綠兩種，常隱於葉底，可用輕量之石灰乳煙骨液噴殺之（如第五十四圖）。

(二) 壁蝨蟲——蜘蛛類 (Acariens)，屬於節肢動物，全體圓形或橢圓形，分頭胸與腹兩部，此部連合不分環節，單眼有一對至三對，口器短，善嚙咬，或刺螫，寄生於茶樹吸收養液，其種類有紅壁蝨 (*Acaris rouge*, *Paratetranychus bioculatus*) 紫紅壁蝨及白壁蝨 (*Acaris pourpre et blanc*, *Eriophyes carinatus*)。



第五十四圖 牧草蟲

此類蝕害茶樹甚烈。

(B) 鱗翅類 (Lepidoptères)

(一) 雀甕蛾科 (Limacodidae) 屬節肢動物昆蟲類、鱗

翅類，前翅有內緣脈二，在外方者，其基部分支，後翅之第八脈，在基部則與七脈相接，有內緣脈三，幼蟲無腳，體具有毒之硬毛，繭硬為卵形，一端有蓋，羽化時由蓋鑽出，蛾肥大，翅質厚，幼蟲扁形如麻疹，每產成羣，蝕食茶葉，非常厲害，其同類中，尚有一種綠蛾（如第五十五圖及五十六圖），蝕害茶之嫩葉亦烈，此等蛾蟲產生之期在春季，而蝕害最烈則在夏雨嫩芽怒發最茂之時候，故每屆此蟲發生，須常派工人到茶林精密巡視殺滅，用煙骨液噴射亦有功效，但幼蟲常藏葉底，噴射時須特別留意。

(二) 天社蛾科 (Notodontidae) *Andruva bipunctata*

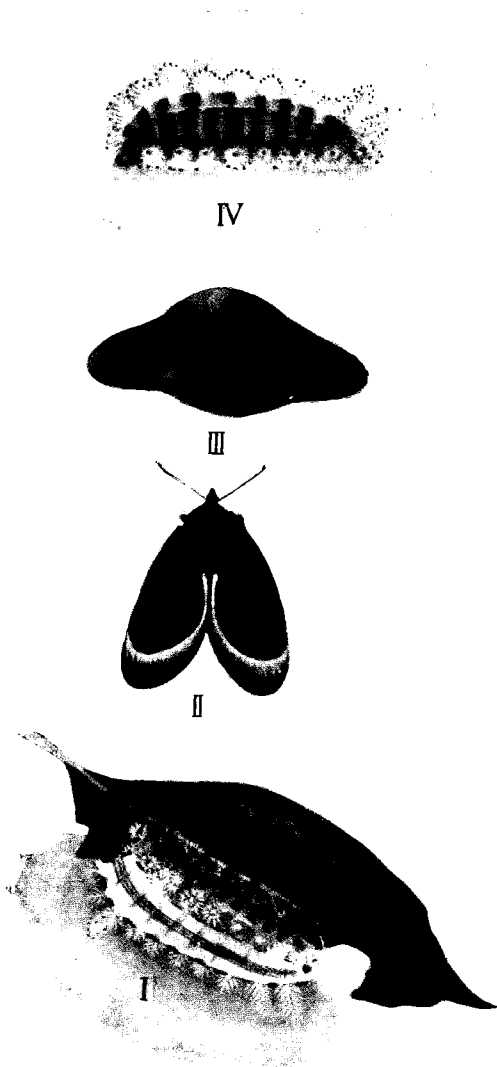
此種幼蟲，名為「紡錘蟲」(*Chemilles quenuvilles*) 其形狀似紡錘竿，每出必聚於嫩枝新葉，團結成羣，為害最烈，凡罹害之枝，最好剪而燒之，若逐頭捕殺，甚費時間也。

(三) 捲葉蛾科 (Tortricidae)

屬節肢動物昆蟲類、鱗翅類，有單眼觸角為鞭狀，無下唇鬚，小頭鬚



第五十五圖 雀甕蛾(Limacodidae)
(A) 蛾 (B) 蛹 (C) 幼蟲



第五十六圖 綠蛾(Parasia)

I 幼蟲 II 蛾 III 蛹 IV 側面幼蟲

粗短，密生細毛，末端呈絲狀，常無細毛，翅闊，前翅有翅脈十二，後翅有抱刺，其中有 *Homona coffearia*, *Caecicia micaceana*, *Adoxophyes privataria* 之三種，最爲顯著，且其分佈之範圍甚廣，幼蟲寄生於樹葉間，捲葉爲巢，葉焦黃，失卻生機而枯死，凡見葉片捲縮，卽知有蟲在內，須勤於檢查而撲殺之。

綠蠅 (*Chlorita flovescens*) 綠蠅發現於新菁開始之時，產卵於枝葉濃密處，產生小蠅後，廣集於葉上，吸收液汁，被害之葉，萎黃脫落。

第二節 菌病

茶樹病除蟲害之外，尙有根部及枝部之細菌病 (*Diplodia Anthraenose*) 及黑菌病 (*Rosellina et Botryodiplodia*) 諸類，菌絲分佈於枝葉，侵入葉之氣孔，并吸收養分，爲害頗甚，據爪哇調查所得：以黑菌病之傷害茶樹者，已達十萬株以上，菌病之繁殖傳染，不若蟲害之迅速，但茶樹一旦罹染菌病，則連纏不易解脫，故凡見樹有菌狀，卽宜消除。菌病發生最適應之環境，爲暗黑潮濕及缺少陽光之處，故茶林太濃密時，須將密枝剪除，使陽光空氣流通，是爲預防之善法。

第七章 採茶與收量

茶樹植後三年，即爲第一次之採摘，而採摘之時期，可於修剪後二個月行之，因剪後正值嫩葉齊發，可期收量增加，且品質亦甚良好，年中採茶之季節，可分四次：

頭春茶 在穀雨前十五日採摘。

二春茶 在穀雨後十日採摘。

三春茶 在穀雨後二十日至四十日採摘。

四春茶 在三春茶採摘一月後採摘。

採摘之程度，須視乎茶樹之生態強弱而分別其採摘之數量，如枝葉茂生之茶株，且葉芽叢密者，則宜多採摘，惟不可過量，以令元氣受傷；若生長較衰萎之茶樹，則宜少摘，并須多施肥料，以促生長。採摘之次序，與茶之品質，有絕大之關係，中國摘茶工作，多委諸無知之婦孺，一到茶山，不分老嫩之葉與茶樹之衰茂，見茶即扯，新枝嫩葉，均被摧殘，亂投筐內，似此方式，於製造及商品上，大受影響，故採摘者，必須有經驗而熟練之人爲之，始無傷於茶樹。

至合適之採摘，須選每株新枝上頂端之嫩芽以及芽下新生之葉，約五六片，由上至下，循序摘之，摘後，須將每種分別，置於筐中，因愈接近幼芽之葉，其質愈優良而馨香，距芽愈遠，則品質愈劣，其採頂端之嫩芽，名爲「毛鋒」，芽下之第一葉，名爲「葉摘」，第二葉名爲「二葉摘」，第三葉名爲「三

葉摘」，至於三葉以下，則品質漸趨平庸矣。

採茶之時間，最好在天晴，或在每日朝露消後行之，因雨天採茶，茶味變淡不香也。

採摘之量，若以熟手之工人，則每日平均可摘三公斤，茶樹之壽命頗長，如平日管理得法，其生產能力達到三四十年之久；至其產量，則因種類、植地、氣候、環境、及栽培管理方法，各有不同而異，在印度方面，茶樹之初產期，每公頃約收八十至一百公斤之茶；而達到盛產時期，則每公頃收至六百公斤。爪哇茶樹之產量，約以四公斤之鮮茶，可製一公斤之商品爲標準，則第三年爲起始，每公頃可收製成之茶葉一百五十公斤，第四年三百一十五公斤，第五年五百公斤，第六年七百五十至九百公斤，此年爲該地茶樹中等之收量，若在八九年後，值豐盛之年，其產量每有達到一千二百五十至一千五百公斤之希望，但此爲特殊之情形也。

第八章 製茶法

製茶可分綠茶及紅茶之兩種：

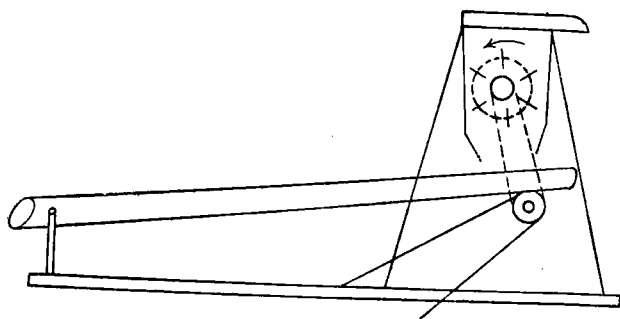
(一) 綠茶

製茶之法，各地習慣不同，又分工人製法與機器製法；然首要條件，茶葉由山中搬到製造地點後，須從精細檢選一翻，將其中混雜物殘葉揀去，并篩盡其沙塵，如有露水，更宜攤置於風涼之地，任其稍乾，即付之焙炒，焙炒之手續，將葉傾入鏊中，用火燒熱（火力不可過強或過弱），而使鏊上起煙爲度，並用手反覆將葉揉搓，至葉質柔軟，葉緣捲縮後，即取出置於竹蓆上涼攤，再用手揉搓，並將成團之茶葉鬆開，使空氣透入，此爲第一次之焙炒手續；茶葉雖經炒後，但內含水分未達乾透，若隔稍長時間，葉片依然開展，故一待風涼後，再作第二次之焙炒，惟此次所用之火力，較前次微弱，炒時之手勢，宜輕快及輾轉反覆，使葉片捲成筒形，水分乾透而現翠綠色，則取出涼攤，而成爲綠茶矣。

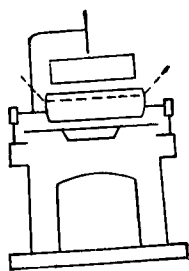
(二) 紅茶

採回之鮮葉，用竹篩篩淨，以去其雜物後，即分別其葉之等級，置於竹蓆上，用日光曝曬，使葉蒸發其水分，同時發生發酵作用，以視葉至軟柔，顏色稍暗黑爲度，此名之爲「凋萎」，然凋萎之手續及時間，須視乎茶葉之品質與天氣不同而異，其程度較嫩之葉，則容易凋萎，稍老之葉，其曝曬之時間，須爲加長，以平均計算，嫩葉需三小時，老葉需四小時，或四小時半，因曝曬不達充分時間，葉汁不

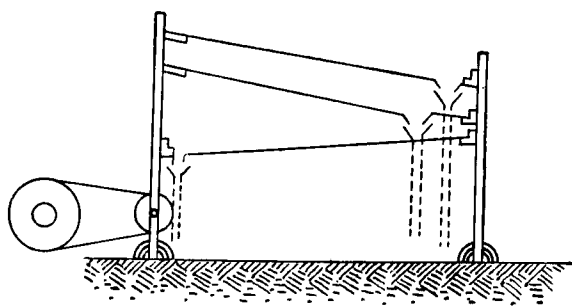
出，發酵不良，則茶葉無香味，若遇天雨不能曝曬，則散播茶葉於風涼無塵垢之室內，任其風乾，惟時
 間須長至一二日始能完成其乾酵作用，凋萎之手續完後，即將葉裝置於木桶，或鉛製之箱中，或以布袋



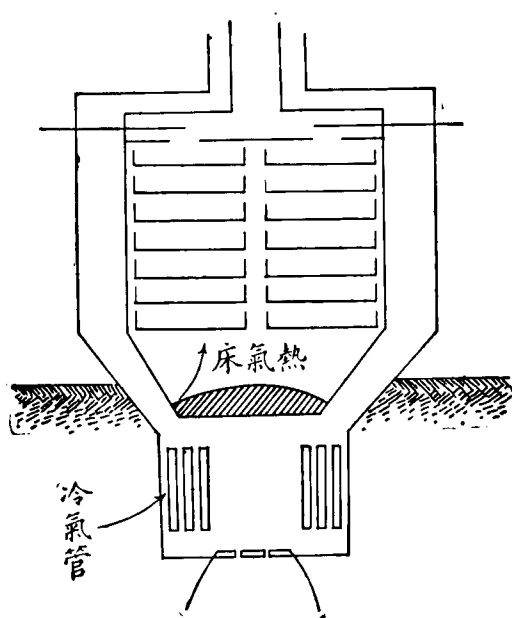
第五十七圖 選揀機



第五十八圖 軋壓機



第五十九圖 篩機



第六十圖 焙炒機

裝之，用手致力揉搓，使葉中所含苦味之綠色膠汁洩出；然揉搓之法：因各地有其習慣，有用足踏者，有用石壓者，前者太穢，後者葉片每被碎爛，均不適宜；若用人工之製法，似用手揉搓為適。每人每次

可揉三十斤，以揉至成熟，有力者可於一小時即能竣事，每日能揉五六次，葉既揉搓後，將其結成團塊之葉取出拆散，分排於竹蓆上曝曬之，使其中水分自行蒸發，至葉變黑色而葉質愈乾時，即收回稍事休涼後，復傾入鑊中，用火焙炒，溫度約在攝氏表五十五度，因熱度太高，則易至葉變焦黑，而帶火煙味；若火力太弱，則炒焙不透，茶無香味，反存茶腥，故炒茶須用熟手之人爲之，且竈火須用木炭燃燒，火力較有準確，如用柴或其他草芥之燃料，則火力過猛過弱，均於焙工有不良之影響，欲茶常存有香味，焙炒之後，稍任其涼，即用乾潔之瓦罐密藏之，至用時或賣時，始取出裝箱寄發，則茶質不易變壞也。

至於用機器之製法，茶葉由場中採回，須將其葉大小種類之等級，用選擇之機器(Machine à trier) (如第五十七圖)分別去淨其中之雜物或坭塵，接續將選淨之葉，排攤成薄層於空氣流通而少光線之大室平臺上，以任其自行凋萎，同時亦促其發酵，若天氣炎熱，此種凋萎發酵作用，於二十小時內，即可完成，如遇陰雨之天，因恐葉層發熱霉爛，則用機器熱氣促其乾燥，益可縮短時間，且乾透性尤能均勻，葉乾透後，即轉置於輾壓機(Rouleau) (如第五十八圖)，將葉輾轉壓迫而至捲縮成團，再入於篩機(Cribleur) (如第五十九圖)，將其篩動疏散，取出風涼後，復入焙炒機(如第六十圖)，此機之組織，分上中下三層，上層乃密孔之鐵板或鐵絲板，又分若干層，蒸氣由孔透入，茶葉即排列於此層鐵板上，中層爲熱氣床，下層即冷氣管，焙炒及火力之程度，以視機外溫度之度數爲標準，焙炒後之茶葉，取出任其休涼，再用香花瓣，藏置茶中，以增加其香味，此爲完成紅茶之製造法也。

第九章 品質與商業

品質對於商業方面，關係至爲重要，其品質之良否，自然視茶樹之品種與製茶之方法不同而異，如品種佳良，製造得法，茶葉所含之單寧及茶素，自有適量之標準，而適量之標準，可使茶味馨香適口，而合乎衛生，商業上推銷容易，否則味澀而苦，單寧多，致刺激性太重，飲後不能成睡，且有傷胃，故推銷極難，然以標準而論：是又因各地之土質、氣候、環境、品種，更各地人之嗜好不同，致難有一定之標準。然以通常之好茶而論：單寧分量，以在百分之四五，茶素在百分之一二左右爲佳，世界嗜茶之國家，以每人每年平均而算：則俄國人每年每人消耗茶葉三公斤四百一十公分之量，奧大利亞人二公九百公分，英國人二公九零七十二公分，加拿大人一公九百二十五公分，中國人五百六十分，美國人四百公分，荷蘭人三百六十四公分，德國人三百五十分，丹麥人二百五十分，瑞典挪威等國人，二百一十公分，土耳其國人二百零五公分，奧捷等國人八十公分，西班牙及希臘等國人四十公分，葡萄牙人四十五公分，比利時人六十公分，意大利人十五公分，法國人二十二公分。

至於著名產茶之國，則首推印度錫蘭中國日本及越南諸邦，而中國據二十七年三月海關進出口貿易統計月報所載，吾國最近二十六年至二十七年六月之茶葉輸出額如下表：

工夫紅茶

地名	一		至		三		月
	民國	二	十	六	年	民國	
數	量(公擔)	價	值(國幣元)	數	量(公擔)	價	值(國幣元)
阿根廷							
澳洲	九		六五九		一四二		七、九五五
加拿大	九〇五		四九、八二七				一五
丹國	一〇		六三一		六三		四、一九六
埃及							
法國	三〇九		一六、二六七		一四二		一一、四一二
德國	九四六		五二、六八一		一二五		一一、六二八
英國	七、一〇七		三九〇、六七四		九六四		四五、六七七
香港	二二四		一二、七九三		四、九三一		二八一、二〇〇
義國	一		八六				
荷國	一、四八五		八三、〇八二		一七七		一一、五八二
紐絲綸	一八		一、四三〇		八		七六〇

南非洲聯邦	三二六	二一、一〇〇	七五	四、一九七
新加坡			一〇	二八六
美國	四、八五七	二七四、二五〇	一、六七七	九六、八二九
蘇聯亞洲各地	四、七六三	三三九、八一四		
旗大租借地	二〇〇	八、〇八四	一	一三四
其他各國	三〇〇	一四、一九五	一八八	一四、五二三
總計	二二、四五〇	一、二六五、五七二	八、五〇三	四九一、三八四

其他紅茶

地名	一		三	
	民國二十年	至	民國二十一年	月
澳州	數量(公擔)	價	數量(公擔)	價
英屬印度	一二七	六、五五五	五九	三、五〇八
加拿大	九二	三、七八四		
	一一	九二八		

蘇聯亞洲各地	一五七	一三、五〇九		
美國	三九九	三三、七八五	九〇八	六六、〇一二
新加坡	八七	五、一六二	九九	五、六一八
南非洲聯邦	一〇四	六、一六六		四三
祕魯	八八	五、二八八	七八	四、六六八
荷國	一四六	七、三七六		
摩洛哥				
澳門	五四	二、八七八	二二二	一一、二〇六
義國				一〇
香港	二、一九〇	一四二、三七三	一、八五三	八四、七八二
英國	三、一七八	一六七、二五一	七八四	八九、九一四
德國	三一四	一七、一四七	三七三	三五、七〇四
法國	四二四	五九、七三二	一二〇	一一、九六〇
埃及	二五	九九〇		
丹國	三	一三五		八五

總計	其他各國	旅大租借地	七、七二七	四八九、九三七	四、五六五	三、一六、六九七
			六	五四三	二七	一、五一六
總計	其他各國	蘇聯亞洲各地	三三二	一六、三三五	三二	一、六七一
			八	二七五	二	二六四
總計	其他各國	緬甸	一八八	五、八二五	二	二六四
			四、八〇三	四三六、二七四	二	二六四
總計	其他各國	地名	四、九九九	四四二、三七四	二	二六四
			八	二七五	二	二六四

紅磚茶

總計	其他各國	蘇聯亞洲各地	緬甸	地名	一	至	三	月			
					二	十	六	年	二	十	七
總計	其他各國	蘇聯亞洲各地	緬甸	地名	數量(公擔)	價	值(國幣元)	數量	量(公擔)	價	值(國幣元)
					一八八	五、八二五	二	二六四	二	二六四	二
總計	其他各國	蘇聯亞洲各地	緬甸	地名	四、八〇三	四三六、二七四	二	二六四	二	二六四	二六四
					八	二七五	二	二六四	二	二六四	二
總計	其他各國	蘇聯亞洲各地	緬甸	地名	四、九九九	四四二、三七四	二	二六四	二	二六四	二六四
					八	二七五	二	二六四	二	二六四	二

綠磚茶

小珠綠茶

地 名	一 十 六 年		一 十 七 年	
	數 量(公 擔)	價 值(國 幣 元)	數 量(公 擔)	價 值(國 幣 元)
蘇聯亞洲各地	六五、一四六	一、四四八、六四〇		
旅大租借地	一、七八六	四三、九五五	一〇二	三、九八八
其他各國	六	三〇九	一三六	四、七八一
總 計	六六、九三八	一、四九二、九〇四	二三八	八、七六九

地 名	一 十 六 年		一 十 七 年	
	數 量(公 擔)	價 值(國 幣 元)	數 量(公 擔)	價 值(國 幣 元)
阿爾及耳	八五二	九六、一八八	一、四五六	一四四、五九八

英屬印度	七	八七八	三一	三、一三七
加拿大	八二〇	八一、八六〇		四四
法國	九五	九、七二八	二一六	二一、五二四
法屬西非洲	一九六	二二、七六一	四六九	四七、四四三
英國	一〇	一、〇一〇	一一一	一一、一四〇
摩洛哥	六、九〇八	六九八、四四四	一三、八〇九	一、三七五、〇九五
葡國	七	七二六	七	七二〇
的力波里		二六		二一
突尼斯	一六九	一四、九七三	七七五	七七、三八九
美國	二、七四一	二六九、一九九	四、九〇四	四九四、七一七
蘇聯亞洲各地	一一五	一一、四九七		
其他各國	三七四	三六、五三六	四六七	四六、六五〇
總計	一一、二九四	一一、二四三、八二六	一一、二五五	一一、二三三、四七八

熙春綠茶

地名	一 至		三 月	
	民國二十六年	數量(公擔)	民國二十七年	數量(公擔)
阿爾及耳	九八	一〇、八一八	四	一九四
英屬印度	六九七	三三、一一二	六三六	三九、三五〇
法 國	二二	二、四九三	六	四〇六
法屬西非洲	五三	六、二七一	一二	八九二
英 國	一三	一、四三七		
香 港	四四二	二、三五八六	三四四	二四、四二四
摩 洛 哥	七二八	七、四〇〇	三六五	三四、七九〇
的 力 波 里				
突 尼 斯	七九	八、四一九		
美 國	一七	一、八五九		
蘇聯亞洲各地	二五〇	一、二、四八五		
其他各國	一六	一、七七六	二	四〇四

雨前綠茶

地名	民國二十一年		民國二十二年	
	數量(公擔)	價值(國幣元)	數量(公擔)	價值(國幣元)
阿爾及耳	二、一七三	三四二、三八九	一、二四七	一三五、五七八
英屬印度	二九七	三三三、二〇八	一〇五	一二、四五八
英屬西非洲	五八	九、一六六	二五	二、四七七
加拿大	八六	一一、六三二	八	七八〇
埃及	二二	三、五九四		
法國	三二	四、六六四	五八	五、八四三
法屬西非洲	六九五	一一三、四三〇	三〇三	二八、八九八
英國	三六	六、一一五	一三	一、三八九
香港	七	一、一四二		
總計	二、四一五	一七九、六五六	一、三六九	一〇〇、四六二

一

至

三

月

其他綠茶

地名	一		至		三		月
	數量(公擔)	價值(國幣元)	數量(公擔)	價值(國幣元)	數量(公擔)	價值(國幣元)	
阿爾及耳	六六	一〇,〇一一	四九四	四九,三四五			
摩洛哥	一〇,五九三	一,五九八,一九五	四,七四四	四七三,八〇五			
菲律賓島	六	一,〇七一					
葡國	五五	八,五六六					
的力波里							
突尼斯	六〇五	一〇一,六七一	一,三三三	二二,七八一			
美國	三〇五	四四,二九〇	六四七	六四,八九二			
蘇聯亞洲各地	二二	二,二一六					
其他各國	一〇一	一四,三四一	五〇	五,〇七一			
總計	一五,〇九三	二二,二九五,六九〇	七,四三三	七五三,九七二			

英屬印度	六六	四、三六三	二六七	一五、四四二
緬甸	一三二	一三、〇五六	一七六	一七、九五五
台灣	七六	七、二二六		
法國	一	一二五		
越南	一五〇	一四、八一〇	六〇	六、〇九七
法屬西非洲				
德國	一	一四二		
英國	一二	一、九三六		
香港	一、一七〇	一二一、〇四三	二、〇五一	一五一、三一八
摩洛哥	一二三	一四、七九七	一、七二六	一七三、二八一
荷屬印度	四〇	四、四六八	五四	五、四八〇
菲律賓島	三二五	三〇、〇四五	一六六	一六、九六〇
暹羅	一六九	一三、五四〇	二八三	二五、三八九
新加坡	九〇五	九一、八二三	一、二九七	一三二、九一六

的力波里				
美國		三七	一	一六六
其他各國	五九	七、〇二四	八〇二	三〇、八五六
總計	三、二九五	三三四、四四六	七、三七七	六二五、二〇五

毛茶

地名	一		至		三		月	
	數	量(公擔)	價	值(國幣元)	數	量(公擔)	價	值(國幣元)
香港		六五一		二一、一五一		一、〇三九		一六、〇〇〇
新加坡		八〇		二、二五二		一		二七
旅大租借地		二九三		一一、〇六五		二〇八		九、二九五
其他各國		二、五一八		四六、三〇一		四四二		一七、六二九
總計		三、五四二		八一、七六九		一、六九〇		五二、九五二

未列名茶

地名	民國二十六年		民國二十七年	
	數量(公擔)	價值(國幣元)	數量(公擔)	價值(國幣元)
澳洲	四〇	八、五〇〇	八六	四、五六六
緬甸	三、二二八	九九、〇〇二	二、三四二	八四、八八七
加拿大	一〇一	六、一六四		
台灣	一〇	五〇五		
法國	二〇	一、六五二	二六	七六〇
越南	三三〇	一六、五〇六	三〇	一、〇二六
英國	二、四〇一	八五、九七三	二四〇	一一、二四七
香港	六二七	一八、九九九	一、三三二	四一、〇九五
日本	九五二	八〇、〇〇二		
朝鮮	四六	七、八一七		
荷國				
美國	一四	二、五二三	三三	二、九五二

一 至 三 月

國茶出口貿易統計表

地名	民國二十六年一月	民國二十七年三月
蘇聯亞洲各地	四九	一一
旅大租借地	二五二	一、三五六
其他各國	二二	一三五
總計	八、〇九〇	五、六〇一
	三五一、七四二	二三九、九三五
	一一、二二八	四、六四七
	二二、二七三	八四、五九二

地名	民國二十六年		民國二十七年	
	數量(公擔)	價值(國幣元)	數量(公擔)	價值(國幣元)
阿爾及耳	三、一八九	四五九、四〇六	二、九〇一	三二九、七七〇
亞拉伯	一四二	一一、三五二		
阿根廷				
澳洲	一七六	一五、七一四	二八七	一六、〇六七
比國	六	五二〇		
英屬印度	一、二二二	七四、三六九	一、〇三九	七〇、八二四

日本	九五一	八一、五〇六	八〇	五、二二〇
意大利	一一二	一一四	一	一〇
香港	五、三〇二	三四六、〇七三	一一、五五五	六一〇、九一三
英國	二、七五七	六五四、三九六	一、九〇六	一六〇、三六七
德國	一、二七〇	七〇、二二〇	四九八	四七、七七七
法屬西非洲	三〇七	一四二、四六二	六四五	九〇、七九八
越南	四八〇	三一、八一九	九〇	七、九二八
法國	九〇三	九四、六六一	一六八	五一、九〇五
台灣	七六	七、七四七		
埃及	一、〇四七	三四、四五四		
丹國	一三三	七六六	六三	四、三三五
加拿大	一、〇一一	一五〇、七八三	八	八八六
緬甸	三、三六〇	一一八、六一一	二、五一八	一〇八、三三二
英屬西非洲	五八	九、一六六	二五	五、一四五

朝 鮮	四六	八、五五二			
澳 門	五四	四、〇四九	一、二三二		一八、三八九
摩 洛 哥	一八、三五二	二、三八九、八三六	二〇、六四四		二、〇七一、五二三
荷 國	一、六三一	九〇、四五八	一七七		一二、六七七
荷 屬 印 度	四〇	四、四六八	五四		八、六四〇
紐 絲 綸	一八	一、五二八	八		七七〇
巴 勒 斯 登	一八	一、五六六			
祕 魯	八八	五、六三八	七八		五、〇二八
非 律 賓 島	三三二	三五、六一六	一六六		一八、四一七
葡 國	六二	一〇、四八九	四一		七二〇
暹 羅	一六九	一三、八二〇	二八三		二五、八三七
南 非 洲 聯 邦	四三〇	二七、二六六	七五		四、二四〇
日 國			八二		七、〇六七
新 加 坡		二六			二二
的 力 波 里	八五三	一二六、二八四	一、〇〇八		一〇〇、五七〇

突 尼 斯	一一、九三三	六二五、九四三	八、一七〇	七三五、五八五
美 國	七四、九八四	一一、二八九、六八二	二一	四、一六四
蘇 聯 亞 洲 各 地	四、八〇五	八六、八七八	一、六九四	一二五、八五〇
旅 大 租 借 地	八、七二五	五二、四一六	二、二五六	三七、四三五
其 他 各 國	一、〇〇〇	九九、二七〇	一、三九九	一三九、五八〇
總 計	一四五、八二一	八、一七七、九二三	五九、一七二	四、八二六、六八〇

第十章 雲南普思沿邊茶業概況

第一節 元江

自元江縣以下，即爲邊區茶樹散佈之起點，故山箐野嶺，每見有茶樹之叢生，枝繁莖老，葉小而茂，即知爲非經人工之栽培者，然其抵抗惡劣環境之性能甚強，罕見病害之發生。考其種類，有高莖及矮莖之兩種。

高者樹達二公尺左右，生於紅土之山坡，枝簡而犴曲，葉之最長爲十三公分，寬約四公分，成箭嘴形，葉緣有鋸齒，顏色現淺綠，而底呈褐色，葉肉極薄，而易摺斷。

矮者高約一公尺，多發叢枝於根下，生於山箐，而含有腐植土之土層，葉平均長約十二公分，寬五公分，葉爲橢圓形，嫩葉有白毛，葉緣多深鋸齒，色深綠，葉肉頗厚，嚼之有甘味，有改良之價值。

至元江縣第四區所種之茶樹，有本地種及景谷種兩種：據說本地種究由何處而來，或真爲本地所產生者，因歷史久遠，似難考究，然其生長良好，產量頗豐，但質較遜於景谷茶，景谷茶至元江，因易地環境不同之關係，品質稍變，收量亦減，種植者又缺於經濟人力及專門知識，不能加以改良，致該縣茶業日趨萎縮，故年中產量，僅供本地之需。

第二節 墨江

墨江縣之茶，概爲私人所經營，其茶場有二：

一在縣城之東，距離約兩里，山名爲烏龜山，傾斜在十八至二十度，土質爲砂粘土壤，茶場創自前清光緒三十二年，名曰：「段爲明茶場」。面積約五畝，初有一千二三百株，歷年死亡，現只存二百餘株，種爲景谷種，最高之樹，約二公尺半至三公尺，矮者一公尺左右，樹形變狃傾斜，葉捲縮焦黃，花小而破裂，考葉之最大者，長度十一公分，寬五公分，質劣纖老，全樹染蘚苔，及各種寄生植物與菌病，無產量之可言，探查其土溫爲十九度，該處氣候亦屬溫和，素無颶風暴雨及霜雪之害，而甚適於推廣茶樹，然觀察其弱點頗多：

(一) 該場山坡之傾斜度既大，種植時不知闢成梯形，分臺種植，以任雨水之漂蕩表土及土中肥分，故茶樹每值炎夏，乾涸致死。

(二) 據說由定植至今，從未施肥，養分不足，致枝葉萎弱。

(三) 株行間距離無度。

(四) 定植後從未剪枝，一任其荒野生長。

(五) 株間野草高達人頭，向未施行培土中耕。

(六) 摘茶時不分老嫩，隨意攀折枝葉，妨害樹之健康。

(七) 菌病不知豫防，任其蔓生。

此爲該場茶樹生長惡劣之情形。

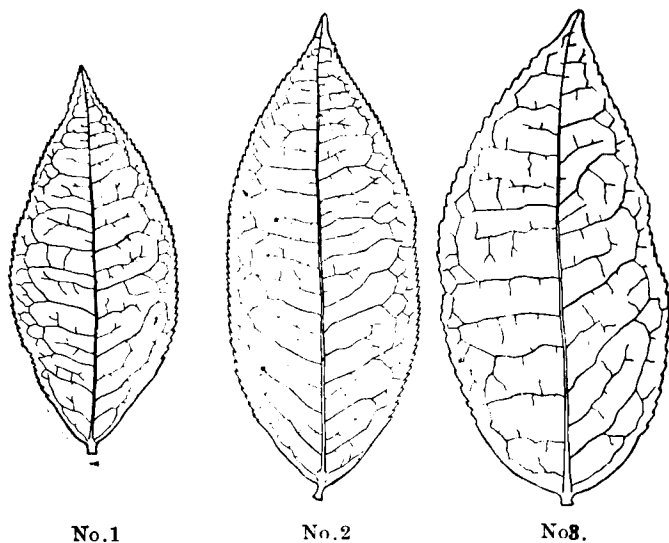
其次之茶場，則在天聖山，離城約五里，於前清光緒三十四年種植，株數據說有萬餘株，現存只三百餘株，名曰：「楊宇先茶場」。種類分紅梗茶與綠梗茶兩種：

紅梗茶爲數約占全數百分之三十，樹高一公尺半左右，枝葉稀疏，莖呈紅色。

綠梗茶高約二公尺二十公分，枝葉亦稀少，葉被蟲病，幾大半捲縮，尤以紅梗茶之寄生植物纏繞滿樹，遠望不見茶葉，而全場面積，約計有三百餘畝，位於傾斜七八度之山坡上，土質爲砂粘質，土層深厚而肥沃，但管理缺乏人工，致野草迷沒，須撥草深入，始能辨別茶樹，其荒廢情形，益比烏龜山茶場爲甚，其他植茶之地點，星散無序，亦因人民不知管理之法，產量無足爲述。

第三節 寧洱

寧洱縣城之北，約七八里許，有一私人經營之茶場，位置於稍傾斜之山簷，土質粘砂土壤，而含腐植質，可稱肥沃，茶樹有二千株，植有二十二年之歷史，有景谷易武兩種。樹之最高度爲四公尺六十公分，根部之生長，主根直入土中，枝根橫生，細根甚少。枝部之發育，以離地一公尺二三十公分之高度爲



No. 1

No. 2

No. 8.

第六十一圖 寧洱產之普洱茶葉(景谷種)

最蕃茂，枝長約一公尺八十公分，樹形成圓錐形，葉爲橢圓形，葉緣有鋸齒，齒之深度約一公釐二，嫩葉平均長度一公分，寬三分，質柔軟而稍薄，至長一公分二公分寬四公分之葉，則質漸變粗硬，葉柄長約六七公釐，色澤嫩葉全爲嫩綠色，老葉則葉面爲深綠色，葉背爲淡綠色，茸毛在嫩葉，葉背密生成層，色如銀絲，以後漸老漸退。葉脈，主脈根大端小，側脈嫩葉時葉脈甚密，距離爲七公釐八，老葉之葉脈甚疎，自一公分六至二公分之間，側脈之對數，自十一至十二對，此爲景谷茶種之特點（如第六十一圖）。

第四節 佛海

沿邊十二版納之茶，爲本省大宗對外貿易之一種，其產量最豐，品質佳良之產地爲易武（現鎮越縣治），但佛海縣之倚邦猛海猛猛翁頂真南糯山等處，因其氣候土壤地形，均宜植茶，是以於前清乾隆年間豐盛一時，暢銷本省三迤，四川甘陝漢口上海各地，稱爲普洱貢茶（產茶各地均爲普洱府屬），當時每茶一擔，約一百舊斤，可售紋銀二十兩，惜後因兵事變遷，運銷阻滯，茶商零落，茶園荒蕪，人口減少，於是逐漸衰落，後至近年統計產量，每年不過三千擔五百石，除運往內地銷售外；大半經猛萊地方運銷越南，再轉往香港而出南洋各地，又有猛混猛翁頂真南糯山等地所產之茶，多集中於佛海（佛海縣治），經猛海揉製後，再出緬甸而銷於印度西藏等地；銷往西藏之路線，亦有由景東出蒙化橫過大理麗江出西康而到西藏青海者，近年來本省之茶運出口者，雖經緬甸安南迭次設法阻止，但因本茶質地佳良，飲用可口，爲印藏人之必需品，所以仍可運銷出口，若政府能於茶園種植及製茶之改良，並運銷合作，減免稅收等等，有所專責改善，將來必有發展之日，則不僅爲本省之富源，亦乃吾國之富源。

也。茲分述十二版納茶業之概況於後：

(一)佛海產茶之歷史——猛海猛混猛宋猛翁頂真南糯山等處所產者，均稱之爲佛海茶，其產茶之歷史，究起於何時？尙待考查；今僅就最近而言：清光緒三十二年以後，佛海茶卽取道鴉口運銷思茅，不數年又改道車里運銷思茅。迄今路線，可分二途：一由思茅經麗江邊西康至藏邊。一由棟舉緬甸印度至藏邊喀陵彭(Kalmyong)集中於思茅者，藏人冬夏兩季，來思茅購買，集中於佛海，據舟車之方便，特製銷藏最好之緊茶銷售，民國七年，雲和祥爲溝通滇緬運茶之先進，每年僅銷五百餘擔，獲益頗豐，民十三年有洪盛祥繼起，已增至二千餘擔，民十六年可以興茶莊，十七年恆盛公，二十年時利和雲生祥相繼成立，直連印藏邊界銷售，漸次增加至六千餘擔，前途發展有望。近來因製法不求改良，種植尤爲草率。惟首創之雲和祥已於前年停頓，此外尙有張恆春蘇茂源已就地製造售賣，惟因資本人力關係，尙未直接運銷印藏邊界，若能籌組合作，改良裝璜製造，注重茶樹培育，減輕出口稅率，並由政府與英緬當局交涉，保障華茶利益，則將來茶業前途之猛進，實未可限量也。

(二)佛海茶與西藏——西藏地處高原，氣候寒冷，農產品除少數之青稞、米、麥不足以充食物外；其主要之食品，以動物性者居多，如牛羊肉食酥油等，爲每餐必需唯一食物，但食酥油必須以濃味之茶，混而調合之後方飲，蓋每日食脂肪太多，非有濃茶不足以調合其食慾，故飲茶之風已普遍全藏，茶葉之重要，亦如內地之米麥，藏中因氣候土壤不適栽培茶樹，其茶之供給，素仰四川雅州輸入，雅州之商，不如猛海之商直接運往南藏邊界之喀陵彭及拉薩等地（由雅州至拉薩約計八十九日途程），因路途遙遠，行旅不便，雖藏人食雅州茶之歷史久遠，及品質佳良，視爲珍貴，但價值及運費數倍於緊茶，所

以只限於富者之購買，稍貧者多購用佛海所產之緊茶，是以銷路日廣，已普遍於民間，再求茶質之精良及運費之低廉，則猛海之茶，可勝過於雅州也。

(三)佛海茶稅歷史——猛海之茶稅，民國十二年以前，毫無釐稅，民十三年，思茅稅局，包辦分卡，至猛海徵收，每擔茶收稅紙幣一元二角，此為猛海茶稅之開始，民十四年冬，又加徵收釐金，每擔合紙幣二元一角，共納釐稅三元三角，民十八年，每擔改抽收現金六角六分，十九年突然增加至現金四元五角，其時商人受此重大釐稅之影響，擔負實難支持，因茶由採葉、揉製、運銷，每擔成本約計現金七元上下，而釐稅竟達四元五角之巨，於茶商之運銷對外貿易上，影響非鮮，故佛海茶稅，亦有改革之必要，更為對國際貿易着眼，茶商能減輕成本，增加生產，改良製造、裝璜，其利實有大於其他農產品也。

(四)佛海茶之繁殖——普通繁殖茶樹，均用種子直播法點種於山地，茶籽先經水選後，掘穴約深三吋，點下種子，播種時期，在國曆二月立春前後，至三月春分後已發芽出土，長約三吋，株行距離約二公尺至二公尺半，此即沿邊一帶茶農之人工繁殖法也。至於病蟲害之防治、驅除、除草、施肥等，皆不見諸實行。

(五)佛海茶之採製時期及種類——佛海採茶分為三期：第一期春茶（俾名「拿貨必」）。第二期水茶（俾名「拿班岡」）。第三期穀花茶（俾名「拿落靠」）。每一期所採獲之茶，又分為各種不同的茶葉，皆由於茶質之好否而定名，茲將採摘情形及日期分述於下：

第一期春茶 按俾「拿」者茶也，「貨」者首也，「必」者歲也，「拿貨必」即首歲茶之意，俾

人以六月爲歲首 (Tain Hok)，即國曆四月，其春茶採摘之時期，由國曆四月初至四月尾，即清明節前後數日，至穀雨前後數日，又按清明後數日，恰爲僱人之新年，即僱曆六月一日也，所以佛海春茶採摘之時期，與各省春茶之採摘時期不同，採摘時若雨水充分，則茶樹之新枝嫩葉發育茂盛，所採得之茶葉味香而濃，且產量豐富；雨水遲滯，則茶葉不易發育，採摘期亦遲慢，茶之產量減少，茶質較劣；雨水太多時，則稍誤摘期，或所採之茶葉，不得陽光充分曝曬，故茶葉採摘時之雨量，影響非淺也。採摘春茶，又可分下列三期：

(一) 頭次春茶。

(二) 二次春茶。

(三) 春尾茶。

頭次春茶，多在清明後四五日行之，所採摘爲最嫩之白毛尖，佛海之白毛尖，摘時，極爲美觀，待炒青涼乾後，至端午前後，雨水漸豐時，即變爲帶黑色者，此爲佛海茶之缺點，至他處之茶，白毛尖可經長時期之貯藏，亦不失其原有之美觀，頭次春茶爲茶中之上品，二倍於二次春茶，三倍於春尾茶，但產額甚少，僅百分之二十。

二次春茶，即繼續頭次春茶採摘，摘期約十日上下，所摘之茶葉耐久藏，炒青涼乾後，皆爲細黑條，產額約占百分之五十。

春尾茶即繼續二次春茶採摘，摘期約半月餘，葉較厚大，摘時多帶茶梗，所以發酵時，更較二次春茶強濃，炒青揉製後，黑黃色，不如二次春茶之美觀，產額約占百分之三十，價格最低。茲據民二十一年至民二十三年之茶價比較如下：

頭次春茶每擔現金十五元。

二次春茶每擔現金七元。

春尾茶每擔現金五元。

第一期春茶之採摘，若以全年產額比較，約占百分之六十。

第二期二水茶 按「班岡」者，第二也，「拿班岡」者，即第二次茶之意，爲春茶採摘後約一月而又發出之新葉，其中分粗細二種：細茶與第一期之二次春茶相類似，茶價亦相等，粗茶，葉帶黃色，價值約與春尾茶相等，細茶產額約占百分之三十，粗茶約占百分之七十，採摘期在國曆六月至七月尾，即芒種起至大暑，僱曆在八月至九月時期，約計二月二水茶，產額占全年產量百分之三十。

第三期穀花茶 按僱名「落」者，即花也，「靠」者，即穀也，故「拿落靠」即穀花茶之意，爲在二水茶停止後約一月而再發之新茶也，當此茶採摘時，爲稻子開花之期，故名穀花茶，採摘期約在國曆九月初至十月尾，即由白露至霜降，採摘時又可分爲三種：

(1) 白尖。

(2) 黑白尖或名粗細茶，僱名「拿道柳」。

(3) 粗茶。

白尖茶採摘時及製後皆呈白色，故較春茶美觀，至製圓茶時，多用穀花茶春尖配合，但茶味清淡，不能煎熬，價值昂貴於春尖四分之一，產量占穀花茶中百分之四十；其黑白尖者，其色黑白相混，故名，

價值每擔較白尖低七八元，白尖之產額，約占總產量百分之二十，粗茶爲穀花茶之尾茶，亦爲全年採摘之尾茶也，茶味較淡，產量約占百分之四十，其價值與春尾茶相等。穀花茶依全年產量占百分之十，據民國二十一年之茶價如下：

白尖 每擔二十元。

黑白尖 每擔十二元。

粗茶 每擔五元。

每年中各種茶產量之百分比採摘天數：

(1) 春茶 占全年產量百分之六十。

頭次春茶 占春茶產量百分之二十。

二次春茶 占春茶產量百分之五十。

春尾茶 占春茶產量百分之三十。

(2) 二水茶 占全年產量百分之三十。

細茶 占二水茶產量百分之三十。

粗細茶 占二水茶產量百分之四十。

粗茶 占二水茶產量百分之三十。

(3) 穀花茶 占全年產量百分之十。

白尖 占穀花茶產量百分之四十。

黑白尖 占穀花茶產量百分之二十。

粗茶 占穀花茶產量百分之四十。

佛海採茶時期，總計共約五個月，以春茶爲產量最豐之時期，茶農以此時採摘、炒青、曬晾、揉搓等工作甚忙，至二水茶及穀花茶採摘時，則多取餘閒之時間工作，不如春茶時之緊張也。佛海農民之採茶技術，頗爲粗放，當茶葉蕃盛時，不分粗細老嫩，一概順枝條扯下，故茶葉之優劣，不能分別，且易傷及枝條，有礙茶樹之生長，茶農採茶時，肩掛一袋及挑筐籠一對，摘得之茶，先放入口袋內，待盛滿後，再倒入籬筐內，兩籬筐摘滿後，即挑返家，春茶盛旺時，每日每人約可摘獲青茶十斤至十五斤，又平均每年每人可摘得製就乾茶約二百斤左右，若請工代摘，則摘得之青茶各分一半，膳食由採摘人自備，入山採茶，天未明時，各人攜通巴（即口袋）一只，飯盒及鹹菜少許，作爲一日之糧食，青年男女，前往茶山工作，且摘茶時，正是蕪人男女戀愛場所，茶山中悉爲青年愛侶，歌聲四溢，卿卿我我，已忘工作之勞苦，故每逢摘茶之期，青年輩大都消耗於戀愛生活中，致社會蒙昧仍無進步，至今惡勢四逼，茶業銷路日狹，舊有社會組織，大有日趨崩潰，岌岌不可終日之勢，若再不振作，而希望將來前途如何，恐爲事實所不許也。

（七）佛海製茶方法——由樹上摘下之新鮮茶葉，當日即行發酵、揉搓等工作，將鮮葉分別置於陽光中，待葉面稍有水分被蒸發出時，即將茶葉放於發酵器中發酵，普通一般製造緊茶者，用一銅甌，蒸於大爐上，約計五分鐘，即趁熱將茶葉倒出，揉搓成條狀，若揉時未能將葉面成條，則茶味香氣，亦受相當影響也。揉搓之後，將結成團者解散，使其疎鬆，鋪晾於竹籬笆上曬乾，須常常翻動，俟其乾後，

即可炒葉，用大鐵鍋一只，溫度高熱至華氏一百度，但不宜過高，否則葉易焦碎；若溫度不足，則香氣未能盡量發散，色澤亦不佳良，是故炒葉之溫度，影響甚巨。茶葉發酵後乾燥，其目的在使失卻酸化酵素活性與使水分之蒸發，引起茶葉化學之變化，香氣之發揚及保持乾燥中，在行第一次乾燥時，爲停止發酵而誘起相當之理化學變化酸化酵素之活性失去，溫度在水沸點以下八十度(80°)，葉內含有之香油，亦比沸點遙遠，因之香油與水分，有共同發散之可能，若溫度過高，益增加香油之發散程度，又已發酵中含有水分如在 50%—100%，則乾燥時之水分蒸發率當增高，而香油易於失去，故香油之散失情況，乾燥之行程，視溫度與水分二因子而定。炒青揉製後，即須晾乾，但乾燥不宜太快，因爲乾燥太快，則表面便凝成一層硬皮，內裏的水分，便不能蒸發出來，因而鬆碎裂開，斯乃乾燥不透之故，曬乾或晾乾，茶葉即應注意此理，避免葉中水分不平均之蒸發，故須先使發酵菌或發酵素毀滅，無力繼續發酵，則葉間成分無多大變化。假如茶葉乾得太快，內部水分不能逸出，遲緩的化學變化，便可進行，結果，茶葉的爽脆性落減，品質亦因而損壞，更有發霉之危險也。

(七)佛海茶農與茶商之交易——茶農將茶葉加工製造後，即可售與茶商，佛海之茶商，多漢人經營，亦或有土司亦經營此業者，茶商收買之方法，多向各鄉村收買，多則三五百擔，少則數十擔，購妥後，商號自行馱回，茶價先交訂錢若干，待手續清後，再補算尾數，亦有先交全數，亦有售後再給，不等等，則視彼此交易之信用緩急，並有無條件，亦有急需用錢者，自挑至市場出售，此多爲零星之交易也。

佛海區各村每年產茶產量表

村	名產	量(擔)	村	名產	量(擔)	村	名產	量(擔)
曼	六	五〇〇	曼	正	一〇〇	曼	椰	六〇
曼	飾	四〇〇	曼	景	一八〇	曼	兩	七〇
曼	汛	三〇〇	曼	坡	二〇	曼	星	八〇
曼	董	三〇〇	曼	貨	二〇〇	曼	亥	
曼	替	一五〇	曼	黑	一八〇	曼	辰	
曼	天	一八〇	曼	端	七〇	曼	蓬	一五〇
曼	井	八〇	曼	南	四〇	曼	雅	三五〇
曼	降	三〇〇	曼	亨	五〇	曼	坎	一五〇
曼	歪	三〇〇	曼	亨	五〇	曼	爛	一五〇
曼	拉	五〇	曼	竜	七〇	曼	子	三〇〇
曼	捫	五〇	曼	洪	七〇	曼	城	
曼	大興	七〇	曼	佛	一〇〇	曼		
共計產量						四六〇〇擔		

第五節 佛海一帶之緊茶製造包裝運銷情形

(一)品質——佛海茶商收買之茶，除少數製成圓茶，或將散茶運銷思茅昆明外，其餘均多製成行銷西藏之緊茶，為大宗緊茶之起名，多為將茶身揉製緊固而言。在滇西鶴慶麗江中甸維西一帶，又稱為蠻

莊茶，以其行銷於西藏之蠻子也。又有人稱爲錦茶，其說不一。揉製錦茶之手續，亦頗不簡，皆素有練習之專門勞工工作，緊茶中所包含之茶質成分，分爲三種：

(1) 底茶 約占一團茶百分之四十。

(2) 高品 約占一團茶百分之三十。

(3) 梭邊 約占一團茶百分之三十。

茲將各種茶質分述於下：

(1) 底茶 底茶爲三種中之最遜者，茶業多是粗梗黃葉，均爲二次春茶，春尾茶，殼花茶中之老葉枝梗，揉製時須用刀剝切爲細而短小之枝葉，揉入團茶中心，此茶揉製時，不能入水，否則揉製完畢後，易起黑霉，有損失茶葉品質，故有時勞資兩方不和氣時，勞工可暗加入水分，以加害資方，底茶之得名，爲其揉入茶團之裏底而名也。

(2) 高品 高品較底茶細而梭邊粗，葉帶黑黃色，中亦夾有短小之枝梗及黃葉，大半以春尾茶爲用，二水茶殼花茶，亦間有選用者，須潮水發酵後，方可揉製，揉茶時，加入茶團之中層，包着底茶，其外層又加以梭邊也。

(3) 梭邊 梭邊卽爲揉製時將所選之佳茶如梭形，圍於邊際，而使其外表美觀，此卽吾國所謂裝頭蓋面之貿易術也。此茶多用二次春茶，全選黑色茶條，故一般經商者，又稱爲黑條子，其中粗梗與黃葉，須完全揀出，此茶揉時，亦須潮水後，方可揉製。

(二) 揀茶——揀茶之勞工，多爲儂漢之婦女，儂婦多認工不認件，工資甚低，每日僅現金二角，每

日每人可揀茶六十斤至九十斤，工作時間，由上午八時至下午五時；漢婦因認件之故，所以工作整天，不似僱婦。揀選茶葉之婦女，對於工作性質不明，所得結果，僅能揀去雜物，不能分出茶葉之品質之優劣，揉茶係一盤竈者，須揀獲三百餘斤，供揉製之用。

(三) 剝茶——採獲之粗茶大葉，可供製造底茶之用，因葉大不易揉製，故須剝碎，司此項工作之勞工，須體魄強健，每日能剝供給一盤竈之用，苟能耐勞者，則每日可供二盤竈之需，剝茶場地，用砧板一塊，嵌鑲成地板形，人站立一方，用重約二斤之長大板刀切割，剝完一次之後，用刀或手脚刮於一旁，故灰上雜物，多捲入其中，據普通一般茶商言：數年前不用砧板，就地剝茶，泥團混入，每日剝茶之時間，由七個鐘頭可剝茶三四百斤左右，剝茶地點，多附近於揉茶之竈，以利其搬運也。

(四) 潮茶——潮茶即爲加冷水於茶葉中，使其發酵，將香味易發，搓揉易而不刺手，潮茶時，將茶葉倒在附近竈旁之地板上，鋪平搓散，厚約十吋，噴水三次，每次水量約計一百盎斯，每次噴完後，必用一鐵釘耙攪拌，直至第三次爲止，計每百斤茶約潮水六百三十六盎斯（約華斤三十斤），大約水與茶葉約二十三與七十二之比，潮水工作完畢，將茶堆成一堆，使其發酵，熱度華氏九十二度至一〇六度，在發酵時茶之香味四溢，茶堆外面，易受風吹乾，隨時撒水，名之曰「被單水」，細茶之潮水量較粗茶少，計一百五十斤茶，共潮水由一百五十九盎斯至三百盎斯左右，潮茶之工作，須有經驗之工人爲之，否則潮水過量，揉後黏着茶袋，茶身破爛，有失美觀，且稱餅時水分多，乾後茶量減輕，有礙茶商信用，若水不夠，則不足以使茶柔軟，不符分量，有礙於包裝運輸也。

(五) 稱餅——稱餅工作，即將剝碎之底茶，並發酵過之高品、棧邊二種，分配稱足，裝入銅飯內，

並在揉茶竈鍋蓋汽眼上蒸之，此工作大都以十三四歲至十五六歲幼童爲之，其工作雖輕，但須手眼靈敏，並有相當時間之練習，方可勝任，其司稱餅者，坐於茶竈後端之左角，右方置一標準秤，秤架中間，則置底茶，又稱餅者之右，置二竹筐，一裝高品，一裝梭邊，稱時須先用秤上之大秤盤，順手撮入底茶，掛在秤鈎上，再用左手執一附屬之小秤盤，同時用右手先抓梭邊放入小秤盤之底，再放高品於梭邊之次，即將此小盤放入大盤稱之，若分量重輕，則加減底茶，稱準之後，先將底茶倒入銅甌，送上汽眼蒸十五秒或一分鐘，即可得一甌也。稱餅之工資，每日現金四角，膳食由資方供給。

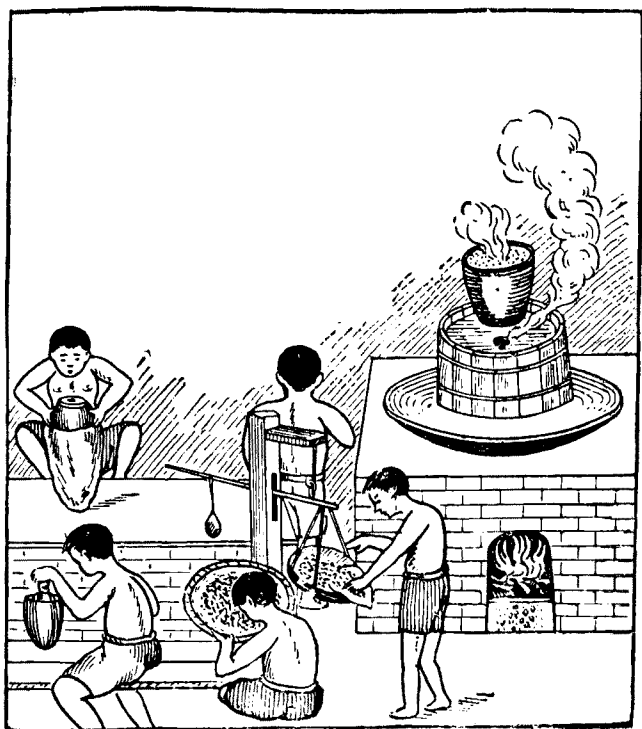
(六)揉製情形——揉製緊茶工作，較爲勞苦，須少壯之勞工，方可勝任，每一盤竈，可容納四人工作，四人分坐茶竈之兩旁，竈爲磚製，竈身埋於地坑內，以免熱度四散，竈長六呎半，高三呎半，除埋在地坑內不計外，出地面高約十吋，竈門留有空地，以便加火，竈上置鐵鍋一口，直徑約二呎十吋，深約十一吋，鍋口覆一甌形木蓋，蓋上有直徑約一吋之汽眼，鍋內注入二十四加侖之水，竈內燒柴，每日工作五小時，約需柴二百二十斤，鍋內之水煮沸，其蒸氣皆集中於汽眼上，其熱約華氏九十七度至百度，蒸茶之銅甌，裝置妥當後，即放在汽眼上，約蒸十五秒至一分鐘即可，揉工將茶葉倒入一特製之粗布袋，提起袋之兩角，抖之使梭邊倒向兩旁，即行揉捻，揉製完畢，放於手旁之木板上，繼續揉第二袋，揉製一袋，約三十五分鐘，平均每人每日工作五小時，可揉五十筒（每筒七團），每日可得工資國幣一元左右，揉製時間在七月至翌年二月（如第六十二圖）。

(七)發汗——茶揉成團之後，普通一般茶商，多堆積於地板上，使其發汗（發酵），約經五六日即可，在未發汗前，茶身仍鬆，受壓力即破，尤以茶蒂易破斷，一經發汗後，即結實不易破碎，但發汗後，茶

身內外，則生霉一層，其色如松，故名「松花霉」，其茶雖存放數年，破開，是霉仍存在茶身之中，藏人以此霉之多寡色澤，而定茶之優劣，故藏人購買後，多存儲數月，然後才食用，故佛海之茶商製茶，此發汗工作，爲不可少者也。

(八)筍葉——筍葉爲包裝茶之主要用物，價廉物美，且又輕巧方便，筍葉分糯筍葉與粗筍葉：糯筍葉之葉，小而薄，有韌性，不易破裂，可屈摺，專用以包裹茶葉；粗葉只適用爲搪墊茶籃，以禦潮濕。筍葉多產於氣候較熱之猛往南糯山猛攏猛罕猛養易武各地，佛海因氣候較寒，僅產一種黃竹，俾名「埋賞」埋雅」兩種。

用筍葉時，先將葉面霉灰掃淨，否則混入茶內，影響茶之美觀，俾婦多爲掃灰工作，每人每日可掃約三



十斤，工資每日現金三角，不供膳食，漢婦因器精耐苦，每日可刷七十斤左右。糯葉之市價，每百斤約值五元，粗葉每百斤約三元，糯葉因產量少，已成求過於供之勢，故製茶之家，多到出產之地購買，回，粗葉則就地購買。

(九)紮篾——紮篾用竹子破成細條，爲代繩捆茶之用，此多爲僱農之副業，在佛海則取埋貨埋本（俾名）兩種刺竹，易武則用黑竹刺竹，每一大枝，可破成篾條七八斤，大者十五六斤，每劬約五百條，長約三英尺許，每日每人可破五斤左右，售時紮成一束，有篾一千條，又大束者，分爲十小束，每束一百條，售銅元二枚，購回須置於乾燥之處，以防生霉，普通一般多置於竈頂火煙燻染之處，更可以防蟲害及發霉也。

(十)茶籃——運往遠地出售，須用堅固之茶籃載運，茶籃多用篾條編成，篾長約九英尺半，寬約半吋，三十五條篾可編成茶籃一支，籃高一呎十一吋，寬二呎半，橫寬一呎半，成爲長方形，此編籃工作，皆爲僱人，篾由茶商自買，僱工認件編製，每對籃工價一角二分五釐，每十五分鐘可編一支，每日可編六七對，篾之產地，多於猛攏猛宋曼屢等地購來，每千條約國幣八角，若購整對茶籃約需三角。

(十一)包裝及堆茶——緊茶發汗後，即行包裝，每七團茶爲一捆，用糯葉包成長筒形，長約二尺一寸，每人每日可捆紮八擔至十擔，每擔三十筒，工價現金八分，茶團捆紮之後，即可裝籃，每籃裝茶十八筒，分爲六層，每層三筒，籃內四周，概墊塘粗筍葉，每日每人可裝茶十駄至十二駄（每駄三十六筒），每駄二籃，裝茶一駄，得工資現金一角五分，供膳食，茶包裝後，須堆在乾燥通風之處，以防潮濕，有礙茶質及美觀，堆茶時可堆五包一行，多時恐將下層葉面壓碎。

(十二)茶馱重量及運輸——茶葉之每馱重量，稱餅時每團茶稱足八錢五分，揉製乾後，約重六錢五分至六錢八分，每七團包成一筒，十八筒裝成一籃，每二籃爲一馱，共有二百五十二團，約重一百零五斤至一百一十斤，茶葉包裝妥當後，待外縣騾馬至佛海運往仰光，再用騾馬運到拉薩市場推銷，外縣來佛海之騾馬，有鎮南雲縣景谷景東順寧騰衝龍陵等縣共約二千頭至五千頭之譜，騾馬往來之多寡，有關於茶業之盛衰也，如民國十七年，茶價高漲，印度勞比(Rupee)低落，故由佛海至昔卜，每馱脚力印度勞比三十元，由佛海至景東，需馱脚印洋九元，但至民二十三年至昔卜印洋九元，至景棟只三元，此即因印度勞比高漲，市場停滯之故也。

(十三)運銷西藏之途徑——由佛海運茶入西藏之途程，分甲乙二段：

一由佛海經緬甸入西藏。

一由本省大理麗江阿敦子入西藏。

茲將甲乙二段分述於下：

(甲)由佛海經緬甸入印度之路線可分三段：

第一段

由佛海用騾馬馱運經猛混猛板打絡(中緬交界中國地界)再經猛麻(中緬交界緬甸界)至景棟爲緬甸南俾部，再由景棟用汽車運至潞江邊之打各經貴興洞己(爲緬甸南北俾部英人的行政樞紐)由桐舉至瑞烏火車站路程二百九十九英里，又由瑞烏運至仰光路程四百零四英里，再

自仰光由輪船將茶運至加爾各答 (Calcutta) 後，換由 D. H. R. 鐵路 (Darjeeling Himalaya Railway) 運至大吉嶺，然後由汽車運至大吉嶺東北附近之喀鄰彭。喀鄰彭爲由印入藏要道，乃藏印商人之集中點。自加爾各答北行至西藏邊境約三百四十餘英里。既至喀鄰彭，用生牛皮包紮緊，再用騾子馱至西藏之帕克里，計八個馬站，每馱約需馬腳費四個勞比 (Rupees)，又由帕克里用驢或駱駝運往前藏之都會拉薩，爲十二個馬站，每馱運費約五個勞比，計由佛海至拉薩，共需四十日，但實際卸貨起貨及各種轉運之手續，約需二月之譜。

第二段

由佛海經猛混打絡猛麻打丙江景棟打各馱至緬甸北俾部昔卜 (Hispon) 火車站，再由昔卜運至仰光，轉運印度西藏，由仰光起至西藏之路途，與第一線相同，不過由昔卜至仰光，其火車路線，較由瑞烏至仰光長一〇六哩，車費較多半個勞比，由昔卜至仰光，若貨車擁擠時，約需六七天，否則僅三四天之慢車，統計亦須二月之譜。

第三段

仍由佛海經猛遮孟連猛阿 (中緬分界中國地) 邦灑 (中緬分界地緬甸地界) 猛高等地，而至昔卜，共計二十三馬站 (每站約計中里六十里)，再由昔卜至仰光印度入藏與一二段路線同，此段全程總計約需七十天。

以上三段路線，比較則第一線需時短而運費省，最爲經濟，但沿途如景棟打各貴興洞已瑞烏一帶，有人經理或有商號代辦，則一切轉運手續，方可委託；第二線僅景棟昔卜二站，有委託或派人即可，其運費之高低，與馱價有關；至於第三線較第一線與第二線短，然路途較第一二線崎嶇難行，但較第二線省麻煩，因第二線經過景棟時，須抽收人頭稅，每人二個勞比，曠時費錢，一般趕騾馬者每以爲苦；其第三線中，平均取第一線轉運者，已居十之七八也。

(乙)由佛海轉思茅經大理麗江而入西藏，其由陸路者，歷來藏人由阿敦子中甸維西麗江等處之人來思茅自行購運，可分冬盤春盤二次，冬盤在冬月中旬前後，春盤在二月下旬，其歷史已有六十餘年，當時藏人購貨，只限於思茅一縣。後因種種關係，同時佛海茶業逐漸興盛，茶價低廉，故藏人於民國十九年，到佛海購去冬盤八百馱，二十年又購去冬盤三百馱，此爲藏人首次到佛海購茶之起始。藏人到思茅所購之茶，大部分運至阿敦子川邊等處售運，或改運內藏拉薩者亦甚多，由思茅至拉薩，共一百十七馬站，若由佛海至拉薩，共一百二十站，由阿敦子去拉薩，計七十八站，阿敦子到麗江，十二站，由麗江至景東，十五站，景東至思茅十二站，其直往佛海者，不必經思茅，可取道景東只十五站，據一般茶商言：藏人之來思茅佛海購茶皆春天，故先將冬盤茶馱，運至麗江中甸維西一帶卸存，復來思茅馱連春盤，直運至阿敦子等處解卸或售賣，又得到麗江所卸存之冬盤，如是則春天之瘴毒，即可避免也。藏人每年僅以思茅一縣而言，約購冬盤二千擔，春盤三千擔。

佛海各茶號運往印度轉銷西藏之數量表

年份	義和祥	洪	記恆	盛公司	以興	時利	和雲	生祥
民國十七年	六九六馱	一、九二三馱	一、三五〇馱					
民國十八年	一、二二六馱	二、二四〇馱	七、三八一馱		七六七馱			
民國十九年		二、三八六馱	六〇〇馱		六六四馱			
民國二十年		三、三五〇馱	一、七〇〇馱		八一三馱	四五〇馱		
民國二十一年		六、四〇一馱	一、五〇〇馱		四五七馱	八六五馱		
民國二十二年						三〇〇馱		
民國二十三年		六、八八〇馱	一、五〇〇馱		五〇三馱	三〇〇馱		八〇〇馱
民國二十四年		六、二〇〇馱	一、四〇〇馱		六二四馱	四八六馱		八〇〇馱

佛海臨境歷年產茶數量及茶名表（以擔計）

年份	茶名	出思茅散茶	茶圓	茶緊	茶方	茶磚	茶總	額
民國十四年				一、六七〇				一一、〇〇〇
民國十五年			二七五	一一、七二五				一一、〇〇〇

年份	散來每擔價	雜費	馬運費(每馱)	船每運馱費	車每馱售價	每百勞比匯雲南現金	(每馱釐稅以元計)
民國十一年	八〇〇						無
民國十二年	六〇〇						無
民國十三年	五〇〇						一・二〇
民國十四年	七〇〇						一・二〇
民國十五年	六五〇						二・〇〇
民國十六年	五〇〇						二・〇〇
民國十七年	七、六〇〇		四〇〇	四、〇〇〇			一、二〇〇〇
民國十八年			五〇〇	一、二、〇〇〇			一、二、五〇〇
民國十九年			八〇〇	一、二、〇七〇			一、二、八七〇
民國二十年			一、二〇〇	一、二、二〇〇			一、三、四〇〇
民國二十一年			一、二〇〇	一、二、八〇〇			一、四、〇〇〇

民國十七年	八·〇〇	佛海至昔卜 Ruppes 27		Ruppes 八六	九〇·〇〇	二·〇〇
民國十八年	一〇·五〇			六二	一四〇·〇〇	釐二·一稅一· 三二折扣五現金 〇·八二五元
民國十九年	八·〇〇			五九	一六〇·〇〇	四·五〇現金
民國二十年	九·〇〇			五二	一八〇·〇〇	四·五〇
民國二十一年	九·五〇	佛海至景棟 Ruppes 3-8	棟至加爾各答 Ruppes 〇·8	三九	二〇〇·〇〇	四·五〇
民國二十二年	九·〇〇	佛海至景棟 Ruppes 3-4	棟至加爾各答 Ruppes 7-10	三九	四·五〇	四·五〇
民國二十三年	九·〇〇	4-6 Ruppes	3-8 Ruppes	三九	一九〇·〇〇	四·五〇

佛海臨境每年茶之產量表

年份	地名	猛海	宋百橋	山猛	混頂	真總	額出	散思	茶芽	茶圓	茶
民國十四年		七、〇〇〇	一、九〇〇	八〇〇	八〇〇	一、七〇〇	一一、二〇〇				三三〇
民國十五年		七、〇〇〇	一、八〇〇	九〇〇	七〇〇	一、六〇〇	一一、〇〇〇				二七五
民國十六年		七、二〇〇	一、四五〇	九五〇	七五〇	一、六五〇	一一、〇〇〇	五、〇〇〇	五、〇〇〇		五五〇
民國十七年		七、二〇〇	一、五〇〇	九〇〇	七〇〇	一、七〇〇	一一、〇〇〇	七、六〇〇	七、六〇〇		四四〇

民國十八年	七、三〇〇	一、八〇〇	九〇〇	七〇〇	一、六〇〇	二二、三〇〇	五五〇
民國十九年	七、五〇〇	一、九〇〇	九〇〇	九〇〇	一、八五〇	一三、〇五〇	八八〇
民國二十年	七、八〇〇	一、九〇〇	九〇〇	九〇〇	一、九〇〇	一三、四〇〇	一、二〇〇
民國二十一年	八、〇〇〇	二、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	二、〇〇〇	一四、〇〇〇	一、二〇〇

〔附註〕本表概以擔爲單位。

茶由景棟 (Kengtung) 用汽車轉運至喀陵彭 (Kalunpong) 費用如下：

- (1) 由景棟至瑞烏 (Shwenyong) 汽車費及沿途過河渡資雜費合四勞比八安那。
- (2) 洞己 (Tnunggyi) 請託該地代收茶葉，交與火車運輸，需代理費四勞比八個安那。
- (3) 由瑞烏交火車運輸需費若同火車站之辦事人員勾通商量，少報分量，每包可省費二安那 (Annas)，除酬勞站長三分之一外，概歸自己，計由瑞烏至仰光 (Rangoon)，每百緬斤 (Viss)，車費 Rs 7/6/6 (七勞比六安六枚)，每包茶爲二十二——二十三緬斤。
- (4) 瑞烏上火車苦力搬運費及站長酬勞費合一安那，若私議少報重量，站長酬勞費可免，但一經查出，必須加倍受罰，站長不負責任。
- (5) 茶到仰光，須用麻布將茶籃包好，方可交船運往印度，每包茶之麻布袋縫工，約合五安那。
- (6) 茶到仰光由火車站運往輪船碼頭，其河工費苦力搬運費等，每包共合七安那。

(7) 仰光委託人代收茶發往加爾各答(Calcutta)每包茶代理費四安那。

(8) 仰光至加爾各答(Calcutta)船費每一立方噸，勞比十五元，每包茶約一勞比七安那。

(9) 加爾各答下船之河工費苦力碼頭費等約合七安那。

(10) 由加爾各答至葛倫堡每包茶火車費由印人代收代發，共合一勞比七安那。

由昔卜轉運至喀陵彭費用如下：

(1) 由昔卜至仰光，火車運費每百緬斤爲九勞比九安那。

(2) 由昔卜上車苦力費一安那。

(3) 仰光麻布袋費五安那。

(4) 茶到仰光下車上船碼頭捐河工費等七安那。

(5) 昔卜託人收發費四安那。

(6) 仰光託人收發費四安那。

(7) 仰光至加爾各答船費九安那。

(8) 加爾各答下船之河工費碼頭費七安那。

(9) 由加爾各答至喀陵彭一勞比七安那。

[註] 1 Rupee = 16 Annas 1 Anna = 4 枚, 1 Rupees = 1 元國幣

附 佛海縣茶業同業公會章程及大茶號資本表

第一章 名稱及所在地

第一條 本會定名為「雲南佛海縣茶業同業公會」。

第二條 本會現設於雲南佛海縣第一區猛海鎮象山街第一號佛海縣商會內。

第二章 辦理之事務

第三條 本會以挽救茶價之低落，救濟農村經濟之恐慌，增進同業公共利益爲宗旨

第四條 本會以協助農民，改良種植與採摘及製造爲目的。

第五條 本會因緊茶（莊口名稱）運輸印度西藏之出口額漫無限制，遂使印藏市場供過於求，售價因之

大跌，結果如同業虧本，頓使邊地茶商衰落，而農人亦因之遭受打擊，歸根到底，實有關國家，所以本會先以限制緊茶出口，使印度西藏市場，供求平衡，再謀統治其他莊口。

第三章 組織及職員之選任

第六條 本會由發起各同業公司行號共同組織之。

第七條 本會由會員大會，用不記名投票選舉委員七人，由委員中互選常務委員二人，主席委員一人，執行委員二人，監察委員二人。

第八條 本會委員任期爲兩年，期滿另選，連選得連任。

第九條 本會委員在任期內，如因不得已事故辭職或曠職，或違背法令，營私舞弊，或有其他重大不正當行爲退職時，均須由臨時會員大會或定期會員大會之議決。

第十條 本會委員均爲名譽職，但辦理會務得核支給公費，聘請書記或技術人員時不在此列。

第四章 會議

第十一條 本會分會員大會與臨時會議，會員大會，定於每年十月十日召集之；臨時會議，執行委員認為必要，或經委員過半數之請求，或監察委員函請召集時，召集之。

第十二條 本會會員大會及臨時會議之議決，以會員代表過半數之同意為合法。

第十三條 凡已入會之同業，均為本會當然會員，但出席代表，以經理人或主持人為限。

第十四條 每一會員，均有選舉權被選舉權發言權及表決權。

第五章 同業入會出會及會員除名

第十五條 凡新入會之同業，須有會員三人以上之介紹，再交大會或臨時會議議決之。

第十六條 凡新入會員，如得大會或臨時會議之准許者，須每竈繳會費現金五十元。

第十七條 凡已入會之會員，有更名換記，或牌號不變而資本更換，或改組，均作新會員論。

第十八條 前項所指更換資本，係僅屬異姓外人；如屬父子兄弟及有繼承權者，仍作舊會員論。

第十九條 凡請求出會之會員，除應具正大理由外；不得以存心破壞公會之陰謀，而借故出會，行其抵

制公會之詭計。

第二十條 凡請求出會之會員，除應照前項辦理外；須得會議之議決，方生效力。

第二十一條 凡會員有不正當行為，經會議之議決，得開除其會籍。

第二十二條 凡新入會之會員，已繳之會費，無論其出會或除名或減竈，其會費均不退還。

第六章 費用籌措及收支方法

第二十三條 本會經費由各會員中照茶數比例抽收。

第二十四條 本會收支，由常務委員會負責，令會計員實收實報，用新式記賬法管理，并須於每年中造報豫算決算表，交會員大會審核通過。

第七章 違背會章除名外之處分

第二十五條 凡會員應遵守本會章程及會員大會或臨時會議之議決案，及已經議決限制緊茶及其他茶出口額於各同業分配數量文，如有破議或額外輸出，而存心充亂市場，行其壓迫小資本農商之毒謀，圖其大資本獨佔市場之主義時，除每馱茶處罰五元，以作地方事業之用途外；同時立請政府制裁。

第二十六條 凡非公會會員，或已退出或已除名，而在公會已經議決限制某種茶之出口，而私自輸出時，一經公會查出，即照第二十五條章程處理之。

第二十七條 凡會員違背會章，不在第二十五條之例者，由會議議決處分之。

第二十八條 凡已受除名或已退出之會員，即不能享受公會議決分配茶數之權利。

第八章 成立期間

第二十九條 本會於民國二十三年十月十日呈請中國國民黨雲南普洱縣黨部許可組織，蒙於十一月五日發給第四七六號許可證書。

第三十條 於民國二十三年十一月二十八日，召開成立大會，通過章程草案，請寧洱縣黨部核准，佛海縣政府備案，方始正式成立。

第九章 附則

第三十一條 本章程如有未盡事宜，經會員之提議，得會員過半數之出席，出席過半數之通過修改之，

同時呈請黨部及主管官署備案。

第三十二條 本章程自黨部核准及主管官署備案之日實行。

佛海各茶號資本及組織營業狀況表

商號	資本	組織性質	資本者	經理人	成立時間
洪記	二〇〇、〇〇〇元	資本股與經理股		葉安羊	民國十三年十月
可興	一、〇〇〇元 資本股四成 勞働股六成	資本股與勞働股	周文卿	周文卿	十六年十月
恆盛	三三、〇〇〇元		華詠三 二、〇〇〇元 趙念修 一、〇〇〇元 張澤萬 三、〇〇〇元	王元熬	十七年七月
張恆春	五〇〇元	一人無限	張棠階	張棠階	十七年十月
雲生		無限合股	李雲生 段國興	李雲生 段國興	十九年十月
時利	一〇、〇〇〇元		猛海土司 刀良臣	王棟時	二十年二月
僱民合作社	一、〇〇〇元 (第一次每股十元)	合作組織	猛海農民有一人一股一人數	刀良臣爲主席 委員	二十二年

第六節 鎮越縣

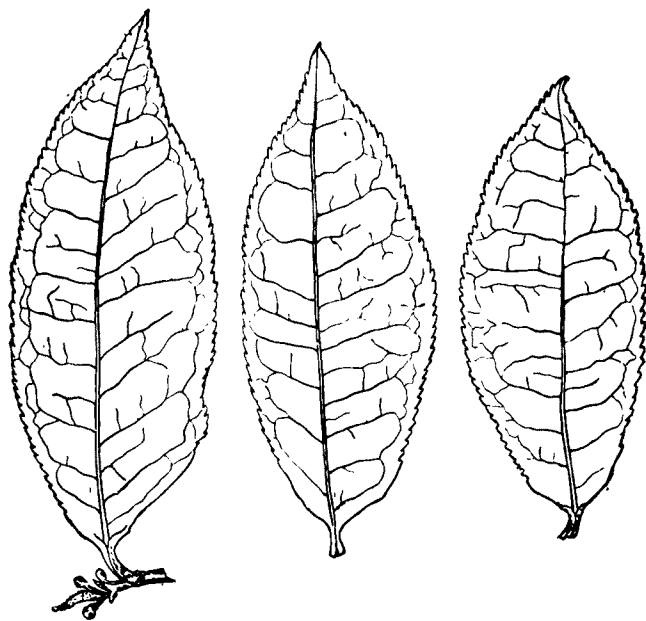
鎮越縣昔名易武，自民國十六年八月始成立縣治，全縣五千四百六十戶，倚賴經營茶業者，約計半數，尤以易武（縣城）倚邦漫臘漫乃漫撒巒松巒磚加布山麻黑曼秀等處，出產極富，其土質氣候，皆甚適於茶樹之栽培，即以易武附近而言：氣溫平均約在華氏六十五度左右，故對於茶葉品質香味皆宜，土壤含有腐植質及鐵質，鬆軟肥美，土層深而排水良好，爲沿邊各縣產茶之冠，惜人力未盡，製法不良，

信用不著，因而茶業日愈遜色，其失敗之原因：即如上述，故應急起改良種植及製造裝璜等，以挽救於萬一也。

(一)茶山之分佈及產量——鎮越縣之茶山，以第一區爲特多，因多起伏小山，傾斜不大，黏砂質土壤富含肥分，爲植茶最佳之地，尤以曼那曼來曼撒麻黑曼秀等處，極負盛名，其餘易武（縣治）附近之山地，亦多種植茶樹，約計數十萬株，少數茶農亦知修剪施肥除草，但無條理，隨任用刀砍斷，致傷茶樹甚重，該縣每年之產量，總計各茶山約二千餘馱（每馱一百斤至一百二十斤），每百斤值國幣一十五元。

(二)採茶與製茶——鎮越縣一般茶農之採摘時期，每年四次：

第一次 春茶，在二月上旬至三月



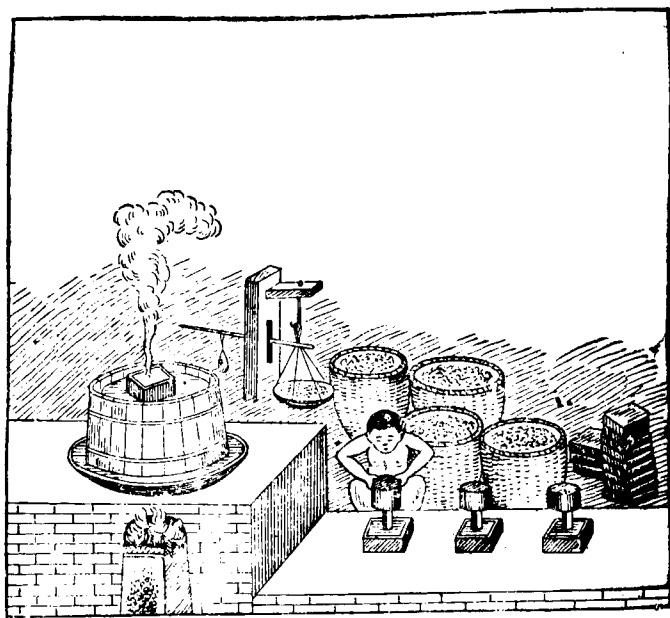
第六十三圖 鎮越縣之夏茶（白毛尖）

下旬，名曰春茶期，此時所採獲之茶，品質最佳，製造後色鮮美觀（如第六十三圖）。

第二次 在五月上旬至六月下旬，名曰二水茶，茶質較劣。

第三次 在七月上旬至八月下旬，名曰三水茶，茶質更劣，一般茶商，多用爲攪雜好茶葉，製造錦茶、方茶（如第六十四圖），運往暹羅及越屬猛莪等地售賣。

第四次 在九月上旬至十月下旬，名曰陽春茶，品質最佳，售價亦昂貴，茶商製造時，茶葉之供給，可分二途：（一）派人至山上收買，生葉毛尖，每百斤國幣七元五角，粗茶每百斤國幣四元。（二）僱工採摘，男工每日國幣二角五分，女工每日一角七分，每工每日可採生葉十五至二十餘斤，及製後，以三厝歸茶農，七厝歸茶商。製茶工人，每日工資國幣三角，每日以七人可製茶三擔



第六十四圖 製方茶

餘，該縣之茶以圓茶爲多，其製造方法與佛海等地相同，不再贅述。

(三)茶商之組織及營業狀況——鎮越縣之茶商，在前清光緒三十年間，曾一度發達，每年所產之茶，皆銷往暹羅印度及法屬越南一帶，約計二三千馱左右，一部分運往昆明，極負盛名之易武、巒松倚邦茶，即屬鎮越縣之版圖也。其茶號成立最早者，爲同興號同慶號，每年出產約計二百餘馱，已有百餘年之歷史；其次同昌號亦成立六十年，每年出產約五十餘馱，茲分述如次表：

名	稱成	立	時	期每	年	產	量
同興	號	百餘年				二〇〇馱	
同慶	號	百餘年				二〇〇餘馱	
同昌	號	六十年				五〇馱	
乾利	貞	清光緒二十二年				三〇〇馱	
吳元	記	清光緒三十一年				一〇〇餘馱	
李聯	號	清光緒末年				一〇〇馱	
富順	號	清光緒末年				五〇馱	
慶春	號	民國三年				一二〇馱	
甯興	昌	民國十三年				五〇馱	

(四)運銷路線及售價運費——鎮越縣之茶，其運銷路線有二：

(一)由猛烏烏德三樑莊順李仙江下流，至越屬猛萊而達東京內地，售與該地之廣東茶幫，再轉運海防至香港而銷南洋，或由猛萊而轉暹羅。

(二)由易武至元江，經玉溪而達昆明，但此途每年運來者，僅佔數百馱，其餘運往猛萊者居多數；在東京售價，每百公斤值越幣十五元，在暹羅售價每百公斤二十末（暹羅幣每末值國幣一元），由易武運至猛萊，每馱（一百二十斤）費用，需越幣十元，易武轉口稅，散茶每百公斤國幣一元六角，商品茶每百公斤國幣二元五角，本省茶消費稅每百公斤國幣二元五角；製造工資及購買生茶包裝等成本，約計國幣十一元之譜，故運往暹羅每百公斤之統計成本為國幣一十五元，但自民國二十五年六月起，越政府對於滇茶，特擬定停運禁止於越南推銷規則，至於必要運往東京轉暹羅者，則收以原價百分之一之過境稅，因此，茶商又多此一重障礙，影響華茶暢銷，前途實非淺鮮，若不速籌挽救之方以謀振興，誠屬可危也。

第七節 江城縣

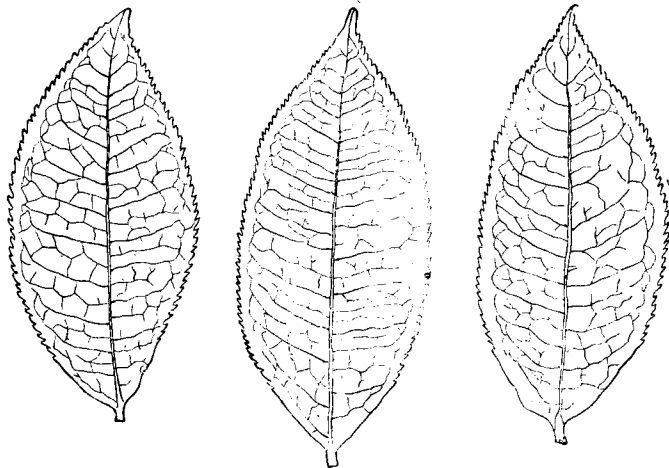
江城縣為雲南南區最東之地，海拔為一二六五公尺，其東李仙江一帶之低地，海拔僅三百公尺左右，所產之茶量少減於鎮越縣，惟茶商頗多，全縣人口約計五千四百一十五戶，但百分之九十，皆以經營茶業為職業，近年來因該地人民疾病死亡，茶業滯銷，資本缺乏，現僅有人口四千戶左右，經營茶業者不及半數，皆改營他業或轉遷他處，較窮者多逃往越南邊地賣工為活，因此茶業一落千丈，不堪回首矣。

(一)產量——江城縣歷年茶業之產量，與其茶業興衰之歷史，關係甚為密切，近年以來，所產茶葉（如第六十五圖及六十六圖）稍較前減少，但因茶商虧本者太多，製造裝璜運銷雜稅等等之障礙，故於茶業，遂少人問津承銷暹羅也。

茲將江城縣茶業興衰歷史及產量述後：

(A)萌芽期 民國六七年為該縣茶業萌芽之時期，已探知由壩坵而運往越屬猛萊壩坵渡，在江城東約八十里，濱李仙江可用小舟運貨沿江順流而下，斯時每年約計四百餘石（每石一百斤），可售越紙三十五元，成本合雲南半開現金一十五元，運費六元，有十四五元之利餘，因此，商人皆集資經營，所銷售之茶，以方茶為限。

(B)興盛期 民國十一年為該縣茶業之興盛期，運銷路線已通，且有易武圓茶之競爭，因此，方茶改製圓茶，大部分已由猛萊直達海防出香港，每年已增至二千餘駄，成本亦增，又因改製圓茶裝



No. 1

No. 2

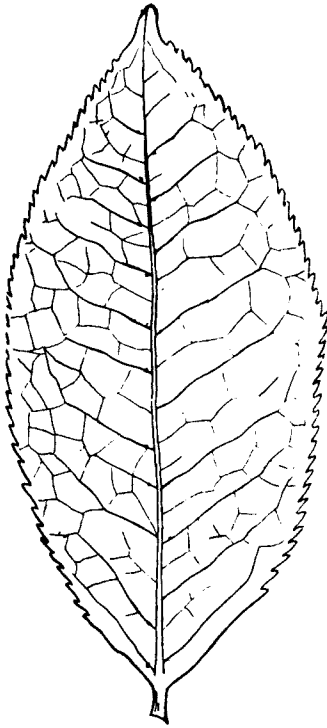
No. 3

第六十五圖 江城縣正月採之茶葉

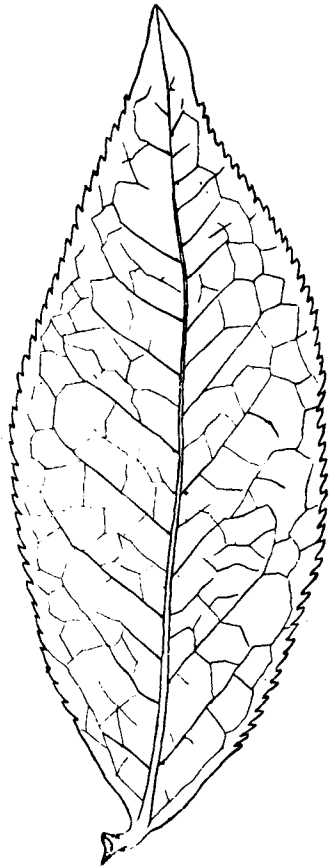
附錄

第十章

雲南普洱沿邊茶業概況



No. 1



No. 2

一九七

第六十六圖 江城縣普通之茶葉

包不同，故在民十二年之成本，約合雲南半開現金三十五元（係以一駄言）（合國幣十七八元），在猛萊海防一帶之茶價合越幣四十元至五十元，加運費和其他雜費，仍可獲十元左右一駄之利益。

(C) 衰敗期 民國二十年以後，因受日茶印茶之競爭，江城茶市場，即一落千丈，茶價亦低減，每駄僅值法幣十三元左右，此時之茶商，即忍痛虧本經營，以圖設法挽救，不幸繼於民國二十五年起，法人禁止華茶在越南內地暢銷，並勒令茶商裝運茶葉過境時，應用麻布包裹，鐵絲縫合，由猛萊至海防止，沿途不准開拆賣買，否則停運，並處以苛重罰金，因此茶商受種種之影響，層層之壓迫，因困難日甚一日，雖用盡幾許方法，亦不敵於日印以有規模有組織之侵佔，雖滲淡經營，所得不能償其所失，因此逐漸衰退也。

(二) 運銷路線——江城縣之茶葉，大都運往海防香港而轉南洋一帶售賣，故運銷途徑可分二道：

(1) 陸路

第一站 由江城至猛烏猛得猛易直達猛萊六日。

第二站 由猛萊至左坡（李仙江下流法屬）六日。

第三站 在左坡換乘小輪船至河內三日。

第四站 由河內至海防乘火車一日。

第五站 由海防至香港乘輪船二三日。

(2) 水路

第一站 江城至壩坵渡用牛車載運五日。

第二站 壩坵渡沿江而下至猛萊（小船）十二日。

第三站 猛萊至左坡六日。

以下同左坡。

(三)茶業滯銷失敗之原因：

(1)日印之傾銷抵制。

(2)栽培製造方法之不改良。

(3)資本缺乏。

(4)茶商運茶經法屬猛萊河內等處，抽收種種苛稅，並限制禁止在法屬越南一帶售賣，所運之茶葉，須用麻布包紮，鐵絲縫合，不能開拆，因此水運馱馬舟車往返，且沿途順李仙江而下，船費雖較少，甚易使茶葉被水浸濕，氣候變遷，茶質易變或完全發霉，不能售賣。

(5)法郎貶價，茶商無形中受其影響，致使茶商因售價低廉，損失甚大。

(6)運費高漲，稅額太繁。

(7)沿途轉運困難，日常受法人三圈官之無理壓迫或勒令做苦工，故一般牛伕船伕，皆因懼怕，裹足不前。

(四)歷年之茶價及運費比較——江城茶之萌芽期，前曾述過，在民國六七年時，各茶商先後成立，以方茶專銷越南暹羅，每年約計四百餘斤，可售法紙三十五元，運費六元，今分述如次表：

中國熱帶作物第一編

年	份產	量運	費	茶	價稅	項
民國六年	四百餘馱	由江城至壩坵現金一元五角壩坵至猛萊法幣六元	右	法幣三十五元約合國幣三十五元	無	
民國十二年	二千餘馱	同	右	法幣四十元約合國幣四十八元	法境進口稅每石法幣五元	
民國十六年	一千七百馱	由江城至壩坵九元壩坵至猛萊法幣六元		法幣六十元	同	
民國二十五年	一千馱	由江城至壩坵現金十六元壩坵至猛萊法幣六元		法幣十三元	過境稅每一百石法幣十五元華僑抽豐每一百石法幣二十元	

第十一章 改良普思沿邊茶業之意見

第一節 改良品種

(一)推廣純一之景谷茶種——普思沿邊各縣所植之茶，因土地氣候環境不同，故茶之種類及變種頗多，產量品質亦隨之變異，然大多數之茶山，其品種多來自景谷，故景谷茶之種類，可占各地植茶總數百分之七十，即以易武之良種茶而言，亦為景谷茶之變相，景谷茶之優點，不但有抗旱及抵抗病蟲害之強性，且茶葉品質佳良，產量豐厚，其葉多白毛，中外均認為普洱茶能作藥用，如沿邊各茶山能選採純一之景谷茶種而為大規模之推廣，則雲南普茶之聲譽，將必大有起色。

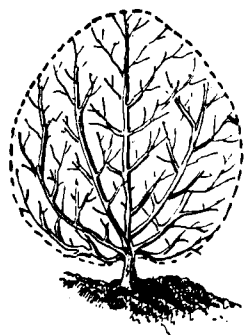
(二)改良原有之野生茶——邊地幾無地不有野生茶，其繁殖之迅速及抵抗病害之性能，實較家茶為強，且不嚴於選擇土質，到處均能生育，而欲培育良種，必須搜羅野茶移植於人造茶山，加以種種種植之新法整理，使土質改善，生產增加，於茶業上有極大補助。

第二節 整理舊有之茶山

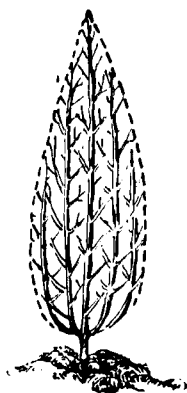
(一)砍去雜樹——邊地茶山野生之雜樹太多，一則吸收土中之肥料，分薄茶樹之滋養，二則枝幹橫大，遮日蔽天，使陽光空氣不能透入，茶樹受發育不良之影響，且陰濕之空氣，茶樹易生苔病及寄生植物，故凡有妨礙茶樹生長之雜樹，須概行砍伐。

(二)施行修剪工作——邊區茶樹到處所見多呈老病凋萎之狀態，枝頹葉捲，產量稀薄，實因管理乏

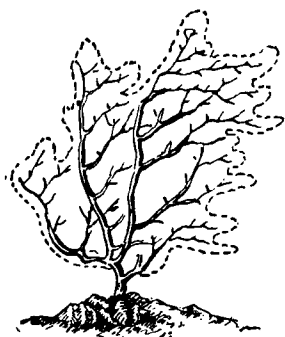
善，摘葉太傷、與培育不良所致。然究其主因，則為缺乏修剪之工作，因修剪對於茶樹，可促新枝發



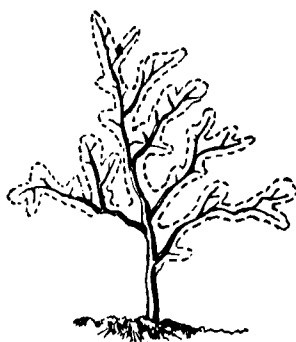
(1)圓形



(2)狹長形



(3)參差形



(4)畸形

第六十七圖 修剪與不修剪生長形狀比較

- | | | |
|-----|---|--|
| 修剪 | { | (1)圓形為最適合之形狀，日光與空氣流通，嫩枝宏發，葉量增多，採摘容易。 |
| | | (2)狹長形徒增高度，枝葉減少，不易採摘。 |
| 不修剪 | { | (3)形狀參差，繁枝太多，日光與空氣不易流通，葉部易罹病害，葉質惡劣，產量減少。 |
| | | (4)畸形之樹，乃植於密林之中，偏面受陽光，故葉部一面濃厚，一面稀薄。 |

育，增加發葉之面積，而使產量豐厚，且叢密之徒生枝剪去後，日光空氣得以流通，而病害減少。至修剪之法，須視樹之年齡爲標準，若幼齡而在兩年生之樹，可剪至離地約八十公分高爲度；年齡較老者，第一年即砍去較密之叢枝，第二年，如見先年所砍之處發芽，則證明該樹尚有復生之能力，即繼續將其所有舊枝砍去，以任其從新換發嫩枝，此謂之反老回春之辦法，既砍或修剪後之樹，須勤於中耕培土及施肥，更宜常常巡視，如發現根下有叢生枝，立應除去，以免分薄養分。至修剪時，須用銳利之鋸，不可用砍刀，因用力每致傷及外皮，易引病蟲及其他不良之媒介，至修剪與不修剪生長形狀之比較，即見於上圖（如第六十七圖）。

(三) 種植綠肥植物——茶樹最需要者爲氮肥。而豆科植物之綠肥，則含氮肥極爲豐富，茲爲添補土中肥分計，茶樹之旁，應多種綠肥植物，其幹高之種類，如 *Crotalaria striata* 者，同時可作茶之蔭樹，若於山坡傾斜之植茶地，則植蔓生如 *Indigofera hisuta* 之綠肥植物爲適合，因其枝根蔓生於地面，可阻止野草之萌生，並能含吸收水分，以免暴洪之沖洗。而邊區茶樹，多植於傾斜之山坡，應即利用蔓生綠肥植物，而爲茶樹之間植，實於茶場有巨大之利益。

(四) 確定株間之距離——邊地茶山，種植亂雜無序，株行距離不一，有者相離一丈而至二丈，有者一丈之內，竟密集七八株之數，枝條曲折交叉，又有者高達丈餘，有者不及兩尺（中尺），發育不能平均，因而病害叢生，葉密之處，蟲鳥作巢，樹之健康，摧殘已極，故茶葉稀疏，茶質惡劣，產量貧乏，實因株行間無一定距離所致。應澈底改善，將固有茶山劃分區域，確定一公尺半爲株行間之距離，從新移植新育茶樹，使有規序，一待新株生長健全，達於收穫時期，即行將生態不良及殘廢之老樹砍去，如

此辦法，則邊地茶業，庶有復興之希望，否則，老樹叢生，收量遞減，又以管理無法，病害相隨，恐至十年後，而十二版納茶樹之壽命，不難終斷也。

第三節 病害防治法

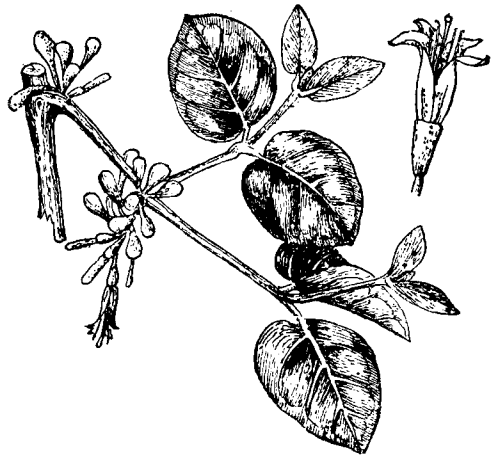
(一) 桫寄生科植物——墨江烏龜山之茶，除蟲害之外，尚有桫寄生科之 *Lauranthus* 植物，為雙子葉植物中離瓣植物之一科，產於溫帶及熱帶地方，多寄生於茶樹，其種類有 *Lauranthus chinensis* D. C. 及 *Lauranthus pentapetalus* Roxb. 之兩種：

第一種葉圓而厚，新芽赭色而披有紅絨毛，花莖短小而成羣，花呈綠或褐色，形長，四瓣五萼（如第六十八圖）。

第二種葉長尖形，質柔軟，嫩時呈紅色，花小，或白或淡紅色（如第六十九圖）。

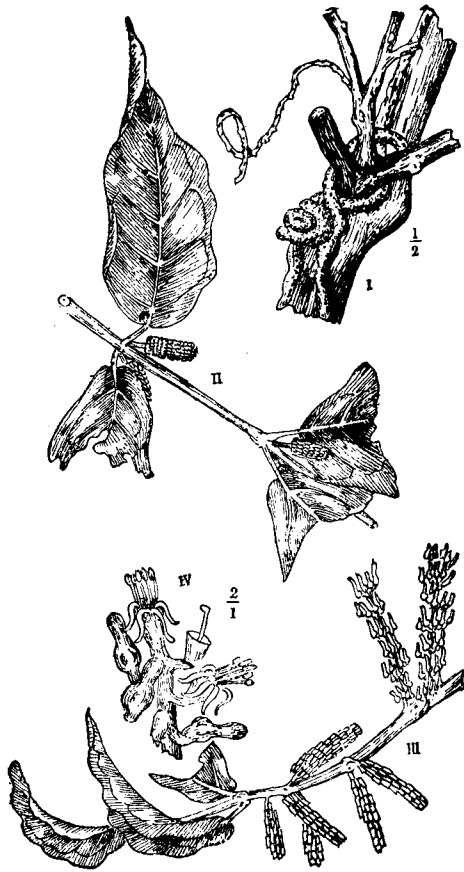
此物寄生於茶樹，其細根穿入皮內，與木本接觸，吸收養料，并分佈氣根於外，而萌新枝，蔓生遍於茶樹之全體，茶樹被其纏繞，即枯萎而致死。

傳播 此植物之傳播，全靠鳥類將其籽實食後，排泄於他處，然後發芽蔓生。



第六十八圖 第一種 桫寄生科植物 (*Lauranthus chinensis*)

防治法——凡見茶樹寄生有此植物，先用刀將其接近於根部之處切斷，復用尖刀將深入樹皮內之根條挖出，而用波爾多液 (Bordelaise) 噴灑之，即行消滅。



第六十九圖 第二種槲寄生科植物

- I. 纏繞寄生於茶樹之寄生植物
- II. 葉及芽
- III. 花莖
- IV. 花

(一) 兔絲子 (*Cuscuta chinensis*)——旋花科 (Convolvulacée) 兔絲子屬，莖甚細為絲狀，寄生於茶樹上，將其藤絲捆纏於茶之枝上，以妨礙其發育，茶樹若被纏太密，即停止其生機，此為極大害之植

物（如第七十圖）。

防治法

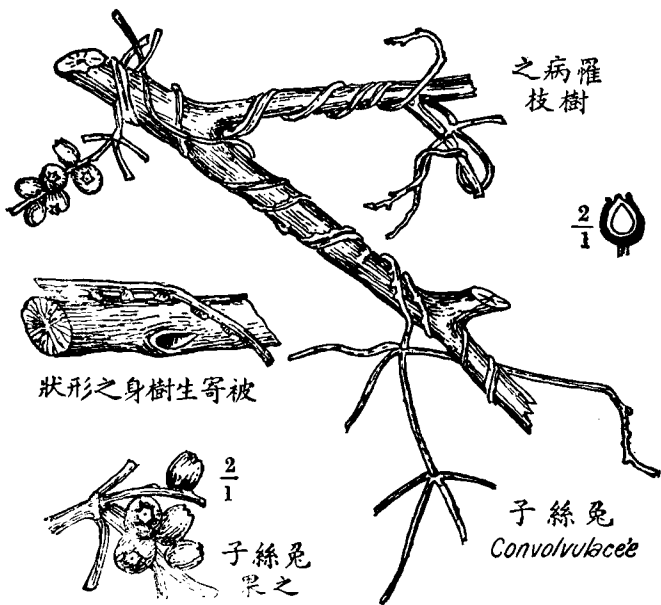
(1) 趁此寄生樹在未開花結實之前，須用刀斬除淨盡。

(2) 冬耕時，須犁土至深且慎，縱有其籽實偶然散落土中，使之深入，不能發芽。

(3) 凡茶樹曾經着此寄生樹而清除後，宜施多量之肥料，使其回復健康，而以堆肥加少量石灰為佳。

(4) 此寄生樹多發芽於春季，故春季除草宜勤，并注意茶樹根下之雜樹野草，應清除之，則必致滅跡。

(5) 間植為綠肥之蔭樹，如 *Tephrosia candida* 者，易罹此種寄生樹病，凡着病太重之茶場，應停止植上述之綠肥蔭樹，約數年，待此種寄生物消滅，然後從新更植 *Crotalaria striata* 為善。



第七十圖 兔絲子

(6) 凡收採茶場中所用作蔭樹或蓋地之綠肥種籽時，須精細審察，有無荳寄生之籽種混雜於其中。

(三) 地衣及蘚苔 (Lichen et Mousse) —— 墨江縣之烏龜山與天聖山兩處茶場之老弱茶樹，發現地衣及蘚苔最多，茶株幾由中幹直至小枝，無處不被其纏繞包圍，以吸收水分，而為滋生之養料。此物性愛蔭濕，故深林濃野，陽光少到之處，其蔓延尤為迅速，茶樹被其包纏之後，不能直接受日光與空氣之照臨，以致枝幹凋弊。

防治法

(1) 茶樹間植所有綠肥植物應即除去，而使日光空氣照射流通。

(2) 先將菌層用水濕透使軟柔，而以刀或竹刷用力刮去之，後再用波爾多液或石灰乳，與蘇打石灰（蘇打三公斤石灰一公斤水四十五升）等之殺菌劑噴灑之，則自行消滅。

(四) 紅銹病 —— 茶之紅銹病 (*Cephaluros parasiticus* Kurst 英文為 Red rust, 在佛海縣之茶樹，因多植於小山坡，而有樟樹作蔭，故生長較好。惟間植太密，茶樹不能得有平均之日光，而致畸形生長，如偏於西方，日中只受西斜之光線照射，則西面之枝葉特別發達，其他各方之葉，則稀少而老，色呈淡綠，如此相類之比例，無不皆然，環境與種植方法既屬不良，而又無認真除草中耕施肥等之管理，故佛海茶樹無處不發生烈性之紅銹病；此寄生病菌，專發生於葉及嫩枝上，因其種類不同，故病狀亦異。

第一種 *Cephaluros mycoides*，此種寄生於較硬而光滑之葉居多，病點為圓圈形，有五公釐之直

徑，顏色深紅或褐，圈邊或圓或裂不規則，圈之表面有紅或橙黃色之細毛，即爲繁殖之器官，病圈有時獨立或羣生，熟時由褐色而變灰色，惟在病圈之底部，葉之纖維，依然健康無疵，然葉表及葉肉內部之組織，則被此病之菌絲寄生，將其腐化而致枯死。

第二種 *Cephaluros parasiticus*，此病發生之始，係一細小不透明之紅點，其形狀或圓或長，寄生於葉紋或葉面及嫩枝上，病點漸漸擴大，而變化中心成深褐色，邊緣爲深紫色，至成熟時，則中心由深褐色變爲油綠色，葉底即愈呈暗黑色，病點之表底，生有橙黃色之幼細絨毛，是其繁殖之部分。此病點若顏色一旦轉變至灰色時，中心隨即破裂穿孔，葉亦漸漸凋謝，銹病如發生於嫩枝上，則菌絲深入皮下吸收養分及變壞其組織，不久枝亦枯萎。若在果上，則果之外殼，亦被病點叢生，摧殘所有纖維，而致焦黑腐爛，故此銹病侵損茶樹之生育，最爲猛烈，而病害傳染最速之處，要以第一年生之茶苗爲尤甚。究其致病之原因，有以下之數種：

- (1) 土中空氣不易流通。
- (2) 土質太瘦。
- (3) 氣候環境不良。
- (4) 修剪時不謹慎，有傷及樹之健康。
- (5) 採摘太烈，致傷樹之元氣，而減弱其抵抗力。

防治法

先從土壤之改良：

(1) 如植於太濕之土壤，須速行排水。

(2) 土壤養分太瘦，則應分別施以適量之化學肥料；如在砂質土壤，每畝應施硫酸銨十公斤，亞硝酸鉀五公斤；如在粘重土壤，則每畝施亞硝酸鉀十公斤，自可將土質改良。

(3) 修剪時須先將其太密之繁枝剪去，隨修樹之形狀，使周圍之枝條能平均得受陽光之照射，空氣亦能通達，但及剪時不可太過重。

(4) 修剪後之茶樹，須待其嫩葉茂發時，始可採摘，而第一次採摘之量，尤宜從輕。

(5) 受病之枝葉，應用波爾多液噴灑之，亦能見效。

(五) 褐葉枯病 (*Pestilozia thea Swartz.*)——此病多寄生於老茶葉，然亦有害及嫩枝者，先在葉面發牛褐色之細點，漸漸傳佈於葉底，而陸續擴大由細點又聯成大點，更由大點蔓延至於全葉，被害之處，顏色變暗灰，所有綠色細胞，均被病菌侵佔，而致消滅，此種病菌繁殖力甚強而迅速，其芽胞之傳播，全靠風力，如茶樹着病數日間，由甲枝即傳至乙枝，如不設法防止，則不久即普及全樹，枝葉凋枯而死。此病發生最烈之時期，多在秋冬，值植物休眠期間，因此時之抵抗力，較春夏發榮之季節為弱。

防治法

(1) 勤於中耕除草及施肥。

(2) 用波爾多液噴灑受病之枝葉，如着病太重者，宜速剪而焚之。

(六) 赤葉枯病 (*Glomerella cingulata Stonem.*)——此病專寄生於茶之嫩葉，初發生時，其病點為青黃色，漸漸擴大而變赤，由赤色再變灰色時，則菌絲已至成熟時期，而被害之葉部，即完全停止其生

機矣。

其芽胞之傳播及繁殖，多靠昆蟲之力，佛海縣城附近之茶山，一望而見滿樹焦黃之色，卽此赤葉枯病之狀態也。此病發生始於春季，而延長至六七八等月雨水最多之際，發生至爲強烈，然在佛海易武等，則週年都有，因熱與潮濕爲此病之最大媒介，且有時因其他之寄生植物纏繞太甚，或中耕除草施肥缺乏之故，亦能使此病之發生。

防治法

用波爾多液噴灑罹病之葉部，斯爲治表之辦法；然根本之圖，須立即施行修剪施肥及暫予停止採摘，使樹有相當之修養。

(七)葉瘤病 (*Exobasidium Vexans Masee*)——此病寄生於嫩葉細枝及嫩果上，而在易武縣城附近之茶樹，及由佛海赴南嶠途中之茶樹，罹此病者頗多，病點在葉上成一凸起之圓瘤形，顏色或淡黃或淡紅色，其在葉底之瘤面，則多呈白色，中心有黃色之小點，望之若一小餅，故日本人名之爲病餅病菌。此瘤多生於葉紋上或葉紋之間，菌絲穿入葉內之組織，而分化其纖維，吸收其養分，至菌絲成熟時，發生有兩種芽胞 *Les conidies* 及 *Les basidiospores*，第一種分量較多而粗大，第二種細幼而較少，均爲傳播繁殖之用，其繁殖最適合之溫度，平均約在攝氏表由十五至二十度之間，若下於十度，則其發展甚慢，至超過二十六度以上，則病菌不能進展矣。故此病多發生於氣候溫暖之春季而炎夏，秋冬則漸漸減少矣。此病之傳播非常迅速，茶樹每着其病，不久卽普及於全林，尤以新發細嫩之葉，一旦被其傳染，隨卽凋萎，故茶林對於此病損失之影響甚大。考其傳播之媒介，除風力外，尙有採茶之工人，手足衣

服，偶與病菌相擦近，即易將其芽胞傳至他地之茶場，且此病菌常寄藏於籽種之內，若採籽種時，不知精細選擇，亦易混亂病種於其間，故印度丹士泰氏 (Tunstall) 於一千九百二十四及一千九百二十五年，曾經將各茶場送到之籽種試驗，其中含有七萬三千之染瘤病籽種，故證明此病來自茶籽亦復不少；而錫蘭地方政府，對於阿薩密地方的茶籽之進口，檢查非常嚴厲。

防治法

因此病傳染之迅速，防治之法頗難，茲僅舉在印度所施行之數法如下：

(1) 在冬天氣寒風乾之候，病害較少，即趁此時檢查着病之茶樹，而剪除其枯枝殘葉，用火燒之，而免來春所寄生之病菌，又重新發作。

(2) 在春季病害發作最烈之時期，應常派人巡視，從事消滅。

(3) 採摘茶葉時，須禁止工人，混入病區採茶，以免傳帶病菌於健康茶林之中。

(4) 若見在同區之茶樹，有一部分染此病害時，可速將罹病之枝葉摘去。

(5) 將病枝除去之後，即用波爾多液全林噴灑。

(八) 腐根病 (Thyridaria Turda Buer. (Botryodiplodia theobromae Pat))——此菌發生於熱帶及次熱帶之植物根部最多，而茶樹爲尤甚，茶樹着此病時，根部發生有不規矩之黃白點，此點之菌絲穿入細根內部及中根外皮，所有纖維均被分化腐爛，因而顯現一種黑粉，完全失卻吸收水分作用，樹上之枝葉，漸漸乾燥焦黃脫落。此病發生原因以地土太濕，排水不良，或根部被斧刀鋤犁之損傷，而爲病菌侵入之媒介。

防治法

防治須分豫防及治病之兩種步驟：

- (1) 在植茶之前，須選擇乾爽而非低濕之土地，始可種茶。
- (2) 修剪後之茶樹，應任其休養，勿即採摘茶葉。
- (3) 除草中耕及培土時，勿用太銳之犁尖，致易損傷根部。
- (4) 在曾經發生腐根病之茶地，勿再種新茶苗，因恐病菌留存，而被侵害。
- (5) 修剪後之枝幹，須用波爾多液噴灑其傷處，免為毒菌所侵入，中幹之下部，可用石灰乳油刷之，以資保護。

此為先事豫防之法。至茶樹染病後之治理，則有如下二法：

- (1) 病重之茶株，須即掘除用火焚燒，其植穴中即放置新鮮石灰二公斤以作消毒。
- (2) 輕病之株，每株需用二公斤之石灰混合於其他之堆肥，施作肥料，或每株施亞硝酸鉀之化學肥料六十至九十公分，其收效亦速（此種曾在印度試驗經過甚獲良效），此種病害發現於由佛海縣赴車里沿途之較低茶山，但為數不多，而易武之高山茶林，則絕不有見也。

第四節 擴大植茶之面積

普思沿邊自元江以下，氣候土質環境，幾無處不可植茶，如普洱茶之名稱，早已著名於世，國內如兩粵人民，多認老普洱茶有藥性，飲之能解熱病，晚近外國人士，亦以普洱茶為良好之品種，雲南既有植茶久遠之歷史，且有較優之地勢，更有適應茶樹生長之溫和氣候，更應盡量擴大種植面積，以求達到

滇茶向外貿易之重要位置，如思茅以下之普藤壩車里佛海南嶠等地，山高不過七百英尺，平原分佈於瀾滄江下游與流沙河之流域，面積遼廣，土質肥沃，除用以種稻外，其他稍高之山坡，均可植茶，又以山上多生野樟，而爲植茶蔭樹之最良條件，且該地荒山尙多，業權均屬國有，應組織巨厚資本之實業團體，作大規模之開闢，推廣植茶，實爲目前國計民生之一宗大事業。

第五節 製造及廣告之改良

普思茶品質既良，本可大量推銷，惟查年來向外銷量日減，其爲受外國茶商競爭之打擊與關稅酷榨之種種壓迫，使成本加重，售價難以減低，不易暢銷，固爲最大原因；惟滇茶之製法粗糙，及包裝與廣告術缺乏近代性，亦爲外界所賤視者，然根本之圖：

- (1) 須將外國關於茶業之商品廣告樣式羅致以作參考兼爲仿倣。
- (2) 製茶之技工人材，須向外省或錫蘭越南等地僱用富於經驗者到滇，將本省所有製茶之技工重新加以訓練，務使製出之茶質與茶味，能與外國競爭，對於製茶之衛生，尤應澈底講求。
- (3) 關於商標廣告務求美觀不俗，並加以英法俄印暹及其他等文字之說明。
- (4) 多製精美小型標本，分送於本國駐外領事所在地及售茶之大商店，以作實質廣告之用。
- (5) 關稅方面須呈請政府關於入口之外茶，予以重徵關稅，使本國之茶，暢銷於內地，無競爭之顧慮，同時亦爲鼓勵中國人用中國貨之美德。

第六節 對外貿易之統治

雲南茶業對外貿易不能發展，固在上述未能加以改良之種種弱點，惟查其中尙有最大之原因：則凡

滇茶運至越南暹羅緬甸印度等地，因裝製不良，兼失外觀，只銷售於中下階級之社會，故售價低廉；其次中國商人，只顧自私，不顧團體，更將價格降低，以圖速銷返本之微利，甚至以賤賣之競爭，縱虧本亦所不惜，外國人又乘其弱，更予以種種之引誘與困難，故滇茶有時在緬印等地堆積如山，不能推銷，致大虧本，此實自殺之道。茲爲挽救既往之失敗，本省對外貿易之茶業，應受政府統治之辦法，凡製作向外貿易之茶，其品質裝式，須整齊劃一，分量相同，價值不二（商標顏色花樣自便惟不宜繁雜），經過政府審定後，始能出口，至推銷地點之監督權，授之於駐該地之中國領事或託辦人，隨時稽查，有無互相扯價之作弊，同時中茶在各地推銷，應設法得到種種利便之補助，如茶價有漲降之趨勢，應電呈政府商取一致之行動，政府關於檢驗出口茶進行之步驟：

- (1) 須先將所有滇茶化驗其品質，列成化學成分表，以資外界參考，同時可藉彰滇茶之優點。
- (2) 派技術人員到產茶之縣分澈底調查茶之種類，及改良其種植採摘與製茶之方法。
- (3) 每縣或各地分設滇茶檢查處，以資就地指導改善商品之裝置。

第七節 整頓交通節省運費

普思沿邊一帶，佛海車里南嶠等縣之茶，其運銷之地點，則集中於佛海，再行運往緬甸而達西藏。思茅寧洱一帶之茶，則集中於思茅縣城，再分途運到昆明及景東而轉西藏。鎮越一帶之茶，則集中於易武街，而經越南運往香港等處。江城之茶，則集中於猛烈，而經越南運出香港等處。景谷一帶之茶，則出元江而到昆明。

茲將各路線之途程及其用費詳列之如左：

(一) 佛海茶業之運銷

(1) 由佛海用騾馬馱經猛混猛板打洛，三日途程，而至猛麻（中緬交界處屬緬甸），又由猛麻至打炳江，即到景棟（屬緬甸南俾部）共計七日途程，騾馬馱費七元，須稅款國幣四元，再由景棟用汽車運至潞江邊打各貴與洞己，由洞己即到瑞烏火車站，計二百九十九英里，每馱需汽車費約折合國幣十六元，又由瑞烏運至仰光，其途程為四百零四英里，每馱火車費折合國幣二十元，再自仰光用火輪船運至施古里（即哲猛雄），此為由印度入藏之鐵道路線，由施古里再經十英里之汽車，即到葛倫堡，每馱共需船費折合國幣二十二元，此即為印度入藏之要道（另可由加爾各答至施古里，亦可乘火車，全長三三五里），再由葛倫堡用駝馬馱往西藏之怕走里八日之馬站途程，每馱計需國幣六元，又由怕走里運至前藏拉薩，十二日之馬行途程，每馱計需國幣十元，總共計由佛海至拉薩，若逐日不停，共需四十日途程，每馱共需運費國幣八十五元。

(2) 由佛海經猛混打洛猛麻打炳江景棟，再用騾馬運至打各北走直馱至緬屬北部之昔卜，又由昔卜至仰光轉運西藏，此途與第一線稍同，惟由昔卜至仰光，較由瑞烏至仰光，倒遠一〇四里，費用亦較多，約計為國幣九十元。

(3) 由佛海經猛遮（即南嶠），猛連，猛阿（中緬分界處為中國地）而至邦灑（中緬分界處緬甸地），再往猛高等地而至昔卜，共計二十三日途程，由昔卜過仰光印度入西藏，與第一第二線相同，此路共需二十七日即可到達，每馱旅費約需國幣八十二元。

以上三線，以第一線日時稍多費用較少，但沿途須人親自押護，第二線用費較多，但沿途可委託

商店經理，第三線較一二兩線路途較短，但沿途崎嶇難行，又無旅店，須露宿野餐，且有野獸毒蟒，極其危險，以此三線比較，仍以第一線較為平安經濟。

(二) 思茅集中運銷之交通——思茅一帶所產之茶，集中思茅縣城後，一途經寧洱出元江到玉溪，用汽車運昆明，又有由玉溪仍用騾馬運至昆陽上小火輪船，運抵昆明，亦有由元江用騾馬馱至石屏，即由火車分銷滇南各縣或轉至昆明者，平均每馱運費約需國幣二十元。一途係由思茅出景東過蒙化大理鶴慶，至中甸維西而至阿敦子，再轉出西康之打箭爐，而出西藏拉薩等處，需時七十二日，用費每馱約需國幣三十餘元。

(三) 鎮越江城一帶集中運銷之交通——鎮越各區之茶，集中於縣治易武地街，江城各區之茶，集中於猛烈街，二縣之茶，均經猛萊出越南之猛臘，而至香港運往內地漢口廣東及南洋羣島，每有運往歐洲者，計由鎮越江城往猛萊均需馬站七日，每馱需用費國幣十元，又由猛萊到河內佐坡而至海防，需船行十二日，每馱運費約折合國幣五元，越幣三元，由海防到香港五日，每馱需國幣四元，共計合需國幣二十元。

(四) 景谷集中運銷之交通——景谷一帶之茶，集中於景谷縣城後，再取道墨江元江玉溪昆陽而到昆明，共需時二十四日，每馱需國幣二十元。

第八節 整頓運銷交通之意見

以上所述，運往西藏第一線最經濟之路費每馱（合百斤）仍需國幣八十餘元之多，其外尚有臨時費用，且須經過外地，時有意外之損失，生命之危險，現值滇南汽車路積極修築之期，將來當有實現之日，

自有改善交通，減低運費之必要也。茲擬以普思沿邊各縣所產之茶，均應集中於思茅。如南嶠到思茅七日程，佛海到思茅六日程，車里到思茅五日程，景谷到思茅五日程，江城鎮越到思茅均爲四日程；若車路暢通，則咫尺之途也。集中思茅之後，可分爲二途：一運西藏，一運昆明，茲分述之：

(一)由思茅到景東，須馬站十二日，由景東至大理十日，由大理至鶴慶五日，由鶴慶至雅州十四日，由雅州至打箭爐（即康定）九日，打箭爐至拉薩十四日，即爲到達西藏矣，計共須馬站六十四日，平均每日每馱馬腳費合國幣五角，每馱到西藏共合國幣三十二元，再加各地運至思茅之費平均每馱需國幣二元，是以共約合國幣三十四元。

(二)由思茅到寧洱二日馬站，由寧洱經墨江元江玉溪而到昆明，計十八日馬站，計需時二十日，每日平均國幣五角，每馱共需國幣十元，再分由昆明轉出外洋，分由昆明東運出貴陽重慶而至漢口內地各埠。

此乃以現在之馬站計算，將來車運當更可節省，如此運往西藏，時間雖多於經過外地十餘日，而其運費每馱則可節省國幣四五十元之多，運往香港與內地，其時間及運費雖然與運往外地相等，但越南則另有種種不法之捐稅，且途中均無客站旅館，更須露宿野餐，驟馬倒斃，人丁死亡，無形損失，則不可數計，緬甸出西藏者，每有同樣之困難危險，但茶商多有願往外地而不走內地，其中乃有利弊之關係也。蓋一般茶商運茶出口之時，可以夾帶禁物（如生銀鴉片等類），空馱進口時，又可夾帶走私貨物入口（如鹿茸山貨洋毯雜貨），是以茶商經營茶業，雖無大利可圖，尙可由此補其損失也。茲若改定由

內地運銷之路線，則減少經過外地之用費，同時可免受種種不平等之勒索，且行於內縣有政府之保護，更可糾正奸商營私害國之心理，此爲目前整頓茶業運銷之要務也。

第十一章 雲南省歷年茶業之推進

第一節 雲南全省產茶之區域

雲南倡種茶業，歷史攸久，自前清迄今，均在繼續推廣種植中，以故產茶區域較廣，產量亦富，每年產量，不惟足供本省內地之需，且可推銷於外地，而其所產之茶，尤以普洱茶爲著，其產量占本省茶業之重要地位；此外如宜良大關景東大理元江等縣所產之寶洪、翠華、景谷、感通諸茶，色澤香味，亦頗佳良，惜以各茶戶於選種栽培製造各術，均屬墨守成法，不求精進，以致產量不多，銷路日滯，其次如順寧等縣，雖亦生產，但以產量太微，且因品種不良，以致未見出色。茲將雲南產茶區域及茶業推銷狀況分列如後：

(一) 產茶區域表

		縣		名	
昆	明宜	良大	關羅	平瀾	滄佛
鎮	越南	嶠雙	江鎮	康江	城雲
廣	南思	茅景	谷鎮	沉景	東元
總	計二十一縣				江保
					山
					寧
					順
					新
					縣
					平

中國熱帶作物第一編

附註：上表所列各縣，其產茶之種類數量，刻正調查中，尙無精確之統計。

(二) 雲南茶之種類名稱價值及銷路狀況表

名稱及類	區		地產	額	銷路	價	值	備	考
	分	產							
普洱茶	普洱等處	二萬擔以上	西藏印度南洋本省各縣	本市	上四十六元 次三十元	前本省銷萬擔以上近因轉口稅只限二十五天不能轉運數較少			
緬寧猛庫茶	緬寧順寧猛庫等處	同右	西藏印度四川及本省各縣	本市	上五十五元 次三十五元	近來因腳價騰漲川價低落多數不能來省銷售			
景谷茶	景谷等處	一萬擔以上	四川及本省各縣	本市	上四十五元 中三十五元 次二十五元	近來因轉口稅重徵寄銷上海漢口北平之郵包每一公斤上納國幣六仙銷數減少			
元江豬街茶	元江豬街等處	二百噸之譜	香港廣東及本省本市各縣	本市	二十元	因產量太少價值又廉逐漸墮落每年出口三五兜不有多數			

附註：
 (一) 本表每擔約合六十公斤。
 (二) 本表價值概以國幣計算，有時行銷變遷，價值亦隨之漲跌。
 (三) 近來因轉口稅之紛繁，銷路亦隨之降落。

附註：上表所列情形，係根據現時各茶號情形統計。

(三) 外茶輸入狀況表（紅茶及其他包括思茅騰越兩關數目）

民國二十四年入口數 (公斤)	六〇四	估 值 (金單位)	五四七	民國二十五年入口數 (公斤)	二二八	估 值 (金單位)	四六八	民國二十六年入口數 (公斤)	二三七	估 值 (金單位)	四二七
-------------------	-----	-----------	-----	-------------------	-----	-----------	-----	-------------------	-----	-----------	-----

(四) 雲南茶業輸出外洋狀況表 (包括思茅騰越兩關數目)

種 類	民國二十四年出口數 (公擔)	估 值 (國幣)	民國二十五年出口數 (公擔)	估 值 (國幣)	民國二十六年出口數 (公擔)	估 值 (國幣)
工 夫 紅 茶	五六九	一七、一〇〇	無	無	無	無
其 他 紅 茶	二、一五八	六四、八六三	四、八〇五	一四四、一八九	六〇	一、九四八
紅 磚 茶	六五七	一九、七一六	一、〇五二	三一、五七二	一八八	五、八二五
綠 磚 茶	無		一、九二五	五七、七七七	無	
其 他 綠 茶	六	三八一	一三	九二九	三	二四一
未 列 名 茶	二、五二七	一〇九、七七一	九三四	四三、四三六	八、六九六	二七九、〇二二

附註：上列數目，係根據海關近年出入口數量統計，其他由滇越鐵道運出者不在此內

(五) 茶業稅率

區分		出入口	茶名	稅	率	備	考
茶國本	口出	紅	紅茶末	免	依價值百抽三十五		
		磚	紅茶				
茶國外	口入	其	其他	免	依價值百抽三十五		
		綠	綠茶				
		未列名茶					

附註：上列稅率單係指海關而言，其外本省茶山滇越車出口者，除免除海關出口稅外；當地稅局仍上納每百公斤抽收五元零五仙之出口稅。

(六) 昆明市茶號營業狀況

區	分資	本(國幣)	區	分資	本(國幣)
德春茶莊	一、〇〇〇		寶豐茶莊	一、〇〇〇	
炳森茶莊	五〇〇		日新榮茶莊	五、〇〇〇	
馬炳章茶莊	四〇〇		華盛茶莊	三、〇〇〇	

茂 森 茶 莊	一、〇〇〇	雲 興 茶 莊	五〇〇
永 興 茶 莊	七〇〇	永 華 茶 莊	五、〇〇〇
榮 福 茶 莊	五、〇〇〇	同 德 茶 莊	五、〇〇〇
永 豐 茶 莊	五、〇〇〇	復 壽 茶 莊	一〇、〇〇〇

第二節 宜良茶場及茶業實習所之歷史及其經過

本省前以鑒於本省茶業不振，於栽培製作方面，均欠專門技術，以致生長不良，銷路日滯，為謀改良計，緣於民國八年，委派留日茶科畢業學生朱文精陳洪疇等，赴省外各縣及普思沿邊調查宜於種茶地點，設場試驗，旋即選獲宜良縣屬上栗者村四週田地約四十畝，設置試驗場於該處，並為改良及增進技術計，復在該村望海廟一處，設置茶業實習所，招生實習，以期改良，並擬具預算簡章，呈經前實業司轉呈省署核准，即由是年起開辦成立，即以朱文精先生為實習所所長，從事籌備，分頭進行，一面除向產茶區採選籽種督工播種外；一面並令飭產茶各縣選送學生入學實習，計至民國十四年先後六年之間，共計開辦三班，畢業學生一百二十餘名，均已分發各縣，從事種植，以期改良，至十四年後，因時局關係，經費無着，不能繼續辦理，繼以朱先生病故，辦事無人，該所即於十五年初奉令結束，僅留助理一員，以辦茶場事務，當時辦理成績尚佳，嗣以管理人員之不善，場務日見廢弛。十九年農礦廳成立，經廳派員赴場考查，以該場所育苗地，僅十餘工，且因管理不善，灌溉施肥，均多不善，茶苗大半枯萎，實無設場之必要，緣於民國十九年，將該場明令裁撤，現有苗地及場址，概數撥交宜良建設局接管，場

務卽告結束也。

第三節 昆明第一茶場概況

(一)茶場之歷史——茶場成立於民國十二年十一月，由朱文精先生開辦，名爲模範茶園，植茶地點在於大麻直，面積約一百七十餘畝，是年冬，卽開始點種宜良茶籽一小部，次年朱先生病故，場務卽交韓君正昌接辦，卽將上中兩段陸續以馬關順寧茶籽點種其面積三分之二，民國十七年底，韓君移交場務予徐君嘉統，徐接事後，曾將上段東部之茶樹，盡移於中段未種植之空地，因移植不當，死亡率甚大，以致茶林形成東鱗西片，同時茶園名稱改爲茶業試驗場，民國十九年底，徐君病故，卽由李源清助理員代充場務，民國二十年由昆明縣清丈本場茶地區域，二十一年軍需局在大麻直選擇射擊場，將本場上段之地，撥去約三十餘畝，與農民更換，民國二十一年五月，李君移交場務給褚守莊場長，褚因兼任之故，對於茶業之推進改善工作，未著成績，後於民國二十四年，黃志禮爲場長，其工作情況，亦略如之，是年底，場務又由李源清接管，對茶業工作，始開圃育苗，然所播籽種不多，茶樹鮮加整理，肥料亦欠施給，二十六年夏，場事未設場長，委助理員王之翰爲管理員，後二月，因故調差，場務暫由第三苗圃管理員劉秉政兼任，後三月，委祿豐村林場場長張吉亮兼場長，草擬發展計劃增加豫算呈廳核准，始從事振作種茶工作，大批育苗，中上段之空地，挖塘直播茶籽，茶叢內之死亡者，卽加以補植及定植，兩段之空地，將告完竣，民國二十七年七月，張場長因事務繁重，難於兼任，奉令將場務交余彭年場長接辦；至經費方面，在民國十九年以前，均未決定，月支滇幣五十七元至五百餘元不等，十九年後，定爲三百三十四元，至民國二十五年，又改定爲六十五元八角，後張吉亮場長任時呈廳每月加補助

津貼新滇幣一百四十一元（等於國幣七十元零五角），現亦如之，至員工人數，未增加津貼時，僅有助理員一名，工人二名，現有技術員助理員各一員，工人七名，廚役一名，此即茶場經過大略情形也。

（二）茶場地勢面積及其土質——大麻苴茶場，位居於東北山麓平原，於民國二十年清丈之測計共一百七十餘畝，後除軍需局更換射擊場外，現約有一百三十餘畝，其地勢稍為傾斜，中有水溝兩道隔絕，即分上中下三段別之，惜乏水源灌溉，幸土質不甚惡劣，表土為砂質壤土，底土含有石灰質，至氣候為華氏七十度左右，對於植茶，尚屬相宜。

（三）茶樹及苗之數量——本茶場由民國十二年開辦至民國二十六年終，因歷來經費短絀，發展不易，所種茶叢，僅有二千零五十七株，至二十七年六月止，加以補植，共有茶叢三千四百五十餘株，點種五千七百七十餘塘，圃地育有省內外茶籽三百餘斤，均在破口萌芽，約有十萬株以上，其種類在五年生以上者，約分為馬關、宜良兩種，其次在今年春，由順寧、景谷、鎮越、浙江、廣東、佛海等地運來各種茶籽多斤，皆條播圃內或直播地內，均已出土萌芽矣。

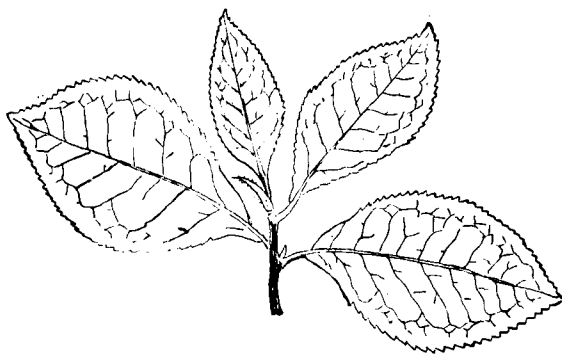
（四）茶之種類及其性狀——宜良種之形態，枝條略向上，葉色濃綠，最顯著者，葉面狹長而端尖，狀如披針形，葉脈八對至九對，葉緣鋸齒，尖端略突不銳（如第七十一圖）。

馬關種之形態，枝葉略向側長，葉色深綠，葉狀似卵形，葉緣鋸齒略尖，脈亦八對至九對（如第七十二圖）。

浙江及順寧種據苗圃育出之茶苗觀察，葉肉略較上述兩種為薄，葉形，浙江種狀如橢圓形，順寧種狀如馬關種，葉平向外（如第七十三圖及七十四圖）。



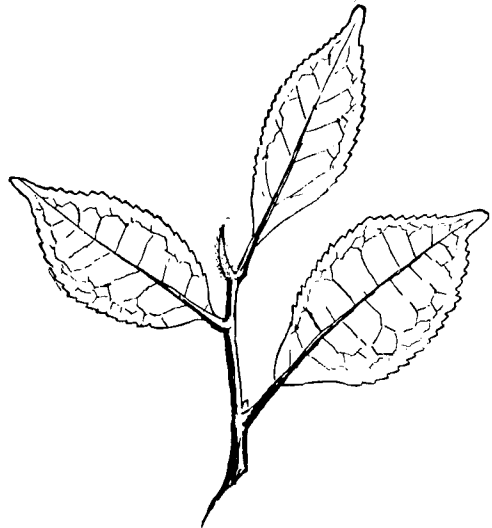
第七十一圖 宜良種



第七十二圖 馬關種



第七十三圖 浙江種



第七十四圖 寧夏種

鎮越景谷種之形態，鎮越種之葉肉，較景谷種稍厚，其葉形景谷有似宜良種，鎮越有似馬關種（如第七十五圖及七十六圖）。

（五）茶樹之年齡及其高度——茶樹之年齡及其高度，以定植後之茶叢，經剪枝後者，在十五年生，株高七·二五公尺，十五年生之馬關種，株高七·五公尺，未修剪之高度，宜良及馬關種，五年以上



第七十五圖 鎮越種



第七十六圖 景谷種

生，株高由三公寸至五公寸，皆係近三年之移植者，最近苗圃育出之幼苗，宜良種，約一年生，苗高一·二公寸，順寧種，三個月生，苗高七公分，景谷種三個月生，苗高七·九公分，鎮越種三月生，苗高八公分，浙江種三個月半月生，苗高八公分，以上所述，皆係就苗株之最高者而言。生長狀態見第七十七圖至第八十一圖。

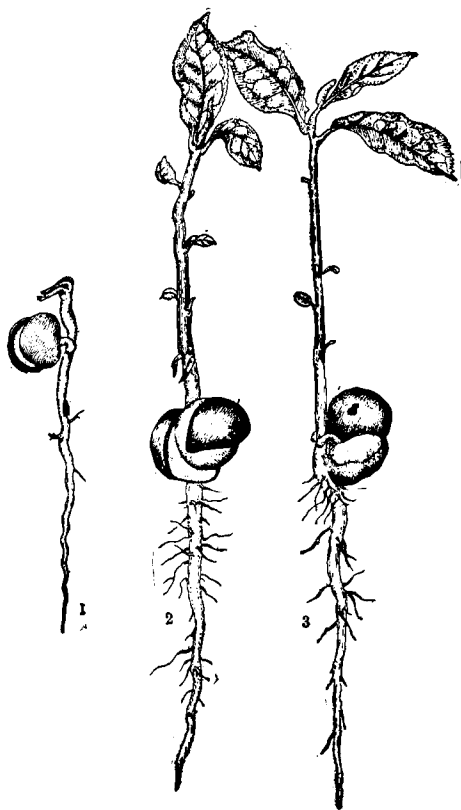
(六)茶樹之病害——茶場之成立，於今已有十餘年之歷史，而可採摘之茶叢，為數寥寥，推其原



第七十七圖 宜良種生長狀況

26年9月27日種 27年8月採製

(雲南建設廳第一茶業試驗場各種茶之發芽狀態)

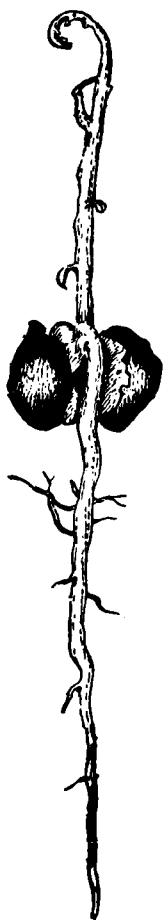


第七十八圖 順寧種生長狀況

26年12月24日種 27年7月8日採製

因：一則少有施肥，再則無防治病害之工作，查近年來茶叢受害之情形爲：

(一)病害 茶白羽紋病，此種病係一種病菌類寄生於根上，成絲而色白，溯其受害之原因：蓋於排水不良，枝葉彌生，空氣壅塞等有以致之。

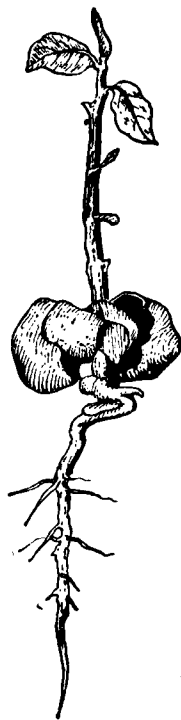


第八十一圖

浙江種生長狀況

27年2月28日種

27年7月28日採製

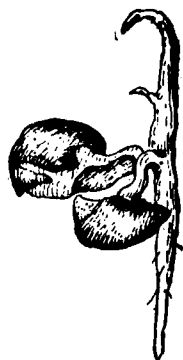


第八十圖

鎮越種生長狀況

27年2月28日種

27年7月28日採製



第七十九圖

景谷種生長狀況

27年3月12日種

27年7月8日採製

(二)蟲害 嘗見有紅蜘蛛，佈絲於枝葉上面，互相牽結，其次如蚜蟲，亦間有彌集新菁芽尖，殘害新芽，寄生植物，如地衣，概生於老株之枝幹上，現已時加檢查而撲滅之。

(七)茶樹之管理——茶樹定植後，對於管理之良否，予茶樹生理關係至巨，其最簡單之管理，如中耕除草是也。本場對於此種工作，中耕年行三次，春季行一次，秋初行一次，冬末行一次，將茶叢根附近之土壤，用鋤耕鬆翻轉，並將土塊捲壅少許於根部，使病害不易侵殘，而維持主根不致為風雨吹剝，暴露鬚根也。除草則視雜草之多寡而定，蓋春季每月可行二次，夏季每月須行三次，秋季亦然，冬季可行一次至二次。中耕每人每日可耕四十叢至五十叢，約占面積一畝之十分之七，每一男工工資，由國幣二角五分至三角。除草每工約可除一畝之十分之四，每工工資與上同。

(八)茶樹施肥與不施肥之比較——本場施肥之茶叢，枝葉生理舒展，抽條亦多，而葉亦茂盛繁多，葉色濃綠；不施肥之茶叢，枝幹不甚展開而羸弱，葉呈燥綠色，似涸水狀。

(九)茶樹整枝與不整枝產量之比較——經修整後之茶叢，新菁發育較多，肥壯異常，茶色油綠，生長迅速，無病害之寄生，在一年所發之新菁，由一百個芽以上至三百六十個之間，以三百六十個芽計算，菁重三公兩，乾後可得六錢之茶葉也。不整枝之茶叢，枝幹羸弱細長，最顯著之象徵，即發育極少而瘦黃，其新菁發育多者，年終約可採新葉一百五十個至一百八十個之間，重量為一公兩，製獲乾茶，可得三公錢。

(十)摘茶之時間季節及次數——採製綠茶新菁，務在清晨為佳，如係午時日烈，則須以白布覆之，以免日光奪散茶中之綠素，而起發酵作用也。紅茶則否，清晨午時，皆可採摘，因採後尚須藉日光之溫

度發酵故也。而採茶之時期，共分三次：

(一) 立夏前後摘一次，謂之春茶。

(二) 廢曆四五月間摘一次，謂之夏茶。

(三) 秋初摘一次，謂之秋茶。

(十一) 採摘之方法——採摘全憑人工手法，須富有經驗者方可爲之，因每茶叢上之新菁，有當採及不當採者，手勢有輕與重之別，對於茶叢生長之關係甚密切而至大，以熟於採摘之人，在採摘之先，即將叢之全部芽葉，認明其留棄，即以自然之手勢摘之，如頂端尖小之芽，形捲似鎗尖者，摘之曰毛蒙茸，此乃茶中品質之最良者；其次分第一第二第三葉摘之，名有各別，本場採摘辦法卽如是，惟因產茶不多，品別卽少於分晰。查每次採摘之重量，在新菁發育良好者，每人每日可採生葉三公斤至五公斤之譜。

(十二) 製造紅綠茶之方法

(甲) 紅茶製法共分四個步驟：

(1) 凋萎 將採來之鮮葉，篩去葉腋中藏有之灰塵雜物，散佈篩上曝於日下，經二、三小時，葉漸柔軟，握之葉柄不折而無聲，此時葉已達合格程度，大約葉汁已蒸去百分之二十八至三十五之水分，可行第二步工作。

(2) 搓揉 將凋萎之葉，移回室內，用兩手團團搓之，手勢不宜過重，重則葉非破碎，卽葉與葉之尖及柄鈎結成團，不易散開，且難成條，故須緩緩搓之，歷三十分鐘，葉形已略成條狀，卽分

散茶團，復置日下曬之，時間約四十五分鐘，葉變淡褐色，葉中所含水分，蒸去百分之四十至五十，又取回行第二次之搓揉，搓法如前，歷時五十分至五十五分鐘時，葉捲束如線針形狀，色黑褐發出茶香，而無生葉味，搓揉已告完成。

(3) 發酵 搓揉後即傾入缸內用力壓之，覆以白濕布，任其發酵，其適合之溫度，在攝氏表三十度，經過一小時半之久，發酵已告完成，斯時之茶葉，發生濃郁清香之氣味，應即散開涼之。

(4) 乾燥 涼後之葉，有用陽光行乾燥者，本場則以火力乾燥之，即以適量之茶葉，放入鍋內，以攝氏三十八至四十度之熱力烤之，此時隨翻隨烤，至水分散盡為止，即取扇涼之，紅茶已告成功。

(乙) 綠茶製造法，亦分四個步驟：

(1) 炒青 先採生葉鬆篩後，即將鍋用火燒熱，熱力必須加強，將生葉酌量傾入鍋內，用輕快之手常常翻轉，炒至葉柔軟合格，即可取出。

(2) 搓揉 炒後之葉，趁熱用兩手團團搓之，用力稍大，務使將茶汁壓出，葉揉捲成線狀。

(3) 攤涼 搓後之茶團，須鬆散於竹篩或竹簾上，任其涼冷，使茶汁多量蒸發，如散團不良，空氣阻塞，即起發酵作用，故須注意之。

(4) 炒製 散涼後，復置鍋內，用文火炒之，常常翻轉，以免下面之茶焙烤太過，上面之茶尙未落鍋也，而時間不宜過促，迨炒至葉與葉不甚鈎結，色帶翠色而有白霜時，則綠茶已告成功矣。然亦有將生茶經日光先行曝曬，然後上炒，其結果，略帶褐色，近似紅茶。

(十三)每百斤生葉製獲紅綠茶之量——鮮葉製造紅綠茶，其收穫量均同，而無多大差異，在本場試驗結果，春茶之葉百斤，可製乾茶三十三斤，夏茶生葉百斤，可製乾茶二十五斤，因夏茶經雨水後之發育，枝葉含水量較多於春茶故也，秋茶百斤，可製乾茶二十八斤左右。

(十四)售價與銷路——大麻苴與十里舖地土相聯，土質亦同，十里舖所產之茶，歷稱貢茶，價值奇昂冠全省，每百斤可值國幣五百餘元，然該地之茶業，近年淪落，製法譚陋，若大麻苴茶場，如能努力推廣及研究，精於製造，則奇價不難冠戴也。據聞前宜良茶業試驗場，曾製過紅綠茶，運銷滬上等地，價值尚為可觀，其次均在本省銷售，今茶場栽培茶株尚少，生產極微，有如初上塔梯，尚未入室，設今後能於努力栽培，加以改良，同時希望政府推廣宜茶區域，隨時調查國外各地嗜茶心理，設法研究精美裝璜，投其所好，銷路自有破竹之勢，本省茶業發展，前途實未可逆睹也。

(十五)貢茶十里春種植之狀況及每斤之價值——昆明十里舖與本場茶地毗連，其植茶之歷史，可算為滇省茶業上得到最高之榮譽，其時間亦早，在明末清初，即開始栽植，因該地氣候土質環境關係，故所產之茶，品質優良，列為貢品，其栽植辦法及管理，因年深月久，前者已無從考查，在最近數年來，因管理不當，以致淪落殆盡，現僅有數十株，枝幹老蒼，幹徑約六公分，高三公尺左右，地衣滿樹，聞其年齡已達七十年以上，根部萌條雜草叢集，肥料鮮施，新菁極少而黃瘦，製法亦簡單，每斤乾茶可售國幣五至八元，價值可算奇昂，政府茶場為研究及指導之責，對於十里舖茶業之改進，誠未可忽視之也。

書參考

- (一) Le cocotier de Mr. E. Prudhomme
- (二) Compte-rendu des travaux exécutés en 1932-1933 de l'Institut des recherches agronomiques de l'Indochine
- (三) Bulletin économique de l'Indochine (No. janvier-février-Mars-Avril 1933)
- (四) Les plantes indochinoises de grande culture
- (五) Bulletin économique de l'Indochine 33^e année juin 1930-B
- (六) Bulletin économique de l'Indochine 30^e année Nouvelle série Juillet 1927
- (七) Bulletin économique de l'Indochine 34^e année 1931-B
- (八) Dictionnaire Petit Larousse
- (九) Dictionnaire des sciences des lettres et des arts
- (一〇) Les produits coloniaux.
- (一一) 商務印書館印行之植物學大辭典
- (一二) 程天綬編之種茶法
- (一三) 二十七年三月海關進出口貿易兼統計月刊

- (一四) 佛海縣建設局傅局長茶業調查報告
- (一五) 雲南建設廳歷年推廣茶業概況
- (一六) 雲南建設廳推廣香樟造林辦法

